



VENEZIA E LA SCIENZA, DUE SECOLI DI SOSTENIBILITÀ

UNA MOSTRA A PALAZZO LOREDAN*

«Sorgenti di prosperità»: è questa l'immagine scelta da Eugenio di Beauharnais, principe e viceré d'Italia, per indicare le speranze riposte dalla classe dirigente napoleonica sulle «utili scoperte», le «invenzioni», i «perfezionamenti» nel campo dell'agricoltura, delle «arti meccaniche» e dei nuovi «rami d'industria». Sorgenti di prosperità, dunque, dalle quali si sarebbero attesi benefici per la «nostra buona città di Venezia» per la quale si aprivano le porte di un XIX secolo carico di promesse, di speranze, di novità e di trasformazioni. A vigilare sulla bontà delle scoperte e a perfezionare le scienze veniva chiamato, riunito in un Istituto nazionale di scienze, lettere ed arti, un gruppo selezionato di scienziati e letterati, non più giovanissimi, qualcuno dei quali con un passato da protagonista nella stagione democratica seguita alla caduta della Serenissima, tra gli altri: il medico Francesco Aglietti (1757-1836), lo scultore Antonio Canova (1757-1822), il matematico Antonio Collalto (1765-1820), lo scienziato Vincenzo Dandolo (1758-1819), l'economista Francesco Mengotti (1749-1830), l'abate e bibliotecario Jacopo Morelli (1745-1819), il poeta e traduttore Ippolito Pindemonte (1753-1828), l'anziano matematico Simone Stratico (1733-1824) e il più giovane Angelo Zandrini (1763-1849).

Le invenzioni e le scoperte che questi uomini di scienza, e i loro successori, si troveranno a dover esaminare, approvando

e respingendo, a volte a torto, a volte a ragione, saranno il risultato di un processo di innovazione scientifico e tecnologico che, nato altrove, porterà anche Venezia a misurarsi con quella 'modernizzazione' che ha caratterizzato la storia delle grandi città europee, segnate da una profonda trasformazione urbana tra '800 e '900 dovuta al prepotente irrompere del progresso che ha rivoluzionato il modo di concepire e vivere l'*Urbs*.

Dalla mobilità ai servizi, dal sistema assistenziale a quello di istruzione, dall'igiene all'economia, ogni settore della *Civitas* veneziana ha subito un cambiamento che ha costretto a ripensare, allargando le dimensioni e gli orizzonti, il concetto di città e di vita sociale.

Se questo ha comportato una rivisitazione urbanistica che ha progressivamente modificato gli antichi tessuti urbani portando alla nascita delle grandi metropoli europee che conosciamo oggi come Londra, Parigi, Berlino, Roma, Milano, Torino, Genova, Napoli, anche per Venezia si è trattato di una travolgente trasformazione, benché in una modalità originale dovuta alla sua configurazione ambientale.

Con la mostra *Venezia e la scienza, due secoli di sostenibilità* l'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, erede di quell'istituzione nata all'alba del XIX secolo, e

la Fondazione Venezia capitale mondiale della sostenibilità / Venice Sustainability Foundation (FVCMS/VSF) intendono offrire un racconto di come, durante due secoli di storia, il progresso scientifico e tecnologico abbia cercato di porsi a servizio della città, perché non rimanesse esclusa dal processo di modernizzazione, senza perdere al tempo stesso le sue caratteristiche e le sue peculiarità.



Carta della laguna dedicata a Pietro Paleocapa, 1845 (82x58). Biblioteca dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Banco, carte geografiche.

I. Una scienza per: MANUTENERE

La prima grande questione che la scienza e la tecnica si sono trovate ad affrontare nei riguardi di Venezia è stato senza dubbio il tema del rapporto tra la città/isola e la laguna che la circonda: se con le *Memorie storiche dello stato antico e moderno delle*

lagune di Venezia di Bernardino Zendrini, soprintendente ai fiumi, alle lagune e ai porti della Repubblica di Venezia, il Settecento aveva dato i primi segnali di cosa poteva significare una raccolta sistematica di dati e informazioni al fine di salvaguardare il delicato equilibrio dell'ambiente lagunare veneziano, sarà l'Ottocento a compiere il salto di qualità e di quantità che consentiranno di affrontare le questioni con maggiore conoscenza e profondità: triangolazioni e batimetrie, rilievi topografici e scandagli, consentiranno le prime rappresentazioni cartografiche della laguna su base scientifica, come, ad esempio, quella *Carta topografica idrografica militare della laguna di Venezia* del capitano francese Auguste Denaix, che costituisce il primo termine di paragone per comprendere le successive modificazioni nella morfologia lagunare. Ma anche le osservazioni astronomiche e mareometriche porteranno a *Nuove ricerche sull'alzamento del livello del mare*, come recita il titolo di una lettura fatta all'Istituto nazionale da Angelo Zendrini, nipote dell'autore dell'imponente difesa a mare costituita dai «murazzi», in grado di stabilire con maggiore precisione quanto in precedenza poteva essere solo frutto di congetture.

Si inaugura così una stagione di carte topografiche e piante della laguna, non più risultato di pur apprezzatissime approssimazioni vedutistiche, ma rigorose riproduzioni basate su dati statistici e tendenti alla riproduzione perfetta, per la quale si dovrà attendere la fotografia satellitare, come quella realizzata nel 1845 dall'artista bellunese Giovanni Battista Tonegutti e dedicata al direttore delle Pubbliche Costruzioni, Pietro Paleocapa.

Strana sorte quella a cui sembrano destinati questi moderni scienziati, come Zandrini e Paleocapa: occhiuti osservatori dei fenomeni della natura al punto di sacrificare, nel tempo, la vista e a diventare ciechi. Una cecità che può apparire, talvolta, metafora di incapacità di lettura dei rischi cui le trasformazioni introdotte dalla modernizzazione esponevano il fragile equilibrio della città costruita sull'acqua.

Perciò, non senza riservare critiche al «principe de' moderni idraulici», la Commissione voluta dall'Istituto veneto dapprima per affrontare le nuove questioni poste dalla creazione della Stazione marittima, l'escavo del canale di Malamocco e la necessità di aprire la bocca di porta a San Nicolò, in seguito per esaminare il progetto di legge in discussione in Parlamento alla fine del XIX secolo, che porterà alla ricostituzione del Magistrato alle Acque, prenderà le mosse proprio dai principi espressi dal Paleocapa:

la conservazione della laguna, in tutta la sua ampiezza ed in buona profondità, deve essere il principale fondamento del sistema idraulico dell'estuario, perché da questa conservazione dipende quella dei porti, dei canali di interna navigazione e della città stessa di Venezia.

Per raggiungere questo obiettivo, la conservazione, era necessario dotarsi di nuovi strumenti messi a disposizione dalla geofisica e realizzare un piano di osservazioni sistematiche: vengono, dunque, installati i mareografi e i correntografi, vengono realizzate le osservazioni geodetiche fondamentali per il rilievo della città e della laguna così come la loro triangolazione, studi avviati da figure come Giovanni Magrini, Luigi De Marchi, Tullio Gnesotto, che anticiperanno quelli promossi nel Secondo dopoguerra dalla *Commissione di studio dei provvedimenti per la conservazione e difesa*

della laguna e della città di Venezia, rigorosi strumenti di conoscenza che hanno permesso di affrontare l'urgenza delle sfide degli ultimi decenni con maggiore consapevolezza.



Venezia coronata per l'erezione del gran ponte della Laguna, 11 gennaio 1846 (41x57). Biblioteca Nazionale Marciana di Venezia, 138.C.190, Raccolta di vedute, progetti e carte topografiche spettanti alla ferrovia lombardo-veneta, 1836-50.

II. Una scienza per: MUOVERSI

La scienza e la tecnica nei primi anni dell'Ottocento cominciano a prendere velocità, come un treno a vapore che dopo i primi sbuffi inizia la progressione dei movimenti che lo porteranno a raggiungere il numero di giri consentito per tenere la velocità. E sono proprio la locomotiva, il treno a vapore, la ferrovia a costituire il punto di svolta epocale nella storia di Venezia: stimolata da quanto si ipotizza di fare nel Regno di Sardegna a metà degli anni '20, la classe dirigente veneziana comincia a discutere dell'ipotesi di collegamento tra le due capitali del Regno Lombardo-Veneto tramite una strada ferrata, per la realizzazione della quale si rende necessaria la costruzione di un ponte translagunare, sul quale, dal 1846, correranno locomotive come quella

riprodotta in scala da Francesco Cobres per il concorso ai premi d'industria assegnati dall'Istituto Veneto nel 1844.

Funzionale al completamento della Imperial Regia strada ferrata ferdinanda, il ponte translagunare, progettato dall'ingegner Giovanni Milani, fa perdere a Venezia la sua caratteristica insularità, ne modifica radicalmente il baricentro, genera di conseguenza tutto un ripensamento della mobilità cittadina che sarà alla base di trasformazioni viarie, fatte di interramenti di canali e abbattimenti di case e palazzi, artefici di un ridisegno urbano non esente da degenerazioni. Solo pochi decenni più tardi la constatazione che «arrivare a Venezia dalla terraferma era come entrare in un palazzo dalla porta di servizio, e che solo per nave, dall'alto mare, come aveva fatto lui questa volta, bisognava giungere nella più inverosimile città del mondo» apparirà una rivelazione a Gustav von Aschenbach, giunto da Monaco di Baviera per assecondare la sua voglia di viaggiare.

E al ponte del Milani si susseguiranno nel corso degli anni vari progetti di allargamento o raddoppiamento, con varianti a nord verso la Sacca San Girolamo o a sud verso la Stazione marittima, fino alla definitiva realizzazione del ponte automobilistico realizzato negli anni '30, quando il progresso tecnologico avrà dimostrato la propria capacità innovativa affermando su larga scala la produzione di veicoli a motore, per i quali non mancherà chi, in tempi più recenti, immaginerà altri ponti translagunari o tunnel e parcheggi sotterranei. D'altra parte, con la sua De Dion la Deputazione provinciale di Venezia era stata, nel primo dopoguerra, una delle prime a dotarsi di una vettura di servizio.

Grazie anche alle potenzialità derivate dall'utilizzo della ghisa e alla conseguente presenza di fonderie in città, la nuova geografia cittadina offre lo spunto per la costruzione di nuovi ponti o, in alcuni casi, la loro sola progettazione: quelli sul Canal Grande di Alfred Neville alle Belle Arti e quello di G. Salvadori a San Gregorio, il progetto di collegamento ferroviario passante dietro l'isola della Giudecca fino a San Giorgio immaginato dall'imprenditore Gaspare Biondetti Crovato e quello di un *entrepôt* commerciale alle Zattere dell'architetto Giuseppe Jappelli, che arrivava a ipotizzare di prolungare la ferrovia fino alla Punta della Dogana e di lì, con un ponte girevole solo in parte, attraversare il Canal Grande fino al Ridotto.

Ma a Venezia il vapore non significa solo strada ferrata e locomotiva: un altro cambiamento epocale portato dal motore è rappresentato dal suo utilizzo per il movimento delle barche: in città e in laguna ci si comincia a muovere con battelli a vapore, in grado di coprire lunghe distanze in tempi contenuti, di avvicinare così comunità ancora dal punto di vista amministrativo separate, ma unite dal destino di misurarsi con l'impatto della modernità. Battelli a vapore per il servizio di navigazione interna lagunare iniziano a svolgere il loro servizio cominciando, in tempi relativamente rapidi, a presentare il conto di un prezzo salato, quello dell'erosione delle rive dovute al moto ondoso, sottovalutato dalla commissione giudicatrice chiamata a esprimersi sul progetto di battello dallo scafo conformato in modo che nel suo movimento non produca onda, concepito a fine secolo da Pietro Gioppo, ingegnere a Trieste nei cantieri navali per la marina

da guerra austriaca, segnalatosi nella costruzione delle due fregate ad elica Adria e Donau. A un analogo progetto si applicherà anche, pochi anni dopo, l'artista spagnolo, veneziano d'adozione, Mariano Fortuny con un sistema di propulsione navale ispirato al movimento sinuoso delle anguille.

«Mirabil cosa! in alto/ Va la materia, e insolito/ Porta alle nubi assalto», così Vincenzo Monti nell'*Ode al signor di Montgolfier* ad esaltare il prodigio dei primi palloni aerostatici che sembravano dischiudere al genere umano la possibilità di infrangere il mito di Icaro, e allora al tipografo veneziano Giovanni Barozzi viene in mente quella che forse rimane la più suggestiva, immaginifica e perfino folle invenzione proposta per sfruttare i vantaggi derivati dall'utilizzo del gas a beneficio del sistema di trasporto cittadino con il suo *Governo della navigazione area col mezzo di Locomotive a vapore*. Sulle pagine del milanese «Corriere della sera» il controcanto a una lettura delle trasformazioni intervenute, al netto delle speculazioni, all'insegna del progresso modernizzatore sarebbe uscito dalla penna raffinata del critico d'arte Ugo Ojetti:

Battelli a vapore e ponti di ferro, rii interrati e calli larghe. Presto, un ponte verso il campo santo [...]. Presto, un altro ponte verso la Giudecca [...], presto un altro ponte carrozzabile che costi per lo meno quattro milioni e cavalchi la laguna viva da San Giordano [sic] a San Giuliano [...]. Presto, un altro ponte anche più carrozzabile di quell'altro tra i Giardini e il Lido [...] io non capisco [...] questa nuova mania veneziana di divenir abitanti di terraferma come tutti gli altri mortali, come nuova e insperata forma della mania livellatrice dell'abborrita democrazia.

III. Una scienza per: ABITARE

Già, la democrazia, quella 'esportata' dai francesi e assunta, almeno in embrione, dai municipalisti veneziani, diventati poi



Cazzuola della posa della prima pietra delle case popolari a San Rocco, 1909 (6×22×7,5). Archivio dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Fondo Luigi Luzzatti, Sala museo.

classe dirigente. Ritornare, dunque, per un momento al punto iniziale di questa vicenda serve a comprendere come il progetto di adeguamento della città, già capitale della Serenissima, alle nuove istanze del progresso scientifico-tecnologico dovesse rispondere a un progetto politico, a una visione in base alla quale la direzione sarebbe stata data da un governo saldamente vigilante: le operazioni di catalogazione, classificazione, registrazione, ordinamento, ripartizione, sottostanno alla formazione di un catasto così come alla istituzione di una Commissione per l'ornato, alla quale sarebbe stata demandata, in sostanza, la realizzazione di una sorta di 'Piano regolatore', attraverso il quale esercitare il controllo sulle trasformazioni di edifici, esprimere pareri e formulare progetti, svolgere funzione di tutela e salvaguardia.

Nel dar conto del proprio lavoro che, avviato nell'ultimo decennio dell'800, avrebbe rappresentato un esperimento pilota per il cammino parlamentare di approvazione della legge 31 maggio 1903, n. 254

(la 'Legge Luzzatti'), con la quale venivano istituiti gli Istituti Autonomi per le Case Popolari, la Commissione per le Case sane ed economiche di Venezia sintetizzava quelle che erano le questioni all'ordine del giorno: «La rivoluzione industriale del secolo XIX ha certo contribuito alla costituzione di grandi centri ove ferve il libero modo dell'idea e dell'azione», ma

bisogna lottare contro un nemico che mai non disarma, cioè contro quel complesso di mali che trovano propizio e fecondo terreno nelle case insalubri; lottare sia edificando nuove case, sia migliorando le condizioni di quelle esistenti, sia costituendo quelle che vennero chiamate servitù sanitarie, cioè degli spazi liberi, riserve di aria e di luce atti a render più gradevole e sano il soggiorno nelle case circostanti.

Le modificazioni portate dal nuovo assetto infrastrutturale ottocentesco, dunque, non riguardano solo strade, canali, ponti e trasporti, ma anche la residenzialità: ricorrendo largamente alle informazioni e ai dati ricavati dalla statistica demografica si pongono le basi per una rinnovata attenzione alla qualità della vita quotidiana, ai servizi alla persona e alla comunità, alla riqualificazione e, parola nuova, all'«igiene». Si procede con la demolizione di intere aree urbane per lasciare spazio, una volta consumato il rito della posa della prima pietra, alla costruzione di quartieri popolari costituiti da «case economiche e sane», ma si interviene anche a sondare il terreno, condurre analisi e carotaggi, così da realizzare quelle infrastrutture necessarie per costituire le reti di distribuzione di utenze: l'arrivo dell'acqua potabile è salutato dalla Compagnie générale des Eaux con una cerimonia pubblica, alla presenza di circa 300 persone, in piazza San Marco dove una fontana sistemata per l'occasione fornisce un getto di circa 20 metri, la *Settimana del gas* tenuta nella sala del Pilsen avrà lo scopo

di illustrare «i vantaggi che si possono ricavare dall'uso del gas come combustibile in confronto agli altri antiquati sistemi di cucinatura», la disponibilità di una rete di distribuzione dell'energia elettrica, invece, offrirà l'opportunità al Comune di risolvere, tra l'altro, il problema di disporre finalmente di un sistema di orologi sincronizzati a uniformare il tempo della vita cittadina e questo in una città d'acqua non è privo di significato, dal momento che, per lo meno nei primi tempi, l'isola della Giudecca sarà esclusa dal circuito, per la complessità del passaggio dei cavi lungo il canale.



Interni della cristalleria Franchetti di Murano, fotografia (25x32,5). Archivio dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Concorsi ai premi d'industria, 1925, fasc. 101.

IV. Una scienza per: PRODURRE

Ah Venezia! Magnifica città! Città che affascina irresistibilmente le persone colte, tanto per la sua storia che per le sue attrattive moderne!», così entusiasta il biglietto del vapore che da Pola porta Aschenbach a Venezia. Il cambiamento e la trasformazione non significano solo l'apertura di strade, l'interramento di canali, la costruzione di ponti, nel corso dell'Ottocento la volontà di non perdere il passo

con il progresso scientifico comporta per Venezia la necessità di diventare città industriale: le stesse industrie manifatturiere, tessili, metallurgiche e meccaniche che nascono e modificano l'orizzonte urbano delle città europee, dall'Inghilterra alla Francia, dalla Germania al Belgio, dalla Danimarca all'Italia, mutano la struttura urbana anche di Venezia. Città anomala nella sua conformazione, partecipa a questo movimento introducendo nel suo tessuto urbano insediamenti industriali, mercantili, centri commerciali, intervenendo ad allargare al massimo lo spazio fisico circondato dall'acqua, spesso recuperando e ridisegnando spazi inutilizzati: le chiese nelle quali un tempo venivano celebrate antiche liturgie vedono compiersi i nuovi riti e le nuove cerimonie delle fabbriche protoindustriali; dai campanili non esce più il suono delle campane invitanti alla sosta devota, ma il ben più 'moderno' e lugubre fumo delle ciminiere dei forni. Se dapprincipio sono imprese industriali che operano in settori tipicamente inseriti nel tessuto lagunare veneziano, come la produzione di strumenti per la bonifica, il miglioramento delle tecniche della pesca fino allo sfruttamento idrodinamico della marea, presto acquistano il carattere assimilativo alle industrie moderne, fatte di fornaci, altiforni, coke, acciaio, ghisa, antracite, cavalli vapore, cemento: l'Officina del gas, il Molino Stucky, la cristalleria Franchetti a Murano, solo per ricordare alcuni casi. Il collegamento ferroviario con la terraferma, inoltre, voluto allo scopo di aprire nuove prospettive all'impresa privata veneziana, così come al commercio, stimola la necessità di ripensare il sistema della logistica della città d'acqua, individuando aree periferiche improvvisamente divenute centrali per adibirvi centri nodali per la distribuzione

delle merci, come la stazione marittima, oppure ridisegnando antiche aree, all'insegna di un criterio di ordinamento funzionale e razionale: da questo punto di vista, ad esempio, significativa appare la vicenda che porterà all'avvicinarsi dei diversi progetti di un nuovo grande mercato a Rialto, da Federico Berchet ad Antonio Saccomani, da Alfred Neville a quello definitivo di Cesare Laurenti e Domenico Rupolo.



Pietro Andrea Saccardo, Centuria di muschi trivigiani essiccati, 1862-64 (29x22x5,5). Museo di Storia Naturale di Venezia, deposito - 4.13.032.

V. Una scienza per: CONSERVARE

La Venezia dell'Ottocento non è stata però solo il luogo delle trasformazioni e degli stravolgimenti funzionali all'industrializzazione e alla modernizzazione della città, ma anche quello nel corso del quale si è cominciato a mettere in agenda il tema della conservazione del patrimonio storico artistico e il ruolo delle istituzioni, antiche e nuove, per l'animazione del dibattito e della vita culturale cittadina.

Da John Ruskin a Pompeo Molmenti, da Giacomo Boni a Giovanni Bordiga, da Giovanni Querini a Pietro Selvatico, dalle collezioni

del Museo Correr a quelle del Museo di Storia Naturale, la vivacità del dibattito sulle forme, tra ripristino e completamento da un lato, autenticità e storicità dall'altro, pur assumendo talvolta i toni accesi dello scontro ideologico, non ha mancato di fornire pretesti per sperimentare e perfezionare nuove tecniche e nuovi strumenti di restauro e conservazione.

Se la basilica di San Marco è al centro della discussione e delle polemiche avviate, «sopra basi di scienza sicura» secondo Ruskin, da Pietro Alvise Zorzi e destinate a culminare con la vicenda della ricostruzione «dov'era, com'era» del campanile crollato nel 1902, un poco per volta il lavoro di recupero e tutela dei principali monumenti cittadini, pur non scevro di valutazioni in seguito criticate, ha consentito alla città e alle sue istituzioni a ciò deputate di diventare un punto di riferimento nella cultura del restauro conservativo, sviluppando competenze e capacità internazionalmente riconosciute: da San Nicolò dei Mendicoli a San Lorenzo, dalla cripta di San Zaccaria al campanile di Santo Stefano, da palazzo Grimani al Fontego dei Turchi. E la lista potrebbe allungarsi fino ai monumenti della «Venezia minore».

Non a caso all'interno di questa cultura della conservazione, tra le altre, trova significativo spazio l'esperienza del collezionismo e della musealità naturalistico-tassidermica nella quale si esprime, con caratteristiche

del tutto singolari, l'ambiente scientifico-naturalistico veneziano. Erede della tradizione che con Stefano Andrea Renier aveva contribuito in maniera decisiva a portare la classificazione linneana in Italia, la storia naturale veneziana è un succedersi di figure di scienziati di prim'ordine, da Giandomenico Nardo a Enrico Filippo Trois, da Alessandro Pericle Ninni a Pier Andrea Saccardo. Le loro biografie rivelano vite vissute a conservare, preparare, custodire, collezionare raccolte scientifiche fatte di erbari, algari, reperti anatomici, preparati in liquido, rarità, mirabilia e, perfino, artificiose mostruosità, bizzarrie frutto della fantasia e dell'immaginazione creativa di scienziati mossi sempre dall'intento di studiare e comprendere, innanzitutto l'ambiente lagunare che circonda e custodisce la città di Venezia.

Una scienza per la sostenibilità

La parola *sustainable* significa «'duraturo', che persiste o si mantiene nel tempo, e quindi che può essere fruito anche dalle generazioni future», ha spiegato Marino Gatto, recentemente, intervenendo sul n. 36 de *La Polifora* dell'Istituto Veneto: il capitolo di questa storia che si è appena iniziato a scrivere, dunque, è l'impegno della scienza per far sì che Venezia possa mantenersi nel tempo, essere fruita anche dalle generazioni future, alle quali spetterà, tra l'altro, il compito di raccontarlo e metterlo in mostra.

*Il testo qui proposto è tratto dal catalogo della mostra *Venezia e la Scienza, due secoli di sostenibilità* pubblicato dall'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti a settembre 2023