



n. 19, 2021: Acqua Architettura Restauro

Indice

Editoriale MARIA GRAZIA ERCOLINO

.....

MARIO PIANA, DANIELE RINALDO, DIEGO SEMENZATO

La difesa della veneziana basilica di San Marco dalle invasioni mareali medio alte

Per la veneziana chiesa di S. Marco, posta nel punto più depresso della città, le *acque alte* costituiscono un pesante moltiplicatore di tutti i fenomeni di degrado riconducibili ai cicli di cristallizzazione salina che investono le sue muraglie laterizie, gli elementi lapidei, i rivestimenti marmorei, le pavimentazioni, i mosaici. Al fine di difendere la basilica dalle invasioni medio-alte, la Procuratoria di San Marco ha elaborato un'ipotesi d'intervento mirata a intercettare le maree che – risalendo dai condotti sotterranei di smaltimento delle piogge – da una quota di 62 cm sul medio mare iniziano ad allagare la pavimentazione esterna contigua alla basilica e il suo nartece, fino a 87 cm, quota oltre la quale l'acqua salmastra tracima verso la basilica provenendo dalle contigue aree di piazza San Marco. Il progetto, contemplante opere mirate al massimo rispetto dell'esistente, di minimo ingombro e nullo impatto visivo è stato adottato dal Provveditorato alle OO PP del Triveneto, che ne ha finanziato l'esecuzione. Entrato in funzione nei primi mesi del 2019 il sistema di difesa ha da allora abbattuto drasticamente le invasioni mareali della basilica, che negli ultimi anni avvenivano con una frequenza di un centinaio di casi annui.

Quanto attuato a San Marco entrerà a far parte, quale primo livello, del più vasto apparato di difesa della città, degli altri organismi urbani insulari e dell'intera laguna. Tra gli 85 e i 110 cm è prevista l'entrata in funzione del sistema di difesa dell'*insula* marciana, giunto a una prima fase di progettazione esecutiva. Oltre

tale quota scatteranno le paratie mobili di chiusura delle tre bocche di Porto che collegano il bacino lagunare con l'Adriatico.

For the Venetian church of St. Mark, situated as it is in the lowest point of the city, hightide *acque alte* events are a serious multiplier of all the decay phenomena ascribable to the salt crystalization cycles affecting the building's masonry walls, stone elements, marble cladding, floors, and mosaics. To defend the basilica against medium- and high-tide flooding, the Procuratoria di San Marco has developed a proposed intervention aimed at intercepting the tides that, as they rise from underground rain drainage channels, starting at 62 cm over average sea level, begin flooding the exterior pavement adjoining the basilica and its narthex, up to 87 cm, a level above which the brackish water overflows towards the basilica, originating from the adjacent areas of St Mark's Square. The design contemplates works aimed at the utmost respect for what already exists, minimal in size and with no visual impact. It was adopted by the Triveneto Superintendence of Public Works (Provveditorato alle Opere Pubbliche del Triveneto), which financed its execution. Entering service in the first months of 2019, the defence system has since that time drastically reduced tidal flooding events in the basilica, which in recent years were occurring at a frequency of about one hundred cases per year. What was implemented at St Mark's will become the first level of the larger-scale apparatus defending the city, the other urban island areas, and the entire lagoon. At between 85 and 110 cm, the system defending the *insula marciana*, now in an initial phase of executive design, is expected to be in service. Above that level, the mobile gates closing the three port inlets connecting the lagoon basin to the Adriatic will come into operation.

ILARIA PECORARO, ELISABETTA ROSINA

L'acqua carsica di percolazione e gli ipogei del Salento: problemi di conservazione

Il contributo prosegue studi già avviati su ambienti storici ipogei, antichi luoghi di lavoro nell'area dell'Alto Salento. La ricerca individua nell'acqua carsica di percolazione la principale causa di degrado in questi ambienti. Sono indagati molteplici dati relativi a geometria, tipologia, struttura dei complessi organismi architettonici; forme di degrado della pietra causati dall'acqua; progettazione di campagne diagnostiche non invasive per misurare intensità, frequenza e incidenza del danno arrecato dall'acqua di percolazione carsica; progettazione di lavorazioni e di monitoraggi periodici ambientali, prima, durante e dopo la cantierizzazione. Acquisiti questi dati, lo studio mira ad elaborare prime Linee guida per la manutenzione conservativa degli ipogei salentini, al fine di contenerne l'afflusso di acqua e calibrare l'efficienza dei metodi di "impermeabilizzazione".

This paper continues the studies already begun on historic hypogeum settings – ancient work places in the Upper Salento area. The research identifies percolating karstic water as the leading cause for these settings' decay. A multitude of data is investigated, relating to the geometry, typology, and structure of complex architectural bodies; to the forms of water-caused stone decay; to the design of non-invasive diagnostic campaigns to measure the intensity, frequency, and incidence of the damage caused by percolating karstic water; and to the design of works and of periodic environmental monitoring efforts before, during, and after the work site is installed. Upon acquiring these data, the study aims to develop initial guidelines for the conservative maintenance of Salento's hypogea, in order to contain the inflow of water and to calibrate the efficiency of the "waterproofing" methods.

FRANCESCA ROMANA LISERRE

Il delicato connubio tra acqua e architettura: la sfida conservativa del restauro delle fontane

Il connubio tra acqua e architettura rappresenta il fattore identitario delle fontane, ma al tempo stesso segna il territorio di una sorta di 'missione impossibile': far convivere nel tempo elementi per ampi versi inconciliabili, garantendo le ragioni di entrambi nel definire l'immagine di queste particolari opere d'arte. Nella corretta lettura dell'opera, solitamente lacunosa e coperta di depositi, è essenziale chiarire l'originaria 'forma dell'acqua', componente architettonica a pieno titolo: calibrare forma dei getti, potenza, direzione determina l'immagine dell'opera, ma anche il suo futuro conservativo. Accantonata l'idea di interventi che possano avere efficacia *una tantum*, per garantire la conservazione di queste opere è necessario pensare a un continuo "equilibrio dinamico": da un lato accettare le trasformazioni connesse con l'acqua, dall'altro mantenere un controllo costante che mantenga tali trasformazioni entro limiti precisi. La definizione di tali

limiti è parte essenziale del progetto di restauro e dipende da valutazioni legate a due obiettivi: preservare la materia originaria e garantire la lettura della fontana, ossia la leggibilità di tutti gli aspetti (architettonici, spaziali, di superficie, cromatici, eccetera) che la qualificano come opera d'arte. La difesa di tali limiti passa attraverso l'ispezione assidua e la manutenzione programmata, per le quali destinare adeguate risorse economiche, specifiche professionalità e protocolli operativi dettagliati. La chiave quindi non risiede in un'impossibile negazione delle trasformazioni, ma nel definire uno spazio preciso all'interno del quale le trasformazioni possano avvenire e vigilare perché venga rispettato.

While the marriage between water and architecture is the identifying characteristic of fountains, at the same time it marks the terrain of a sort of "mission impossible": having elements that are in great ways irreconcilable with one another coexist over time, while safeguarding the value both have in characterizing the image of these particular artworks. In the proper reading of the work, usually marked by gaps and covered with deposits, it is essential to clarify the original "shape of the water," which is a full-blown architectural component: calibrating the jets' shape, power, and direction determines the image of the work, but also its conservative future. Setting aside the idea of interventions that may have a one-time effect, in order to guarantee the conservation of these works it is necessary to think of a continuous, "dynamic equilibrium": on the one hand accepting the transformations connected with water, and on the other maintaining constant control to keep these transformations within precise limits. The definition of these limits is an essential part of the restoration project, and depends on assessments linked to two objectives: to preserve the original matter and to guarantee the reading of the fountain, which is to say the legibility of all the aspects (architecture, space, surface, colour, etc.) that qualify it as an artwork. The defence of these limits passes by way of assiduous inspection and scheduled maintenance, to which adequate economic resources, specific professional figures, and detailed operating protocols must be allocated. The key, then, lies not in negating the transformations (which is impossible), but in defining a precise space within which the transformations can take place, and overseeing that this space is respected.

MARIA LETIZIA ACCORSI

*L'uso irriguo e ornamentale dell'acqua nei giardini pubblici di Roma tra XIX e XX secolo.
Premesse per un approccio multidisciplinare al progetto di restauro*

L'articolo intende affrontare lo studio degli impianti idraulici di un giardino, con particolare riferimento alle opere realizzate tra il XIX e XX secolo, soffermandosi sui progetti, sulla realizzazione delle componenti architettoniche e di quelle impiantistiche nonché sulle politiche di gestione delle risorse idriche adottate dal Comune e dall'Azienda Governatoriale Elettricità ed Acqua (AGEA) (come per esempio il ricorso ad impianti con funzionamento a circuito chiuso per le fontane). La conoscenza dei manufatti connessi all'uso dell'acqua si configura anche come la premessa per lo studio specialistico di particolari aspetti tecnici nell'ottica di un approccio multidisciplinare che consenta di affrontare in maniera organica il progetto di restauro chiamato a dare risposte a problemi che vanno dalla scala territoriale a quella architettonica: quantità e qualità dell'acqua necessaria, disponibilità, provenienza, tempi e modi del suo utilizzo nel giardino.

This article aims to study a park's hydraulic systems, with particular reference to the works carried out between the nineteenth and twentieth centuries, discussing the designs, the making of the architectural and systems components, as well as the water resource management policies adopted by the Municipality and by Azienda Governatoriale Elettricità ed Acqua (AGEA) (such as, for example, reliance on closed-circuit systems for fountains). Knowledge of the manufactured elements connected with water use is also the premise for the specialist study of particular technical aspects, with a view to a multidisciplinary approach making it possible to deal organically with the restoration project called upon to provide responses to problems that run from the territorial to the architectural scale: quantity and quality of the water that is needed, and its availability, origin, times, and modes of use in the park.

ALICE MATTIAS

Il serbatoio del Gianicolo e lo sviluppo idrico al di là del Tevere

Roma e l'acqua costituiscono un connubio indissolubile, che ha origine fin da quando si scelsero le rive del Tevere come sito fondativo della città. Tuttavia, lo stesso fiume ha rappresentato, nel tempo, una barriera fisica per la distribuzione delle acque ai diversi quartieri. Infatti, quando nel 1870 riprese a scorrere l'Acqua

Marcia, la parte a sinistra del Tevere si ritrovò progressivamente servita dal servizio idrico predisposto dalla Società dell'Acqua Marcia – la cosiddetta Sapam o Sam –, la quale cercò di alimentare anche la parte a destra con i due sifoni di Monte Mario 1 e Monte Mario 2, ma non riuscendovi in maniera adeguata. Sarà solo nel 1937, con l'introduzione di un altro gestore idrico, costituito dall'Acea, che inizierà il progressivo avanzamento tecnologico e idraulico della riva destra del fiume. Il contributo ha l'intento di analizzare tale processo, alla luce della costruzione del serbatoio del Gianicolo e della sua connessione con il nuovo acquedotto Vergine elevato e poi con quello del Peschiera. L'impianto del Gianicolo, infatti, è il primo centro idrico al di là del Tevere, ed è diventato una delle prime strutture dove si tentò di conciliare l'inserimento di un elemento tecnologico in un luogo dalla notevole valenza storica ambientale. Inoltre, l'introduzione di questo serbatoio ha rappresentato l'inizio di un cambiamento nella concezione della distribuzione delle acque a Roma, che porterà all'accumulo idrico in specifici impianti a servizio delle diverse zone e il progressivo abbandono del sistema a bocca tarata, utilizzato fino a quel momento dalla Società dell'Acqua Marcia.

Rome and water are an indissoluble pair, originating from when the banks of the Tiber were chosen as the city's foundation site. However, over time, the river itself presented a physical barrier to the distribution of water to the various neighbourhoods. In fact, when the Acqua Marcia aqueduct returned to operation in 1870, the side on the left bank of the Tiber gradually found itself served by the water service arranged by Società dell'Acqua Marcia – called “Sapam” or “Sam” –, which also sought to provision the right bank with the two Monte Mario 1 and Monte Mario 2 drainpipes, but did not adequately succeed. Only in 1937, with the introduction of the new water authority ACEA, was the gradual technological and hydraulic progress of the river's right bank to begin. This article aims to analyze this process, in light of the building of the Janiculum tank and its connection to Nuovo Acquedotto Vergine Elevato (New Elevated Vergine Aqueduct). In fact, the Janiculum system was the first hydric centre on the other side of the Tiber, and it became one of the first structures where the attempt was made to reconcile the insertion of a technological element into a place with considerable environmental and historic value. Moreover, the introduction of this tank marked the start of a change in how the distribution of water in Rome was conceived; this was to lead to water storage in specific systems serving the various areas, and to the gradual abandonment of the regulated mouth system used until that time by Società dell'Acqua Marcia.

SIMONETTA CIRANNA

Un'architettura di 'confine': il serbatoio idrico di via Eleniana a Roma dell'architetto Raffaele De Vico e dell'ingegner Rodolfo Stoelcker

Il serbatoio di innaffiamento di via Eleniana a Roma si colloca in un nodo urbano di particolare complessità e interesse per la storia antica e recente della città di Roma: un luogo di confine, interrelazione e attrito tra potenti strutture monumentali e un tessuto viario ed edilizio espressione dell'espansione urbana di fine Ottocento primi decenni del Novecento. La sua architettura disegnata nel suo aspetto definitivo dall'architetto Raffaele de Vico e realizzata dall'ingegnere imprenditore Rodolfo Stoelcker, tra gli anni Venti e Trenta del Novecento, s'impone per massa volumetrica e per un paramento murario che dialoga con le vestigia romane celando le possenti strutture delle quattro vasche in cemento armato. Lo studio intende ricostruire il complesso iter costruttivo e le successive trasformazioni di tale architettura, fondale scenico di un paesaggio urbano stratificato e al contempo struttura funzionale al fabbisogno idrico di una città in piena trasformazione urbana ed edilizia. Una restituzione nella quale si analizza la doppia anima strutturale e architettonica dell'edificio, nei caratteri costruttivi e figurativi, delineando ruoli, competenze e scelte di committenza, progettista e costruttore nella cornice storico-politica di Roma fascista.

The Via Eleniana water tank in Rome is located in an urban hub of particular complexity and interest for the city's ancient and recent history: a place of boundary, interrelationship, and friction between imposing monumental structures and a road and building fabric expressing urban expansion in the late nineteenth century and the early decades of the twentieth.

Its architecture, given its definitive appearance by the architect Raffaele de Vico and built by the engineer Rodolfo Stoelcker between the 1920s and the 1930s, is powerful for its volumetric mass and for its brick wall that dialogues with the Roman ruins, concealing the imposing structures of the four tanks in reinforced concrete. This study aims to reconstruct the complex building process and the subsequent transformations of this architecture, a scenic backdrop of a layered urban landscape and at the same time a structure of service

to the hydric needs of a city undergoing full-blown urban and building transformation. This reconstruction analyses the building's dual architectural and structural soul, in its constructive and figurative characteristics, outlining the roles, responsibilities, and choices of the customers, the architect, and builder within the historical and political framework of Fascist Rome.