

## Il fatto

La città toscana, priva di sorgenti proprie, ha elaborato fin dall'alto Medioevo un sistema d'approvvigionamento "sostenibile"

## Alla ricerca dell'acqua perduta Siena tra "bottini" e guazzatoio

GIAMPIERO CASTELLOTTI

RIPORTATE ALLA LUCE E RESTAURATE LE ANTICHE OPERE D'INGEGNERIA IDRAULICA DI QUELLA CHE OGGI È LA "CITTÀ DELL'ACQUA"

Alle tre del pomeriggio, sotto un sole quasi estivo che trasforma Siena in un set di turisti cosparsi di crema abbronzante e appollaiati su ogni pietra secolare, sono già una cinquantina le persone pazientemente in fila. Attendono di poter visitare l'area della Pescaia, una delle numerose fonti senesi (con due archi costruiti intorno all'anno mille e il terzo nel 1247), restituita al suo splendore grazie a un recupero urbanistico di teatrale bellezza, arricchito di rilevanti scoperte archeologiche: soprattutto opere d'ingegneria idraulica, oltre a un pavimento in pietra e a un fosso elegantemente rifinito in filari di mattoni.

«I continui rinvenimenti nell'area della Pescaia non solo rafforzano la convinzione che siamo di fronte al più importante scavo archeologico effettuato qui dal dopoguerra, ma confermano come l'acqua sia la componente primaria nella storia di Siena», sottolinea Lanfranco Adreani, l'architetto che ne sta curando il restauro. E che sapientemente sta ripristinando, laddove è possibile, il corretto funzionamento del ciclo idrico, momento d'attrazione per le numerose scolaresche in visita all'area. «Più o meno è la stessa storia dello studente di città che non ha mai visto un animale domestico: una generazione abituata a bere Coca Cola non riesce a dare il giusto valore a un bene apparentemente semplice qual è l'acqua - prosegue l'architetto -. Qui, attraverso uno straordinario spettacolo d'ingegneria idraulica, un ragazzo assimila che l'acqua è un bene insostituibile, da difendere, e che per secoli un'intera comunità, la sua comunità, ha impegnato immani risorse per conquistare il prezioso liquido».

La fonte della Pescaia è solo un tassello di un immenso patrimonio storico e architettonico che Siena può vantare, composto da documenti, edifici, manufatti e reperti. Tra cui le antichissime fonti, dalla fonte Gaia di piazza del Campo alla monumentale fonte Branda. E i relativi "bottini", i venticinque chilometri di canali sotterranei, realizzati quasi otto secoli fa e in gran parte ancora funzionanti. Tant'è che se l'acquedotto è stato affidato al consorzio Intesa, i bottini sono gestiti direttamente dal Comune con sei "bottinieri", operai specializzati che ne curano la manutenzione e 180 utenze, tra cui la dolcineria Nannini, che ne usa l'acqua per raffreddare i motori dei macchinari. Per la bolletta si utilizza l'antica misura dei "dadi", fori di 4 millimetri che garantiscono un flusso di 24 litri al

## INFO

Albright  
«Alleanza per l'acqua»

Il segretario di Stato americano Madeleine Albright ha annunciato un'iniziativa globale per proteggere le acque del mondo e ridurre i cinquemilioni di morti l'anno causati da siccità o acqua contaminata: «Propongo un'alleanza globale per la sicurezza dell'acqua nel 21° secolo - ha detto a una cerimonia per la Giornata della Terra -. I nostri cittadini non possono essere sicuri se l'aria che respiriamo, il cibo che coltiviamo e l'acqua che beviamo sono a rischio perché l'ambiente globale è a rischio». L'alleanza dovrebbe essere aperta a tutti coloro che hanno a cuore l'urgenza di lavorare insieme per conservare le acque al di là delle frontiere, e usarle saggiamente e bene».



giorno per un costo di circa 40.000 lire l'anno. Razionalità esemplare: acqua potabile con l'acquedotto e acqua per altri usi - soprattutto per innaffiare gli orti - con i bottini.

Tutto ciò fa parte dell'indissolubile legame tra Siena, raro esempio d'insediamento urbano privo di sorgenti, e l'acqua, fattore quindi basilare nella lunga esistenza (e sussistenza) della città toscana, capace di accompagnare la crescita e di dettare le regole urbanistiche. Ma perché Siena è nata in una zona senz'acqua? Per Armando Costantini, docente di geologia, non è un mistero: «A quei tempi l'acqua delle sorgenti era sufficiente per un piccolo insediamento. Con lo sviluppo economico e demografico, fu

necessaria la tenace opera d'approvvigionamento idrico. Ma se Siena fosse stata costruita in prossimità di un fiume, la storia non ci avrebbe consegnato alcune delle sue straordinarie opere architettoniche...».

Tra queste soprattutto le fonti, la cui fama è nota in tutta Europa. Se fonte Gaia richiama in mente Jacopo della Quercia, fonte della Pescaia, ornata di merlature e capitelli, offre un corollario di opere d'ingegneria idraulica - anche sotterranee - oggi visitabili gratuitamente, dal venerdì alla domenica, grazie alle guide della cooperativa Zelig. L'importante scavo, come spesso avviene, ha origini lontane e casuali: una decina d'anni fa il Monte

dei Paschi, avendo necessità di realizzare un parcheggio proprio dietro la fonte della Pescaia, s'impegnò a risistemare l'intera area. L'intervento ha innescato un processo che sta trasformando la città del Palio nel più importante centro di documentazione sull'acqua, un cantiere internazionale di progetti e di recuperi: oltre all'area della Pescaia, dove nell'edificio duecentesco sovrapposto alla fonte sta per sorgere anche un innovativo museo dell'acqua, con tecnologie d'avanguardia poste su un pavimento del Seicento, la città ha recentemente acquisito il riconoscimento internazionale di "Stena città dell'acqua" grazie al programma "Raphael" della Commissione Europea,

finanziato con 250.000 euro, pari al 50% del suo costo complessivo.

L'eco è arrivata anche oltreconfine, all'Avana, dove sono presenti analoghi sistemi di acquedotti cinquecenteschi, un importante fonte del Seicento posto nel convento di Santa Clara e una casa dell'acqua, l'unica al mondo dove un inserimento offre gratuitamente il prezioso liquido al popolo. Nella capitale cubana, Ana Semper, direttrice dell'Istituto centrale di restauro, e Ruben Bancroft, preside della facoltà di architettura, vedono con interesse le iniziative senesi e si apprestano a varare un analogo progetto di recupero per la loro città. Conferma l'architetto Adreani: «Spiegare il sistema dell'acqua, in

La Fonte della Pescaia come appare oggi. Le opere per la gestione dell'acqua a Siena sono diventate oggetto dell'interesse di turisti e studiosi

tutto il mondo, è la sfida urbanistica di questo secolo».

Sta quindi gettando benzina sul fuoco, anche a livello internazionale, questo continuo e suggestivo riaffiorare, sotto mezzo metro di terra, del puzzle di sorgenti, trabocchi, pozzi, cisterne, valvole e sistemi di chiusura alla Pescaia. E per alimentare il dissacrante spirito senese è spuntato fuori anche un fallo scolpito nella pietra: c'è chi accenna al culto priapico, ma non manca il buontempone che ci vede l'origine del simbolo del Monte dei Paschi, evidentemente non avendo digerito la discutibile architettura dell'edificio che ospita l'economato della banca. Al di là della boutade, è certo che gli scavi contribuiscono a far riemergere quei capitoli di storia senese scritti sull'acqua. Racconta Duccio Balestracci, docente di storia medievale: «Nell'alto Medioevo, inabili quel paio di rigagnoli che lambivano la città, Siena cominciò a cercare un fantomatico fiume sotterraneo di nome Diana. Le ricerche riuscirono solo a far crollare il pavimento della chiesa di alcuni malcapitati frati sotto i cui piedi transitavano i tunnel scavati inutilmente. Ma se non c'era la Diana, c'era la Merse. Scorreva a un po' di chilometri da Siena. Nel 1288 se ne tentò inutilmente l'adduzione. Altra strada: nella prima metà del Trecento il governo dei Noves fece scavare il bottino destinato a rifornire il centro della città».

Un'impresa titanica ma vincente: 25 chilometri di cunicoli realizzati dai minatori con picconi primordiali. Un lavoro da talpe, meticoloso negli studi, nella scelta delle pendenze: terreni dove far filtrare l'acqua e altri da rendere impermeabili. Un'opera ostacolata perfino dai contadini, i cui campi erano massacrati dai cantieri, i quali nottetempo ricoprivano di terra gli scavi. Ma oggi è ancora tutto visibile. I geniali "galazzoni" quattrocenteschi, sorta di distillatori per far depositare il calcare; le vasche delle fonti, suddivise per le varie necessità quotidiane; quella d'ingresso per far bere le persone, quella dove erano allevati i pesci, un'altra più piccola per far abbeverare gli animali, il "guazzatoio" dove ci si poteva rinfrescare, il lavatoio, l'acqua residua per innaffiare gli orti. Così fino ai tempi più recenti, quando il nuovo acquedotto del monte Amiata ha fatto diventare tutto ciò un immenso "serbatoio" culturale. Visitabile anche sul sito dell'Università di Siena, [www.media.unisi.it](http://www.media.unisi.it). Dove occorre aggiungere, manco a dirlo, la parola "acqua".

## ANNAN

«L'ambiente  
va protetto»

«Dobbiamo elevarci, fare un salto di qualità passando dalla protezione statale alla protezione dell'individuo all'interno dello Stato». Ha parlato della difesa dei diritti dell'uomo e della salvaguardia dell'ambiente il segretario generale dell'Onu, Kofi Annan, a Firenze dove ha ricevuto la cittadinanza onoraria.

Rivolgendosi ai bambini in sala, Annan ha ricordato un proverbio africano che dice: «Il mondo non è nostro, lo abbiamo in mano solo per un po'». Il segretario dell'Onu ha osservato che invece «stiamo utilizzando le risorse del mondo in modo scriteriato, mentre il consumo dei beni del mondo deve essere sostenibile se vogliamo lasciare ai bambini qualcosa di significativo».

## PILLOLE BIOTECH

## Analisi del Dna, il Grande Fratello è già tra noi?

ANNA MELDOLESI

TUTTI PRESUNTI COLPEVOLI  
FINO A PROVA DNA CONTRARIA

È stato commesso un crimine in città? Niente paura, la polizia sta già effettuando indagini a tutto campo e i laboratori di genetica sono in allerta. Gli agenti bussano al primo portone e parlano con gli uomini di casa: non si preoccupi, serve solo un campione di saliva, è un procedimento del tutto indolore. Poi se ne vanno con tanto di provette, foto e impronte digitali, pronti a contattare tutti i 600 abitanti di sesso maschile di Wee Waa. Sembra un film, e invece si tratta del primo screening genetico di massa effettuato in Australia per dare la caccia a uno sconosciuto stupratore. A fare scuola è stata probabilmente la Gran Bretagna, dove secondo la Bbc sono state portate a

termine almeno 120 iniziative del genere. Ma è difficile che lo sforzo porti a qualche risultato: pare che il colpevole dello stupro sia un lavoratore stagionale che ormai avrà preso il volo. Intanto gli attivisti dei movimenti per i diritti civili insorgono: «Sono le prime avvisaglie di un futuro Stato di polizia». E le perplessità non finiscono

qui: ora che è in voga l'analisi del Dna su comunità intere, vuol dire che sono tutti presunti colpevoli fino a prova genetica contraria?

PROCEDIMENTO PENALE  
CONTRO UN CODICE GENETICO

L'attrazione fatale tra investigatori e biologi molecolari fa discutere anche a Manhattan. Qui lo scorso mese è stata finalmente assegnata un'identità genetica al temibile East Side Rapist. La novità è che per la prima volta nella storia del paese è stato aperto un procedimento penale contro un uomo di cui non si conosce nulla se non il profilo genetico. L'incartamento lo indica come "John Doe, maschio, non identificato". Il nome naturalmente è fittizio, ma l'imputazione segue l'iter di prammatica. «Si tratta di un uso molto innovativo della legge», è stato il commento degli esperti alla conferenza stampa. E la sensazione è che gli strumenti della biologia molecolare spingeranno sempre più spesso a interpretare il codice in modo creativo, se non a cambiarlo del tutto: per ora l'esame del Dna può essere richiesto solo in casi particolari a persone che si trovano già in prigione, ma il governatore di New York in febbraio ha proposto che vengano schedati geneticamente tutti i detenuti.

SYKES DI TUTTO IL MONDO  
FUORI I VOSTRI CROMOSOMI

Credevamo che la genetica forense fosse ancora impegnata nell'arduo compito di ricavare dal Dna dei sospetti informazioni sulle loro caratteristiche fisiche. Ma invece c'è addirittura chi sostiene di poter risalire al nome delle persone con un semplice esame del Dna. Si tratta di Bryan Sykes, università di Oxford, che ha chiesto ai suoi 10.000 omonimi britannici un campione di saliva da confrontare con il proprio Dna e dichiara di aver trovato sul cromosoma Y un segno inconfondibile condiviso da quasi tutti i Sykes. I cognomi vengono ereditati di padre in figlio proprio come i cromosomi maschili, eccezion fatta per lo scappatello al di fuori del matrimonio. E la ricerca sembrerebbe seria: compare sull'ultimo numero dell'"American Journal of Human Genetics", e le sue applicazioni hanno già convinto la Oxford Ancestors a richiedere un brevetto. La cosa potrebbe interessare a trovatielli o smemorati in cerca d'identità. Ma anche alle forze dell'ordine. Ma i dubbi restano. Qualche anno fa Richard Lewontin e Stephen J. Gould avevano messo in guardia il Fbi: le vie della genetica sono complicate e il Dna può nascondere parecchi trabocchetti. Non sarà arrivato il momento di dargli ascolto?

## USA

Proteste contro  
Banca mondiale

Sette persone sono state arrestate a Washington nel corso di una protesta pacifica contro la Banca mondiale. I manifestanti, una ventina in tutto, hanno bloccato per circa quarantacinque minuti la strada di fronte all'istituto, dove si terrà a fine settimana un vertice internazionale dei ministri delle Finanze. Alcuni dimostranti, membri delle organizzazioni ambientaliste "Ozone Action" e "Friends of the Earth", hanno issato uno striscione che recitava: «La Banca mondiale depreda il pianeta: non più dollari per pozzi petroliferi, estrazione di gas e miniere».

I manifestanti chiedevano l'interruzione dei finanziamenti ai progetti di sfruttamento delle risorse della Terra.

