

Università di Napoli Federico II
Polo delle Scienze e delle Tecnologie
Dipartimento di Configurazione e Attuazione dell'Architettura
Istituto Italiano per gli Studi Filosofici
Istituto Nazionale di Bioarchitettura - Sezione di Napoli

a cura di
Antonio Passaro



Civiltà delle acque

Valorizzazione e risparmio della risorsa acqua
nell'architettura e nell'ambiente

Water Culture

*Water resource, saving and uses
in architecture and environment*



Atti 2009

LUCIANO EDITORE

INDICE

VALORIZZAZIONE E RISPARMIO DELLA RISORSA ACQUA NELL'ARCHITETTURA E NELL'AMBIENTE

WATER RESOURCE, SAVING AND USES IN ARCHITECTURE AND ENVIRONMENT

Virginia Gangemi pag. 15

IL RUOLO DELL'ACQUA PER LA CITTÀ SOSTENIBILE: ESPERIENZE DI PROGETTO E DI INTERVENTO

I SESSIONE

ZARAGOZA: UNA NUEVA ESTRATEGIA FRENTE AL AGUA Y LOS ESPACIOS VERDES

ZARAGOZA 2008: AN INTERNATIONAL EXHIBITION, A PROJECT OF A NEW CITY

Carlos Avila » 23

WATERSCAPE. INEDITI SCENARI D'ACQUA PER SINGAPORE

UNPUBLISHED SCENARIOS OF WATER TO SINGAPORE

Herbert Dreiseitl » 33

PAESAGGI D'ACQUA

WATER LANDSCAPES

Andreas Kipar » 41

"WATER IN HISTORIC CITY CENTRES" HAS MECHELEN AS ITS PROVING GROUND

MECHELEN TERRENO DI PROVA DEL PRIMO PROGETTO DEL PROGRAMMA "WATER IN HISTORIC CITY CENTRES" (WIHCC)

Christ-Jan Van Rooij » 47

II SESSIONE

MORFOGENESI E SEMIOLOGIA DELL'ACQUA, DAL PAESAGGIO ALL'ARCHITETTURA

MORPHOGENESIS AND SEMIOTICS OF WATER, FROM LANDSCAPE TO ARCHITECTURE

Giuseppe Anzani » 53

PROGETTARE L'ACQUA. IL PARADIGMA DELL'ARCHITETTURA TERMALE

DESIGNING WATER. THE PARADIGM OF SPA ARCHITECTURE

Emilio Faroldi » 65

GLI ACQUEDOTTI E LE SORGIVE DELLA NAPOLI ANTICA
 AQUEDUCTS AND SPRINGS OF ANCIENT NAPLES

Maria Morace Pisani pag. 79

TECNOLOGIE TRADIZIONALI A BASSO IMPATTO. I QANAT E I BADGIR DI YAZD
 RESOURCE QUALITY CASCADES IN TRADITIONAL LOW ENERGY
 TECHNOLOGIES: THE QANATS AND BADGIRS OF YAZD

Susan Roaf » 85

ACQUA, DESIGN E TERRITORIO
 WATER, DESIGN AND TERRITORY

Roberto Marcatti » 97

L'ACQUA TRA TECNOLOGIA E AMBIENTE
 WATER BETWEEN TECHNOLOGY AND ENVIRONMENT

Roberto Rizzo » 105

1 - L'ACQUA NEL PROGETTO DI ARCHITETTURA

L'ACQUA COME INDICATORE NEI METODI DI VALUTAZIONE DELLA
 SOSTENIBILITÀ DEL COSTRUITO
 BENCHMARKS ABOUT WATER IN GREEN BUILDING RATING SYSTEMS

Maria Antonia Barucco » 111

LE SIRENE DI HAMA
 SIRENS OF HAMA

Antonio Bertini » 119

ACQUA, NATURA E BENESSERE: STUDI PER LA RIQUALIFICAZIONE
 AMBIENTALE E PAESAGGISTICA DELLE TERME DI AGNANO (NA)
 WATER, NATURE, WELLNESS: STUDIES ON ENVIRONMENTAL AND LAN-
 DSCAPE REFURBISHMENT OF TERME DI AGNANO (NA)

Giulia Bonelli » 125

RIVELARE E PATRIMONIALIZZARE: DALLA RISORSA ACQUA AL PROGET-
 TO DI ARCHITETTURA
 FROM WATER RESOURCE TO ARCHITECTURE PROJECT

Fabio Converti, Piera Della Morte » 133

CAMMINARE SULL'ACQUA
 WALKING ON WATER

Sara Di Micco » 139

LA MEMORIA DELL'ACQUA. ANTICHI SISTEMI DI APPROVVIGIONAMEN-
 TO E DISTRIBUZIONE IDRICA A PALERMO: TORRI, URNE E CASTELLETTI
 WATER MEMORY. OLD SYSTEMS OF WATER SUPPLY AND CONVEYAN-
 CE IN PALERMO: TOWERS, URNS AND CASTLETS

Tiziana Firrone, Carmelo Bustinto » 145

LA RISORSA ACQUA E L'INVOLUCRO ARCHITETTONICO

WATER RESOURCE AND BUILDING ENVELOPE

Maria Cristina Majello pag. 153

BIT E FLUIDITÀ IN ARCHITETTURA E TECNOLOGIE DIGITALI

BIT AND FLUIDITY IN ARCHITECTURE AND DIGITAL TECHNOLOGIES

Consiglia Mocerino » 159

IL RILIEVO INTEGRATO DI UN'ANTICA CISTERNA ROMANA: IL CASO DELLA PISCINA MIRABILE NEI CAMPI FLEGREI

THE SURVEY OF AN ANCIENT ROMAN CISTERN: THE PISCINA MIRABILE IN CAMPI FLEGREI

Lia Maria Papa » 169

L'USO DELL'ACQUA NELLA CLIMATIZZAZIONE DEGLI AMBIENTI APERTI E CONFINATI

THE WATER FOR INDOOR AND OUTDOOR COOLING

Antonio Passaro » 175

ARCHITETTURA D'ACQUA

WATER IN INNOVATION BUILDING

Francesca Scalisi » 187

2 - SOLUZIONI PROGETTUALI E STRATEGIE DI GESTIONE ALLA SCALA AMBIENTALE

L'IMPIEGO DELL'ACQUA COME COMPONENTE TECNOLOGICA NEL RECUPERO SOSTENIBILE DELL'AMBIENTE ANTROPIZZATO

WATER AS TECHNICAL FACTOR IN BUILT ENVIRONMENT SUSTAINABLE REHABILITATION

Erminia Attaianese, Gabriella Duca, Nunzia Coppola » 195

L'ACQUA IN ALTA QUOTA: DALLE TRACCE DI UN ANTICO USO A QUELLE DEI NUOVI INSEDIAMENTI NELLE ALPI OCCIDENTALI

WATER AT HIGH ALTITUDE: FROM THE ANCIENT USE TO NEW SETTLEMENTS IN THE WESTERN ALPS

Daniela Bosia, Barbara Matino » 202

VALORIZZAZIONE TURISTICO-RICETTIVA DELLE RISORSE TERMALI DELL'ACQUA CALENA E DEL FIUME SAVONE DI FRANCOLISE

ACQUA CALENA THERMAL RESOURCES AND FRANCOLISE'S SAVONE RIVER TURISTIC-RECEPTIVE ENHANCEMENT

Emma Buondonno, Roberta Cescenzo, Antonio Diana » 209

RISORSE IDRICHE E COSTRUZIONE DEL PAESAGGIO AGRARIO: LA VICENDA DEL BIVIERE DI LENTINI

WATER RESOURCES AND RURAL LANDSCAPE SHAPE: THE HISTORY OF BIVIERE IN LENTINI

Francesca Castagneto » 215

LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE IDRICHE NEGLI STRUMENTI NORMATIVI PER LA GESTIONE DEL TERRITORIO <i>PROTECTION AND USE OF WATER RESOURCES IN NORMATIVE INSTRUMENTS FOR LAND MANAGEMENT</i> Giuseppina Crisci	» 223
L'ACQUA NEL PAESAGGIO PROGETTATO DELLE CAVE <i>WATER IN THE LANDSCAPE DESIGNED OF THE QUARRY</i> Ennio De Crescenzo, Antonio Mariniello	» 229
WATERQUAL: A WEB-BASED PLATFORM FOR MONITORING AND BENCHMARKING IN WATER QUALITY <i>ENTIQUAL: LA PIATTAFORMA WEB PER IL MONITORAGGIO DELLA RISORSA IDRICA DEGLI ENTI LOCALI, BASATA SU INDICATORI QUANTITATIVI E QUALITATIVI</i> Stefano De Falco, Fabio Di Marino, Jin Zhong	» 235
IL RUOLO DELLE COSTRUZIONI E DELLE OPERE IDRAULICHE NELLA DEFINIZIONE DELLA CULTURA DEL PAESAGGIO AGRARIO <i>THE ROLE OF CONSTRUCTIONS AND WATER INFRASTRUCTURE IN DEFINING THE AGRICULTURAL LANDSCAPE</i> Paola De Joanna	» 241
METODOLOGIE DI RISPARMIO E VALORIZZAZIONE DELLA RISORSA ACQUA IN ARCHITETTURA: LINEE GUIDA PER LA PROGETTAZIONE <i>METHODOLOGIES FOR SAVING AND PROVIDING VALUE TO THE RESOURCE WATER IN ARCHITECTURE: GUIDE LINES FOR DESIGN</i> Dora Francese, Claudia Balestra	» 253
ACQUA E ARCHITETTURA: DALLA RACCOLTA AL TRATTAMENTO E DALL'INTEGRAZIONE ALLA GESTIONE <i>WATER AND ARCHITECTURE: TREATMENT, COLLECTION, INTEGRATION AND MANAGEMENT</i> Manuela Franco	» 261
LA RISORSA ACQUA COME STRUMENTO DI RIQUALIFICAZIONE DI AREE E CONTESTI PAESAGGISTICI COMPROMESSI <i>THE WATER RESOURCE AS A TOOL FOR THE REQUALIFICATION OF COMPROMISED AREAS AND LANDSCAPE CONTEXTS</i> Claudio Grimellini	» 269
LE PORTE DEL PARCO FLUVIALE. AZIONI PRELIMINARI PER IL "PARCO NATURALE REGIONALE FIUME OFANTO" <i>GATES OF THE RIVER PARK. PREPARATORY ACTIONS TO THE "PARCO NATURALE REGIONALE FIUME OFANTO"</i> Mauro Iacoviello	» 275
DESIGN AND MANAGEMENT OF WATERSCAPE IN LANDSCAPE ARCHITECTURE <i>PROGETTAZIONE E GESTIONE DELL'ACQUA NELL'ARCHITETTURA DEL PAESAGGIO</i> Li Pengbo, Wu Jun	» 287

IL COMPARTO ACQUA NELLA PROGRAMMAZIONE E PROGETTAZIONE
DI INTERVENTI EDILIZI: APPROCCI METODOLOGICI E STRATEGIE ECO-
COMPATIBILI

*THE WATER COMPART IN PLANNING AND DESIGN OF BUILDING
INTERVENTIONS: METHODOLOGICAL APPROACHES AND ECO-COM-
PATIBLE STRATEGIES*

Maria Teresa Lucarelli, Deborah Pennestrì, Francesca Villari » 295

ENVIRONMENTAL PERFORMANCE OF URBAN SPACE: RAINFALL MANA-
GEMENT IN SIETI VILLAGE (SA)

*LE PRESTAZIONI AMBIENTALI DEGLI SPAZI URBANI: LA GESTIONE DELLE
ACQUE DI PIOGGIA A SIETI (SA)*

Marina Rigillo, Flavia Castagneto, Stuart Gilchrist » 301

PRODOTTI PER IL RISPARMIO IDRICO: LA CERTIFICAZIONE WELS

PRODUCTS FOR SAVING WATER: CERTIFICATION WELS

Sara Scapicchio » 309

3 - L'USO DELL'ACQUA NELLA SCENA URBANA

ACQUA, ELEMENTO DEL PAESAGGIO URBANO CONTEMPORANEO

WATER, A CONTEMPORARY URBAN LANDSCAPE ELEMENT

Luca Maria Francesco Fabris » 317

IL RESTAURO DE "LA FONTANA DEL SEBETO" IN NAPOLI

RESTORATION OF SEBETO FOUNTAIN IN NAPLES

Vera Gallo Ummarino » 323

INGEGNERIA NATURALISTICA E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DI
CORSI D'ACQUA IN AMBITO URBANO: CASI STUDIO IN PIEMONTE

*BIOENGINEERING AND ECOLOGICAL RESTORATION IN URBAN
WATERWAYS: EXAMPLES FROM NORTH-WESTERN ITALY*

Federica Larcher, Elena Montacchini » 329

IL RECUPERO DELLA RISORSA ACQUA NEGLI INTERVENTI ECOEFFI-
CIENTI PER I PARCHI URBANI A NAPOLI

*WATER RESOURCE REUSE FOR ECO-EFFICIENT INTERVENTIONS IN
URBAN PARKS IN NAPLES*

Mario Losasso, Valeria D'Ambrosio » 335

GESTIONE SOSTENIBILE DELL'ACQUA NEI NUOVI PAESAGGI URBANI

WATER SUSTAINABLE MANAGEMENT IN NEW URBAN LANDSCAPE

Elvira Pensa » 341

L'ACQUA NEL PROGETTO DELLA CITTÀ CONTEMPORANEA

WATER IN THE PROJECT OF THE CONTEMPORARY TOWN

Anna Scala » 347

ARCHITETTURA E CITTÀ D'ACQUA

WATER RENAISSANCE IN THE THIRD MILLENNIUM

Cesare Sposito » 355

LA RISORSA ACQUA NELLA PROGETTAZIONE DI EMERGENZA: TECNOLOGIE INNOVATIVE PER SISTEMI ABITATIVI TEMPORANEI

THE WATER RESOURCE PLANNING IN EMERGENCY: INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR TEMPORARY HOUSING

Antonella Valitutti » 361

LA MACCHINA DELL'ACQUA NELLA PALERMO INTRA-MOENIA TECNOLOGIE PER IL RECUPERO DELLA SCENA URBANA

THE MACHINE OF THE WATER IN PALERMO INTRA-MOENIA TECHNOLOGIES FOR THE RECOVERY OF THE CITY SCENE

Maria Rosa Vitrano » 367

4 - PROCESSI PRODUTTIVI E TECNOLOGIE IMPIANTISTICHE PER IL RISPARMIO IDRICO

ESPRESSIVITÀ ARCHITETTONICA DEI FLUSSI DELLE ACQUE PIOVANE
ARCHITECTONIC SIGNIFICANCE OF RAINWATER DYNAMIC FLOWS

Antonio Bosco, Francesca Muzzillo » 377

MEMBRANE BIOREACTORS PLANTS FOR DOMESTIC WASTEWATER REUSE: PILOT SCALE EXPERIENCES

GLI IMPIANTI A BIOREATTORI A MEMBRANA PER IL RIUTILIZZO DELLE ACQUE REFLUE DOMESTICHE: ESPERIENZE SU SCALA PILOTA

Luca D'Antonio, Rodolfo M.A. Napoli » 383

STUDI E NUOVE TECNOLOGIE PER LO SFRUTTAMENTO DI RISORSE IDRICHE LUNGO IL LITORALE DI BAGNOLI A NAPOLI

STUDIES AND NEW TECHNOLOGIES FOR EXPLOITATION OF WATER RESOURCES ALONG BAGNOLI LITTORAL IN NAPLES

Carlo Donadio, Renata Valente » 389

UN ANTICO ACQUEDOTTO COMUNALE: RIFLESSIONI SU UNA RISORSA TERRITORIALE DISMESSA

AN ANCIENT MUNICIPAL AQUEDUCT: SOME REMARKS ABOUT A DERELICT TERRITORY RESOURCE

Vittorio Fiore, Patrizia Carnazzo » 397

SOLUZIONI ENERGETICHE INNOVATIVE PER BIOLAGHI

INNOVATIVE ENERGETIC SOLUTIONS FOR BIO-LAKES

Rossella Franchino, Caterina Frettoloso, Antonella Violano » 403

LA FITODEPURAZIONE PER PRESERVARE LA RISORSA ACQUA

THE PHYTODEPURATION TO PRESERVE THE WATER RESOURCE

Bianca Marenga » 409

MORFOGENESI E SEMIOLOGIA DELL'ACQUA, DAL PAESAGGIO ALL'ARCHITETTURA MORPHOGENESIS AND SEMIOTICS OF WATER, FROM LANDSCAPE TO ARCHITECTURE

GIUSEPPE ANZANI

Architetto Paesaggista, Salerno

Abstract: A comparative reading of different constructive cultures which marked and still mark the Earth offers an extraordinary phenomenology of solutions for the control of the water, both as a risk and a resource, and shows many examples of human settlement adaptation to different landscape and environment. From simple pragmatic technologies to more elaborate realisations, these attestations could represent (with necessary modifications) fitness and planning poignancy models, thanks to their intrinsic sustainability in terms of both environmental (physic, tangible) and landscape (semantic, intangible) impact.

The speech presents a view on the conceptual frame for the debate about the persistence and innovation of the identity features of landscapes and architectures which undergo transformations due to globalisation. Some examples of both ancient and contemporary architectures from different parts of the world will be given.

Quando, una dozzina d'anni fa, cominciai a lavorare a *Luoghi d'acqua*, pubblicato nel 1999¹, ero mosso dalla constatazione che la diffusione delle condivisibili istanze dell'architettura bio-eco-compatibile avesse spesso comportato un effetto secondario negativo, in cui si nascondeva un certo squilibrio o incompletezza del quadro concettuale, sia pure per tanti versi giustificabile e talvolta smentito nei fatti. In scala propriamente architettonica, questo squilibrio è riassumibile schematicamente nello schiacciamento delle articolazioni linguistiche dell'architettura sul piano tecnologico-funzionale, dovendo il progetto fare i conti con una "nuova" serie di strategie e criteri compositivi, caratterizzati da sempre più precise (cioè determinabili scientificamente) esigenze in termini di dimensioni, esposizione, materiali etc., ed essendo tali criteri carichi della comprensibile enfasi che connota le scelte di campo innovative e fortemente motivate. Se consideriamo poi la scala territoriale, il medesimo programma architettonico, nello stesso momento in cui si fa carico delle stringenti istanze della sostenibilità ambientale (quindi interpretate attraverso i paradigmi tipici delle scienze naturali e tradotte in indici e formule), relegando in secondo piano le componenti tipicamente storiche e – soprattutto – paesaggistiche (quindi immateriali, da leggere attraverso i paradigmi delle discipline semiologiche e antropologico-culturali) rischia di consolidare la diffusa indifferenza della produzione edilizia contemporanea per il contesto attraverso ciò che potrebbe essere definito, anche se con qualche esagerazione, la riproposizione di una sorta di *international style* aggiornato e bio-orientato, peraltro scaturito dalle stesse regioni nord o mittel-europee che diedero vita al fenomeno originario. È naturalmente evidente come la diffusa destrutturazione dei paesaggi sia un fenomeno ascrivibile a molteplici fattori che certamente sono di segno opposto alle convinzioni latamente ecologiche che sostengono la bio-architettura, ma proprio per questo motivo, per non tradirne in fondo lo spirito, vale la pena di ampliare e approfondire le argomentazioni che ci portano a ritenere oramai indispensabile la sostenibilità ambientale dei manufatti per considerarne anche la "sostenibilità paesaggistica", affiancando cioè

all'attenta valutazione dei bilanci ecologico-ambientali quella delle conseguenti trasformazioni delle strutture semiologiche del territorio, cioè del paesaggio².

Tra i tanti modi possibili di affrontare questo tema, uno tra i più affascinanti, anche se non esente da rischi, è quello di ripercorrere la storia dell'insediamento umano alla ricerca di casi esemplari, a cui riconosciamo maggiore felicità nell'uso delle risorse, nell'interpretazione dei contesti, nell'espressione di significati, alla ricerca di modelli aggiornabili all'uso contemporaneo. Lo scopo finale non è quindi quello di riscoprire e riadattare alcuni linguaggi architettonici, colti o vernacolari, più o meno duttili o fungibili, ma quello di focalizzare un'attenzione selettiva verso quei processi e quegli atteggiamenti – spesso comuni a diverse civiltà, quindi infra-linguistici – che, calati nelle situazioni più varie, hanno dato origine a insediamenti in cui la finezza interpretativa del luogo, dall'uso accorto delle risorse alla costruzione del quadro globale (cosmico) che lo contiene, si è concretata in una struttura olistica caratterizzata dalla piena coerenza di ciò che noi correntemente interpretiamo come schemi funzionali, soluzioni tecnologiche e modelli formali.

Tra i quattro elementi delle antiche cosmologie mediterranee, l'acqua è probabilmente quello al cui controllo l'uomo ha dedicato maggiore attenzione. La sua penuria o il suo eccesso sono state e restano tuttora un problema comune all'intera umanità, come le strategie e le tecniche escogitate per porvi rimedio: nelle loro mille variabili, lo scavo di un pozzo o l'innalzamento di un argine, la costruzione di un tetto o di una barca, hanno qualcosa in comune in tutte le epoche e a tutte le latitudini, che si arricchisce di connotazioni identitarie via via più spiccate nelle successive articolazioni delle scale locali. Il tema idrico è pertanto particolarmente pregnante per iniziare un percorso alla ricerca dei *casi esemplari* che ci interessano.

La ricerca ha affrontato l'argomento individuando una serie di sottotemi:

- il ruolo dell'acqua nella formazione dell'immagine del cosmo in alcune religioni e tradizioni popolari in genere, per individuare la relazione tra territorio concreto, paesaggio quotidiano e paesaggio immaginario;
- i modelli insediativi storici in cui l'acqua gioca un ruolo fortemente strutturante, anche in funzione di una sua gestione *durevole*, con alcune sorprendenti riproposizioni contemporanee;
- la permanenza di alcune analogie che legano da tempo immemorabile il mondo della navigazione all'architettura, anche in questo caso con alcune rivelatrici realizzazioni dei nostri giorni;
- le trasformazioni e le invarianti di alcune tipi funzionali, sottofigure e componenti in genere della costruzione a contatto con l'acqua e il loro significato infra-culturale: tetti, impianti, ponti, pozzi, fontane, macchine idrauliche;
- il contributo degli idromorfismi, calchi di fenomeni naturali costituenti un repertorio ancestrale di segni largamente condiviso, alla configurazione e alla strutturazione semantica dell'insediamento umano;
- l'acqua come *soundmark* del paesaggio e degli spazi architettonici.

Trattandosi in prevalenza di una fenomenologia senza pretese di esaustività, che pertanto può essere tranquillamente e indefinitamente arricchita, e percorsa per vie traverse o scorciatoie, questo lavoro si presta bene a essere rappresentato per stralci, che qui di seguito si riferiscono a due dei temi sopra

elencati, ovvero l'acqua nella strutturazione dell'insediamento nelle zone aride e il rapporto tra impianti idraulici e architettura.

Il sangue della terra

I miti più antichi mostrano analogie sorprendenti nello stabilire relazioni tra l'uomo e il mare, i fiumi, le fonti, la pioggia. Molti di essi seguono uno schema per cui l'acqua preesiste alla terra, la circonda e la vascolarizza, in un circuito di importanza vitale, interpretato in tutte le sue forme come manifestazione del potere divino, nel bene e nel male³. Lo sviluppo della navigazione, della pesca, dell'agricoltura, con l'esigenza di rimediare alla carenza o all'eccesso dell'acqua, stabiliscono presto per l'uomo, sin dalla preistoria, una serie di regole, di comportamenti, di obblighi collettivi di cui è facile trovare traccia nei documenti più antichi dell'umanità, nei quali l'elemento liquido significa di volta in volta premio o castigo, benessere o calamità (tipico il mito ricorrente del diluvio, sprofondamento transitorio del mondo nel caos da cui era emerso, cataclisma presente in quasi tutte le tradizioni, dall'ebraica alla cinese, dalla induista alla maya⁴).

In molti miti il sangue si sostituisce all'acqua, facendo nascere le piante, donando fertilità e abbondanza, preannunciando la pioggia o, mescolato alla terra, dando un corpo tangibile all'uomo; nell'immaginario ancestrale i vasi sanguigni del corpo del pianeta Terra sono i fiumi e le vene d'acqua che incidono e penetrano gli strati geologici. Nei Vangeli "fiumi di acqua viva" sgorgano dal corpo di Cristo⁵. Nella Cina rurale, dominata da un accentuato zoomorfismo nell'interpretazione del paesaggio, i fiumi e le sorgenti sono le arterie che veicolano il *c'hi*, la forza vitale della terra: occorre fare molta attenzione nel costruire una strada affinché non si intacchino i vasi sanguigni di una montagna-drago; la scoperta di una vena d'acqua durante il taglio di un pendio può essere un vero trauma collettivo, cui occorre rimediare *medicando* la ferita del terreno con rami e cespugli⁶.

Dagli studi etnografici contemporanei sappiamo che alcune popolazioni nomadi di cacciatori-raccoglitori, costrette per il loro sistema di vita a percorrere superfici geografiche estremamente ampie, elaborano mappature di intere regioni fatte esclusivamente attraverso i punti d'acqua divisi per tipi, tali da costituire un'immagine del territorio come un corpo segnato da un reticolo di itinerari tra pozzi, sorgenti e fiumi⁷.

Queste leggende nascono in momenti storici nei quali l'uso delle risorse idriche è diffuso da secoli, preceduto dalla navigazione già praticata nel Paleolitico superiore. Fin dal VII-VI millennio a. C. gli abitanti di Çatal Hüyük, probabilmente il più antico agglomerato urbano conosciuto, praticano l'agricoltura irrigua; seguendo la rivoluzione agricola neolitica l'irrigazione è praticata su larga scala in Mesopotamia ben quattromila anni prima di Cristo (la leggenda di Gilgamesh è posteriore di circa duemila anni), circa un millennio dopo in Egitto, e ancora dopo alcuni secoli nella valle dell'Indo, mentre in Cina è databile verso il 2280 a.C. il primo tentativo di coltivazione irrigua del riso⁸.

La nascita delle prime civiltà urbane è quindi drasticamente influenzato dalla capacità di influire sulla irrigazione dei terreni, che costituisce il principale agente di trasformazione del territorio. Non stupisce allora che la stessa struttura urbana possa discendere dalla configurazione delle captazioni/canalizzazioni idri-

che o dalle trame di ruscellamento seminaturale, direttamente o attraverso il sapiente riutilizzo delle partizioni agrarie dei territori rurali trasformati in città. Questo fenomeno, caratteristico delle zone aride ma non solo, è ormai noto in specie attraverso una serie di casi esemplari provenienti da un ambito mediterraneo "esteso" (comprendente cioè le aree desertiche o in via di desertificazione del Nordafrica e del Medio Oriente), studiati in particolare da Pietro Laureano⁹ che, oltre a impostare un preciso percorso concettuale, riconducibile in sintesi alla rivalutazione in vista del riuso dei processi intrinsecamente sostenibili che guidavano lo sfruttamento delle risorse primarie come l'acqua presso le civiltà arcaiche, illustra una serie di esempi estremamente efficaci. Questi casi esemplari, che vanno dai villaggi e le oasi di foggara del Sahara al sito di Petra in Giordania, da San'a (insieme ad altre città dello Yemen come Thula e Shibam) ai Sassi di Matera, dimostrano come la strutturazione di un insediamento urbano arcaico, quindi il suo sistema funzionale ma anche la sua configurazione spaziale, possa avvenire in funzione di un accurato e parsimonioso sfruttamento delle risorse idriche che coinvolge un'area ben più ampia del luogo fisico occupato dalla città. Dove si utilizzano le acque raccolte sporadicamente dai rilievi maggiori, come nei deserti e in genere nelle grandi aree aride, le arterie che nutrono le città sono canali captatori e adduttori sotterranei, come le *foggara* o *qanat* al cui sbocco sorgono i villaggi e le oasi coi loro palmeti, e/o di superficie.

Ampie reti di canalizzazioni a pelo libero hanno lo scopo di trattenere il più a lungo possibile i flussi temporanei provenienti da monte, con trappole ricavate da cavità naturali debitamente riadattate (come a Thula o a Petra) provvedendo al tempo stesso a smorzare la forza delle piene. Discendendo, i corsi d'acqua si diramano ordinatamente lungo i pendii sistemati a terrazzi coltivati. Il tessuto urbano si sviluppa seguendo questa trama idrica, sostituendo gradualmente le case ai campi, e facendo della depressione a valle il centro della vita cittadina, il mercato. Alla sommità, dove si trova l'origine della diramazione delle acque, viene posta una fortezza. Questo schema evolutivo, seguito ad esempio da San'a, si ripete con interessanti varianti¹⁰. In Italia, è analoga la struttura idrico-urbana dell'antica Matera¹¹, dove l'area dei Sassi è disegnata dall'acqua che discende in rivoli la gravina, penetrando negli ipogei, raccogliendosi nelle cisterne, irrigando i terrazzi coltivati; dove cisterne e abitazioni, ruscelli e stradine, cortili e terrazzi, sono elementi intercambiabili di un sistema urbano arcaico basato sul recupero architettonico degli spazi naturali.

Dove questa grandiosa opera di regimazione idrica si coniuga con un insediamento di tipo rupestre (ad esempio a Petra, Thula, o nella stessa Matera) è difficile sfuggire all'impressione di un biomorfismo evoluto di una matrice che qualche decennio fa si sarebbe detto *megastrutturale*, giustificata dal fatto che la materia inerte per eccellenza (la roccia) è percorsa dall'acqua e dalle attività dell'uomo fino a configurare una struttura unitaria di scala ampiamente superiore a quella di un edificio, paragonabile alle megastrutture progettate in particolare durante gli anni 60 del '900¹².

Ma per citare un esempio davvero calzante della produzione architettonica contemporanea che rievoca in maniera puntuale (e aggiornata) la continuità tra insediamento e luogo naturale che abbiamo ritrovato negli esempi yemeniti e a Matera, in linea con le riflessioni degli ultimi decenni intorno alla

politica ambientale in genere e l'uso della risorsa acqua in particolare¹³, è possibile citare un progetto di Richard Rogers per un nuovo insediamento turistico a Palma de Maiorca¹⁴. Trovandosi in una zona piuttosto arida, Rogers utilizza due torrenti e una fitta rete di micro-impluvi di ruscellamento per dissestare e configurare gli appezzamenti coltivati e il tessuto urbano (come accade a Matera o a San'a), i quali contornano nel punto più basso due bacini con funzione di cisterna (come ad Hababa). Nel periodo estivo, utilizzando anche acque depurate, i due piccoli laghi e alcuni serbatoi secondari servono ad irrigare i campi sottostanti e quelli al di sopra dell'abitato. Modellati dall'intersezione degli impluvi con le isoipse, gli orti e i fabbricati di quest'intervento configurano uno spazio urbano liquido e centripeto radunato intorno alla vasca di raccolta.

Com'è noto, la tendenza verso la desertificazione e la penuria d'acqua accomunano aree crescenti del pianeta, anche se sono sempre state condizioni molto diffuse, come testimoniano le innumerevoli soluzioni che in ogni epoca hanno cercato di contrastarle. L'uso di raccogliere l'acqua piovana dai tetti è tra le pratiche più ricorrenti, e nel bacino mediterraneo è ampiamente utilizzata dai primi insediamenti sino ai nostri giorni. Resta comunque sorprendente l'esistenza ancora oggi di un sistema di approvvigionamento di questo tipo, *ma a scala territoriale*, come avviene a Lipari, dove parte del cratere più alto di quest'isola vulcanica, nota per essere nella preistoria uno dei rari centri di estrazione e diffusione dell'ossidiana, è attualmente pavimentata in calcestruzzo per raccogliere le acque meteoriche e convogliarle in un enorme serbatoio che serve per gravità tutta l'isola tramite una rete di distribuzione. Questa viene comunque integrata da sistemi individuali di raccolta dai tetti, con piccoli serbatoi familiari.

Armillia

Se Armilla sia così perché incompiuta o perché demolita, se ci sia dietro un incantesimo o solo un capriccio, io lo ignoro. Fatto sta che non ha muri, né soffitti, né pavimenti: non ha nulla che la faccia sembrare una città, eccetto le tubature dell'acqua, che salgono verticali dove dovrebbero esserci le case e si diramano dove dovrebbero esserci i piani: una foresta di tubi che finiscono in rubinetti, docce, sifoni, troppo pieni...

Abbandonata prima o dopo esser stata abitata, Armilla non può dirsi deserta. A qualsiasi ora, alzando gli occhi tra le tubature, non è raro scorgere una o molte giovani donne, snelle, non alte di statura, che si crogiolano nelle vasche da bagno, che si inarcano sotto le docce sospese nel vuoto, che fanno abluzioni... Nel sole brillano i fili d'acqua sventagliati dalle docce, i getti dei rubinetti, gli zampilli, gli schizzi, la schiuma delle spugne.

*La spiegazione cui sono arrivato è questa: dei corsi d'acqua incanalati nelle tubature d'Armillia sono rimaste padrone ninfe e naiadi. Abituate a risalire le vene sotterranee, è stato loro facile inoltrarsi nel nuovo regno acquatico, sgorgare da fonti moltiplicate... trovare nuovi modi di godere dell'acqua. Può darsi che la loro invasione abbia scacciato gli uomini, o può darsi che Armilla sia stata costruita dagli uomini come un dono votivo per ingraziarsi le ninfe offese per la manomissione delle acque...*¹⁵

In questo brano Calvino sembra voler fare giustizia della invisibilità delle acque

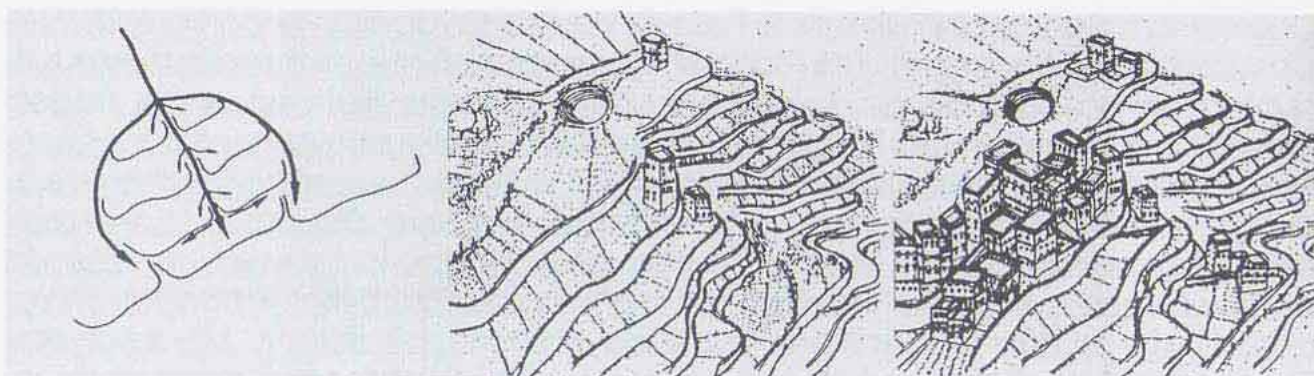


Fig. 1 - Evoluzione dell'insediamento dalle reti di ruscellamento ai terrazzi coltivati e alla città (da Laureano, *La piramide* cit.);

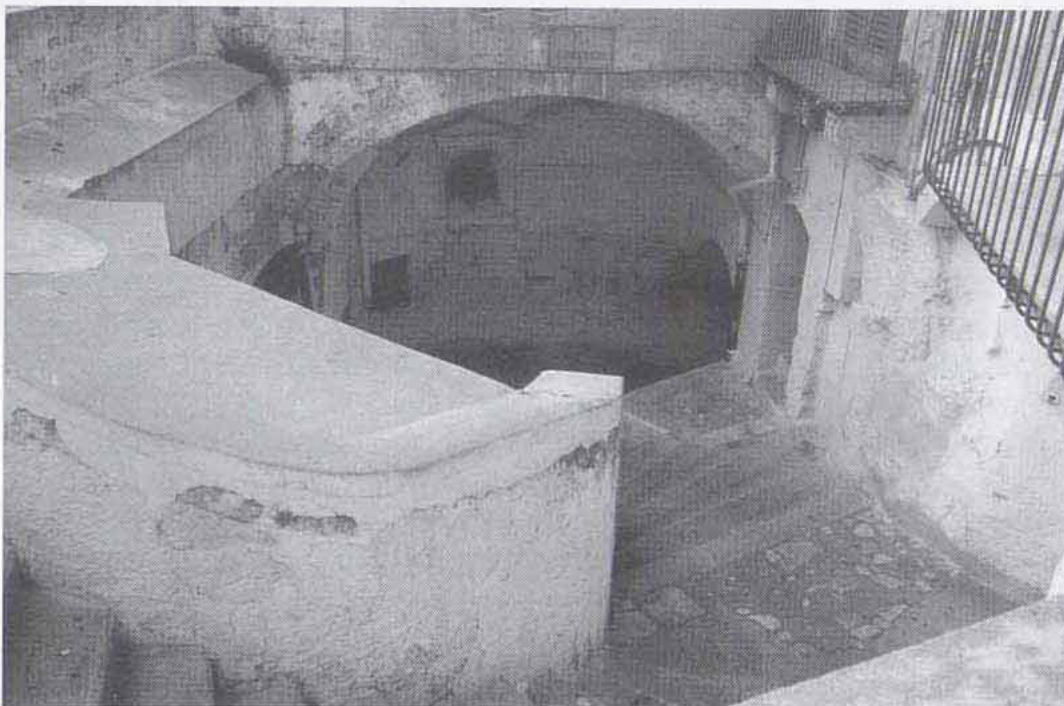


Fig. 2 - Passaggio coperto di accesso ai Sassi di Matera (foto d. a.);

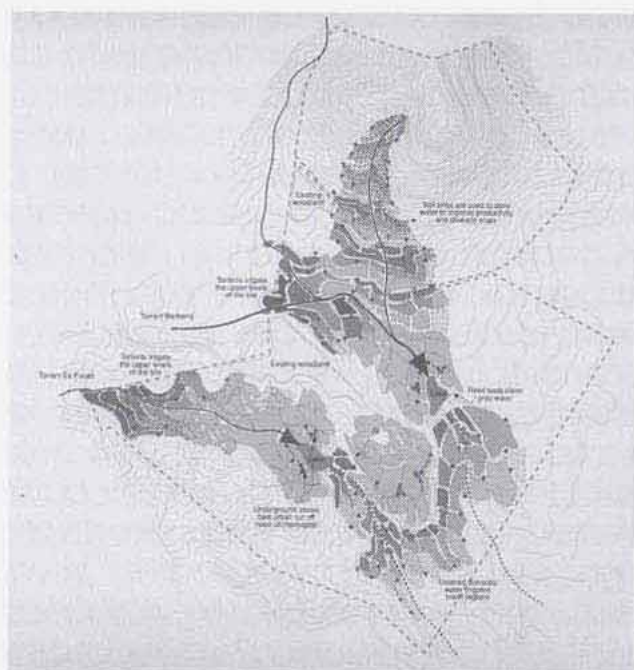
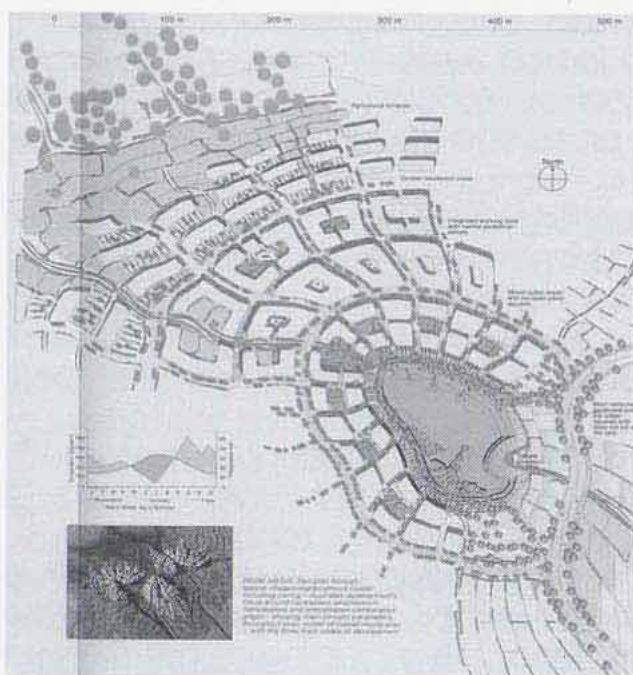


Fig. 3, 4 - Richard Rogers, insediamento turistico a Palma de Maiorca, schema generale e dettaglio di un nucleo residenziale;

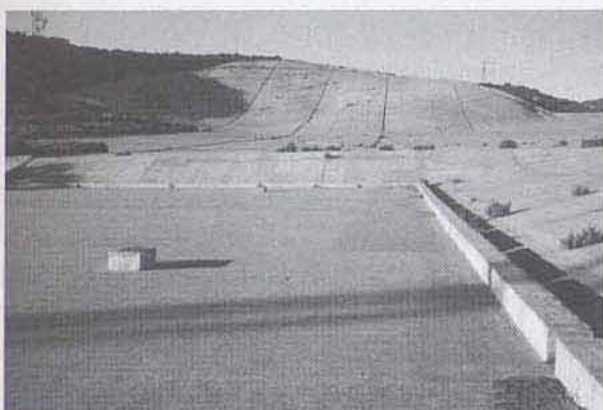
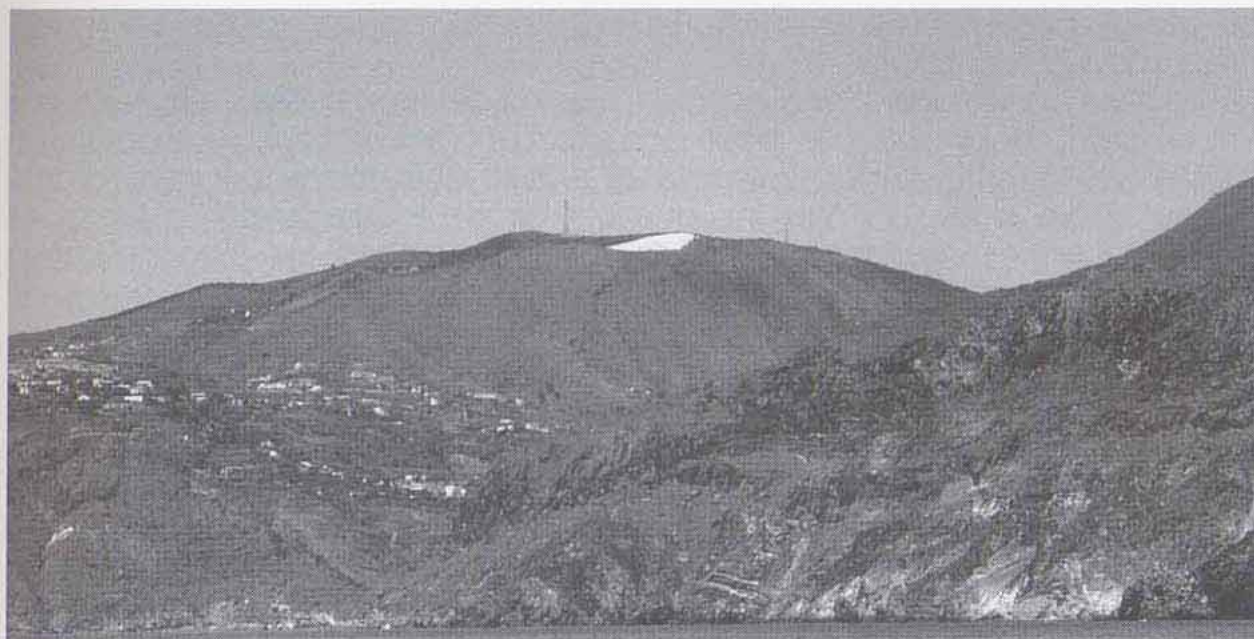


Fig. 5, 6, 7 - Lipari, veduta del vulcano da mare (si noti la macchia chiara della cratera pavimentato), vista dall'interno del cratera con la pavimentazione in calcestruzzo per la raccolta delle acque piovane, tipica casa isolana con sistema di raccolta dell'acqua piovana dal tetto (si noti il serbatoio in basso a destra) (foto d. a.).

nella città contemporanea. Nell'architettura intubata il fluido scorre nei condotti in pressione, ramificati e (normalmente) nascosti negli spessori delle murature che compongono i volumi della città, e svolge con umiltà il suo ruolo, comparando a comando dai rubinetti dei sanitari - e scomparendo nell'inevitabile inghiottitoio di scarico; così l'*acqua del rubinetto*, dopo aver viaggiato lungamente sottotraccia, appare perlopiù in situazioni private o intime come cucine e bagni, adeguatamente occultata.

Se la vista della sua fuoriuscita dalle reti domestiche non è particolarmente gradita, i suoi rumori sono detestati. Il gocciolare dell'acqua da un rubinetto nel silenzio notturno può provocare le insonnie più tenaci, giacché non è previsto che gli impianti, nei loro umili compiti, diano segni di vita, e ogni suono imprevisto è in generale indice di una disfunzione (anche per i filosofi: nello *Zarathustra* di Nietzsche la voce dell'"uomo più brutto" era paragonata a "qual-

cosa che gorgogliava e rantolava, come di notte l'acqua gorgoglia e rantola nelle condutture intasate"¹⁶).

La città di Armilla scopre, anzi inventa il fascino del tubo a vista, e lo svela con la complicità delle ninfe alle prese con abluzioni gioiose in una specie di luna park espiatorio, offerto dagli uomini alle divinità acquatiche per aver "manomesso" il loro regno (se qualche edera si arrampicasse su per le tubazioni, potrebbe essere un giardino tridimensionale, arricchito dai giochi d'acqua delle docce e dalle bolle di sapone). Ma cosa motiva il senso di colpa dei fondatori di Armilla?

Il peccato originale degli impianti idraulici odierni è legato principalmente alla distanza che frappongono tra il corso naturale dell'acqua e la sua utilizzazione, insieme alla capillare distribuzione del liquido in pressione. Il fascino delle acque nell'architettura arcaica di ogni tempo è innanzitutto dovuto al fatto che il liquido vi scorre per gravità, e in visibile continuità con il luogo naturale da cui proviene. Questo implica un'aderenza intrinseca delle tecniche di sfruttamento e adduzione delle risorse idriche all'orografia dei luoghi, sia in scala territoriale (basti pensare agli acquedotti romani o alle canalizzazioni per la coltivazione dei versanti) che in scala urbana ed architettonica, a cui si aggiunge una diffusa visibilità non tanto dei condotti (che possono anche essere sotterranei) quanto dei luoghi, terminali o intermedi, in cui l'acqua è usata. Nelle fontane pubbliche, nei lavatoi, negli abbeveratoi, nelle terme, nelle piscine sacre o nella vasche *urbane* di alcune città, la fruizione collettiva dell'acqua contiene uno spettro di significati che comprende la semplice utilizzazione quotidiana e l'autocelebrazione monumentale, lo spirito di coesione cittadino e l'uso rituale.

Dal punto di vista scientifico e tecnologico la conoscenza delle potenzialità delle condotte in pressione è già notevolmente avanzata in età ellenistica, quando questi tipi di acquedotti sono normalmente usati per approvvigionare i luoghi più elevati, dove sarebbe stato impossibile far giungere l'acqua con canali aperti a pendenza costante e dove le falde sotterranee sono troppo profonde per poter scavare dei pozzi¹⁷. La rivoluzione scientifica avvenuta nel mondo ellenistico, coacervo cosmopolita di civiltà come quelle egiziana, ebraica, greca, indiana, non prosegue nelle epoche successive, anzi è progressivamente disconosciuta, e raggiunge l'Occidente preindustriale per vie tortuose, spesso per merito della civiltà araba. I Romani, pur avendo le conoscenze necessarie (descritte anche da Vitruvio e Frontino¹⁸), preferiscono utilizzare perlopiù le condotte a pendenza costante, certamente di minore impegno tecnologico, di più facile manutenzione e più economiche. La scelta di privilegiare i lunghi acquedotti con le relative opere ornamentali e celebrative piuttosto che i condotti forzati interrati, sembra sia dovuta talvolta anche all'effetto propagandistico a favore della case imperiali - o di altri benefattori - che finanziano i lavori. Essi attirano in tal modo su di sé onori e riconoscenze in qualche misura proporzionali alla visibilità dello sforzo costruttivo profuso per dissetare le popolazioni; il nome del finanziatore dell'impianto, piuttosto che del progettista, viene ampiamente propagandato su lapidi e statue; a volte sono gli stessi abitanti riconoscenti che dedicano al loro signore una fontana¹⁹. Su un piano più generale è possibile affermare che negli acquedotti su arcate si ostenta la sottomissione della natura alla volontà dell'uomo, e si

mostra un vasto controllo del territorio: queste strutture - abbellite da rivestimenti marmorei, ninfei, fontane ed altro - svolgono così un importante ruolo simbolico fungendo a volte da porta urbana e annunciando le città a chi vi giunge dall'esterno²⁰.

Una volta arrivata in città, l'acqua vi è distribuita attraverso un sistema di serbatoi e fontane pubbliche, da cui i cittadini prelevano quanto basta ai bisogni quotidiani. In qualche caso raro, e in vicinanza delle condotte, è loro consentito di derivare una tubatura fino al pian terreno dell'abitazione, ma si tratta appunto di casi sporadici: di regola la distribuzione è per punti pubblici, e inoltre la fornitura spesso non è abbondante.

Questo sistema e rimane grossomodo inalterato per tutto il medioevo²¹ ed oltre, anzi molte grandi città europee affidano la gran parte dei loro rifornimenti idrici a pozzi e cisterne d'acqua piovana o di fiume. A Venezia l'acqua da bere è quella trasportata dai barconi provenienti dal Brenta o quella piovana dei pozzi-cisterna filtrata da uno strato di sabbia, cui si aggiunge disgraziatamente l'acqua salata della laguna durante le tempeste²²; in modo analogo sono servite le città olandesi. Dove funzionano capaci acquedotti, a volte ancora quelli risalenti alla dominazione romana o islamica, i canali di distribuzione e le tecniche di sollevamento sono quelle note al mondo ellenistico e romano: canalizzazioni in terracotta, in legno, (rare) in piombo, ruote idrauliche per sollevare l'acqua dei fiumi etc. I centri europei mantengono migliaia di acquaioli, che distribuiscono la loro unica merce, di dubbia purezza, alle abitazioni. Alla fine del XVIII secolo, a Londra, che era all'avanguardia, si riusciva a distribuire l'acqua attraverso canalizzazioni sotterranee soltanto tre giorni alla settimana, obbligando gli abitanti a raccoglierla "in grandi secchi cerchiati di ferro"²³. Nella stessa epoca a Parigi, quando finalmente vengono installate le prime pompe pubbliche a vapore per il sollevamento dell'acqua fino ai piani superiori delle abitazioni, lavorano ventimila acquaioli. In tutte le grandi città, considerate le fondate perplessità sulla purezza di ciò che si beve, tra le classi più agiate si diffonde il grande lusso dell'acqua ottenuta dallo scioglimento della neve, ritenuta un toccasana e venduta a caro prezzo da Istanbul a Lisbona, mentre apposite navi trasportano la neve attraverso il Mediterraneo²⁴.

L'acqua corrente in casa è quindi una conquista recente. Basta affacciarsi aldilà dell'epoca dell'industrializzazione per ritrovare ampie testimonianze di una cultura materiale che si può dire senza tempo, e che misura le trasformazioni in millenni, ancora riscontrabile nel mondo rurale.

Nella stessa esibizione impiantistica di alcune architetture contemporanee si può scorgere l'orgoglio tecnologico per un risultato raggiunto da poco, poiché gli impianti idrici, precursori di tutti gli altri, sono essenzialmente estranei alla casa preindustriale, con poche eccezioni che non scalfiscono la regola. La casa arcaica balena dietro le parole di Marc Chagall quando dice, a proposito del Centre Pompidou di Piano e Rogers con i suoi impianti a vista, che gli piace quanto una donna con le viscere in bella mostra. Ma la casa preindustriale - come la stragrande maggioranza delle case contemporanee - è solo adattata in modo casuale agli impianti, ed è in fondo profondamente indifferente ad essi.

Come l'acqua corrente, i servizi privati, dal XXI secolo a. C.²⁵ alla diffusione della civiltà industriale, sono appannaggio dei palazzi patrizi. In essi come nelle abitazioni popolari contemporanee i luoghi e gli arredi riservati alla cura del corpo si adeguano comunque al tono degli altri ambienti, anche se si può cogliere ai nostri giorni un'accentuazione della connotazione igienica prima sconosciuta, culminata nella ricerca tecnologica del benessere fisico delle vasche con idromassaggio.

Nei palazzi europei del Medioevo il bagno si fa perlopiù in una tinozza circolare di legno sovrastata da un baldacchino da cui pende un tendaggio che ha il compito di trattenere il calore. Vasche di tal genere, più o meno profonde, anche senza baldacchino, sono diffuse fino all'inizio di questo secolo nelle abitazioni prive di impianti fissi.

Se nell'intimità delle abluzioni domestiche gli spazi avvolgenti delle vasche assecondano l'atteggiamento regressivo dell'individuo, nei bagni pubblici, molto diffusi anche in Occidente fino al secolo scorso, l'architettura si dilata per rispondere ad esigenze molteplici.

Per le abluzioni degli atleti, dal VI secolo a C., si dispongono nelle palestre greche bacini circolari su piedistalli di pietra²⁶. Negli ambienti per le docce collettive l'acqua sgorga da protomi ferine, come accade ancora oggi per le fontane, in un'atmosfera di convivialità in cui gli oggetti creati dall'uomo rinviano ai luoghi della natura, come le protomi animalesche rappresentano le misteriosa cavità della roccia da cui l'acqua fuoriesce. Dalla natura sembrano molto più lontane le grandi terme romane (come lontane sono dalle sorgenti da cui attingono l'acqua che vi arriva tramite lunghissimi acquedotti) lussuose cattedrali del piacere fisico affollate da un'umanità varia e vociante. Le terme romane verranno però vietate alle donne nel 320 dal Concilio di Laodicea, e infine condannate totalmente come immorali nel IV secolo. Ciononostante i ruderi delle alte e solenni volte a botte e a crociera, ricoperte di affreschi, con vasche e piscine ormai al secco, saranno un ottimo modello per i templi della cristianità.

Nell'Europa medioevale, i bagni pubblici arrivano sull'onda dei crociati di ritorno dall'Oriente, dove la tradizione romana si è conservata nel mondo bizantino. Essi ridiventano per un lungo periodo il luogo dei comportamenti più licenziosi, in cui è possibile consumare un pasto restando a mollo in una vasca o in una piscina condivisa con compagni di ambo i sessi. Le strutture urbane sono semplici fabbricati forniti di caldaia per riscaldare l'acqua, e dotati di una serie di vasche o tinozze di assi di legno cerchiato, mentre nelle località termali l'abbondanza di acqua permette la realizzazione di ampie piscine comuni. La cattiva fama di questi luoghi, in cui l'acqua, la nudità e la promiscuità sembrano provocare un crollo delle inibizioni, ne causerà ancora la chiusura generalizzata su pressioni della Chiesa dal XVI secolo in poi. Solo dalla metà del XVIII secolo si assisterà ad una loro rinascita, in particolare in Francia, Inghilterra e Germania, destinata poi a calare irrimediabilmente con la diffusione dei servizi igienici privati. Gli ultimi bagni pubblici ancora esistenti nelle grandi città occidentali dopo l'ultimo conflitto mondiale sono privi dello sfarzo o dello spirito gaudente che li ha caratterizzati dalle origini, per divenire un servizio sociale rivolto agli emarginati.

In altri paesi, come in Turchia o in Giappone, la tradizione dei bagni pubblici è



Fig. 8 - Lerapolis-Pamukkale (Turchia), bagno nelle vasche naturali di acqua termale (foto di Francesco Azzollo);

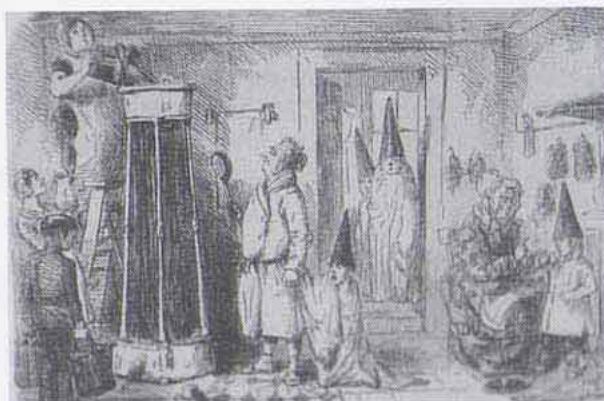


Fig. 9 - Caricatura (1850) di J. Leech delle credenze popolari sui rischi comportati dal fare la doccia ai bambini.

invece oggi ancora viva²⁷. Il bagno turco, o *hammam*, è un legittimo discendente delle terme romane, nel nome (*hamma* infatti significa "riscaldare") come nell'architettura, ma privo del loro carattere ludico; austero e mai promiscuo, ad esso viene attribuito un grande potere curativo e, spesso in collegamento ad una moschea, è utilizzato per le abluzioni rituali precedenti alle preghiere del venerdì.

Altro luogo di riflessione, ma più sereno e strettamente legato alle energie naturali, è il *sento*, bagno pubblico molto amato dai giapponesi, con le sue piscine rettangolari avvolte dal legno. Esso appare come la riproduzione urbana dell'*onsen*, il bagno termale, preso in vasche naturali al riparo di folti boschi, in cui purezza e bellezza del luogo sono alla base del godimento spirituale.

Come le agognate divinità della natura selvaggia possano coprire la distanza che le separa dai bagni delle nostre città, percorrendo gli acquedotti e riposando nei serbatoi, risalendo le montanti idriche, riscaldandosi nelle serpentine delle caldaie e fluendo dai rubinetti con miscelatore, è da vedere.

A modo suo, nella finzione letteraria, Italo Calvino libera i tubi celati nei tramezzi, annegati nei pavimenti, catafratti nelle guaine isolanti, e fa compiere alle ninfe e alle naiadi la lunga strada che porta dalle sorgenti del mondo greco alle jacuzzi.

Note

¹ G. Anzani, *Luoghi d'acqua. Appunti per un'archetipologia dello spazio*, Electa Napoli, Napoli, 1999.

² "Paesaggio" è qui inteso come definito nella Convenzione Europea del Paesaggio, cioè come "determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni" (art. 1), "componente essenziale del contesto di vita delle popolazioni, espressione della diversità del loro comune patrimonio culturale e naturale e fondamento della loro identità" (art. 5) (corsivo d. a.).

³ Per fare qualche esempio: nell'*Enûma elis*, la creazione avviene separando le acque dolci (Tiamat), destinate a servire la terra, da quelle salate (Apsû), popolate da mostri. Nella Genesi, Dio "separò le acque, che sono sotto il firmamento, dalle acque, che son sopra il firmamento" (Genesi, 1,7), e la stessa creazione dell'uomo viene messa in relazione col fatto che "nessuno lavorava il suolo e faceva salire dalla terra l'acqua dei canali per irrigare tutto il suolo" (Genesi, 2,5-6). Nell'epopea di Gilgamesh l'energia vitale emana dai pozzi, presso cui il cacciatore Enkidu "gioiva

dell'acqua in compagnia dei branchi di animali selvatici" (*L'epopea di Gilgamesh*, Adelphi, 1986, p.87) e si univa alla sua compagna.

⁴ Dall'epopea di Gilgamesh: "...poi sorsero gli dèi dell'abisso: Nergal divelse le dighe delle acque sotterranee, Ninurta il dio della guerra abbatté gli argini..." finché dovunque non vi fu altro che un "deserto d'acqua". Ma, a distruzione avvenuta, il sopravvissuto Utnapishtim e sua moglie sono portati dagli dèi nel luogo in cui ricomincerà la vita sulla terra, e quel luogo si troverà "alla bocca dei fiumi" (*L'epopea di Gilgamesh* cit.).

⁵ S. Giovanni, 7, 38. Nella *Fontana della Vita e della Misericordia* Gérard Horenbout raffigura Gesù di Nazareth nella postura del dio Oceano mentre alimenta, col sangue che gli sgorga dalle ferite, una fontana circolare da cui una folla di fedeli attinge per bere; un altro esempio ci è dato dai fratelli Van Eyck nel polittico dell'*Adorazione dell'Agnello mistico*, nella cattedrale di Gand.

⁶ cfr. Sarah Rossbach, *Feng Shui*, Costa & Nolan, 1996, pp. 46 e 56.

⁷ Enrico Guidoni, *Architettura Primitiva*, Electa, 1975., pp. 51/52.

⁸ v. Pierre Lémonnier, voce "Acqua" in *Enciclopedia*, Einaudi, 1977, vol. I, p.182

⁹ Ci riferiamo a *La piramide rovesciata*, Bollati Boringhieri, 1995, e *Giardini di Pietra*, Bollati Boringhieri, 1993.

¹⁰ v. Laureano, op. cit., pp. 89 sgg, e dello stesso autore "Yemen, i castelli delle acque del cielo", in AA. VV. *Il teatro delle acque*, Edizioni dell'Elefante, 1992.

¹¹ cfr. Pietro Laureano, *Giardini di Pietra*, Bollati Boringhieri, 1993, passim.

¹² cfr. Reyner Banham, *Le tentazioni dell'architettura / Megastrutture*, Laterza, 1980, pp. 88 sgg.

¹³ cfr. ad es. la "Carta europea dell'acqua" del Consiglio d'Europa.

¹⁴ Il progetto è pubblicato in *Architecture & water*, numero speciale di «Architectural Design», Londra, 1994.

¹⁵ Italo Calvino, *Le città invisibili*, Einaudi, 1978, pp. 55-56.

¹⁶ Friedrich Nietzsche, *Così parlò Zaratustra*, Adelphi, 1979, p. 320.

¹⁷ cfr. Lucio Russo, *La rivoluzione dimenticata*, Feltrinelli, Milano 1996, p. 130 e Renate Tölle-Kastenbein, *Archeologia dell'acqua*, Longanesi, Milano 1990 p. 89.

¹⁸ v. Vitruvio *Architettura*, VIII, 6, 5-7 e, di Sesto Giulio Frontino, *De aquae ductu urbis Romae*, cit. in Antonio Brancati, *Il regime delle acque nell'antichità*, La Nuova Italia, 1970, pp. 16 sg.

¹⁹ L'ipotesi è avanzata da Renate Tölle-Kastenbein in op. cit., pp 96 e 242.

²⁰ ibidem.

²¹ Brancati, op.cit, p. 25.

²² Braudel, *Civiltà materiale, economia e capitalismo*, Einaudi, Torino 1993, p. 203 sgg..

²³ ibidem.

²⁴ ibidem.

²⁵ Più di duemila anni prima di Cristo, ad esempio, nel palazzo reale di Mari in Mesopotamia vi era un bagno con acqua calda e una specie di doccia; cfr. Françoise de Bonneville, *The book of the bath*, Rizzoli, New York 1998.

²⁶ Questo tipo di vasca, detto *louterion*, è molto simile alle fonti battesimali dei battisteri paleocristiani ed alle acquasantiere delle nostre chiese.

²⁷ cfr. Françoise de Bonneville, , Rizzoli, New York 1998

ACEN

ASSOCIAZIONE CENTRUM ELETTRICI NAPOLI



hansgrohe



**REALE
MUTUA**
ASSICURAZIONI



VELUX

viega



€ 30,00

ISBN 88-6026-054-X



9 788860 260543