

## **LA VITALITÀ DELL'ACQUA**

### **1878 - L'Esposizione universale di Parigi**

L'acquario marino del Quai D'Orsay e l'acquario del Trocadéro -  
Laboratorio di piscicoltura della città di Parigi.

L'acquario del Trocadéro, a suo tempo è stato considerato come il più bello d'Europa, nonostante il fatto che oggi sia uno dei più vetusti.

*La Nature*, 25, 1897, n°1231

Una scienza come la piscicoltura non è che uno dei settori più importanti dell'agricoltura, poiché contribuisce a mettere in valore le acque.

F. Jousset de Bellesme, *La pisciculture en France*, 1909

L'Esposizione universale che si tiene nel 1878 al Campo di Marte offre a una Francia ancora segnata dal ricordo della disfatta del 1870 e dalla repressione sanguinosa della Comune, l'occasione di affermarsi come nazione dinamica e prospera che, dopo aver superato delle terribili prove, invita tutte le nazioni a cooperare pacificamente nei campi delle scienze, delle arti, dell'industria e del commercio. Per questa circostanza si costruisce appositamente un edificio, sulla collina di Chaillot : il palazzo del Trocadéro, chiamato a uguagliare se non a superare, grazie alle sue dimensioni imponenti il palazzo dell'Esposizione universale del 1873 a Vienna. I costi di costruzione, ben maggiori del previsto, consigliarono di non distruggerlo alla fine dell'Esposizione, ma di conservarlo destinandolo a edificio pubblico a vocazione pedagogica. Il Trocadéro è infatti destinato a ospitare un museo di collezioni etnografiche presentate all'Esposizione insieme ad un museo di scultura comparata progettato dall'architetto E. Viollet-Le-Duc e anche, per un breve periodo, un osservatorio astronomico popolare.

Ma il Trocadéro non è l'unico edificio dell'Esposizione scampato alla demolizione e utilizzato a scopi scientifici. L'altra costruzione progettata per essere permanente è l'acquario d'acqua dolce che l'Esposizione parigina realizza, palesemente spinta anche in questo dalla volontà di emulare la precedente esposizione universale viennese del 1873. Si tratta infatti di un acquario di un acquario a grotta e di dimensioni mai viste, realizzato all'interno delle cave di pietra scavate nella collina di Chaillot, sotto i giardini del Trocadéro disegnati dall'ingegner Adolphe Alphand, architetto paesaggista e a capo dell'ufficio lavori pubblici del comune di Parigi. Anche se meno celebre del palazzo del Trocadéro – la cui icona è diffusa a profusione attraverso stampe, fotografie e ogni genere di oggetto ricordo – l'acquario è un lascito dell'Esposizione del 1878 non meno storicamente interessante da conoscere nelle sue caratteristiche e funzioni.

Come già nel 1867, la decisione di installare questo acquario, all'epoca uno dei più grandi d'Europa, corrisponde a una volontà politica di miglioramento dell'acquacoltura e della sua organizzazione in Francia. Di fatto, malgrado gli sforzi prodigati da una ventina d'anni con la creazione dello stabilimento di piscicoltura di Huningue sul Reno e l'introduzione massiccia di avannotti d'allevamento nei fiumi e nei canali, i corsi d'acqua sembrano spopolarsi sempre più. Quando si apre l'Esposizione la Francia è confrontata sia alla perdita di Huningue in seguito alla guerra franco-prussiana a un dibattito più che mai attuale: quello che oppone i partigiani di una piscicoltura fondata sull'embriologia, la produzione di uova fecondate di

pesce e l'immissione a tappeto di avannotti, e coloro che invece si dedicano allo studio minuzioso delle specifiche condizioni di vita delle singole specie nei loro rispettivi ambienti naturali:

Certe persone pensano che se questi animali sono scomparsi dai nostri corsi d'acqua in modo così disastroso è perché non vi trovavano più le condizioni necessarie per il loro sviluppo, sarebbe sufficiente restituire loro queste ultime perché l'abbondanza si sostituisse alla penuria. Altri viceversa ne attribuiscono la colpa all'attività devastatrice dell'uomo, credendo che le condizioni biologiche siano sufficienti e che non si debba fare altro che lasciar proliferare degli esseri viventi. È quest'ultimo modo di vedere che ha ispirato i tentativi di ripopolamento attraverso quella fecondazione artificiale, che viene spesso considerata, a torto, come il fattore costitutivo dell'acquacoltura (Léon Vaillant, *Exposition universelle de 1878 à Paris. Les poissons, crustacés et mollusques*, Imprimerie Nationale, Paris, 1889, p. 17).

Cosciente del ruolo primordiale della pesca e dell'acquacoltura nell'approvvigionamento dei grandi agglomerati industriali, il senatore Jean-Baptiste Sébastien Krantz, commissario generale dell'Esposizione del 1878, prende personalmente la decisione di far costruire un acquario permanente per l'allestimento dello stand della classe di prodotti n° 84 intitolata «Piscicoltura e ostricoltura». Il comitato organizzatore dell'esposizione di questa classe di prodotti, posta sotto la responsabilità di un rappresentante del ministero della Marina, riunisce lo zoologo del Muséum d'histoire naturelle di Parigi Emile Blanchard, il segretario del Collège de France Germain Bouchon-Brandély, il naturalista Herny de la Blanchère e il piscicoltore parigino Pierre Carbonnier.

L'aspirazione a promuovere la piscicoltura non è nuova: come si è visto, già in occasione dell'Esposizione universale di Venna del 1873, il ministero della Pubblica istruzione aveva dato incarico al naturalista Germain Bouchon-Brandély di svolgere un'inchiesta sugli stabilimenti della piscicoltura in Francia e nei paesi vicini, apparsa nel 1876 con il titolo di *Traité de pisciculture et d'aquaculture* e con una prestigiosa prefazione dell'ingegnere e economista sansimoniano Michel Chevalier, già presidente della giuria dell'Esposizione universale del 1867:

[...] Sono stato costretto a riconoscere - scriveva Bouchon-Brandély nel 1877 al commissario generale Krantz - che sotto l'aspetto della cultura delle acque in Francia non si era fatto alcun serio progresso, malgrado gli incoraggiamenti del governo e nonostante le rivelazioni scientifiche di esperti come Coste, Milne-Edwards, de Quatrefages, eccetera. A partire da questo momento la questione non ha subito alcuna evoluzione; i nostri fiumi, prima così fertili, continuano a impoverirsi in proporzioni inquietanti e non tarderanno a vedere la scomparsa degli ultimi pesci che contengono se non si correrà rapidamente ai ripari. [...]

L'Esposizione universale, Signor Senatore commissario generale, lei l'ha capito perfettamente, ci offre un'occasione unica per istruirci e per confermarci il bisogno di migliorare i nostri fiumi. [...] ([G. Bouchon-Brandely], *Rapport sur la pisciculture et l'aquiculture*, f.2 ; 3. Archives Nationales, Paris, F12/3508).

### *Ostricoltura e piscicoltura.*

La decisione di usare le gallerie sotto i giardini Trocadéro aveva fatto abbandonare il progetto inizialmente caldeggiato di un unico grande acquario d'acqua dolce e d'acqua marina. Il dislivello della collina di Chaillot e la sua distanza rispetto alla Senna rendevano troppo oneroso pensare di rifornirlo con acqua marina. L'esperienza dell'Esposizione del 1867 aveva provato che per «la vitalità dell'acqua» indispensabile ai pesci di mare era necessario far circolare costantemente una gran quantità d'acqua di mare «abbondantemente rivitalizzata e perfettamente saturata». (*Rapport à l'appui de l'avant-projet de disposition des Aquariums*, 17 janvier 1877, f.5. Archives nationales, Paris, F/ 12/ 3508).

Fu così deciso di costruire l'acquario marino dell'Esposizione sull'altra riva della Senna, vicino al Quai d'Orsay, a valle del ponte di Iena. Era un acquario provvisorio, realizzato nella classica forma a galleria di vasche allineate l'una accanto all'altra, lungo un centinaio di metri su quattordici di larghezza. Il lato verso il fiume ospitava venticinque vivai in muratura per i pesci mentre sul lato verso l'argine c'era un'esposizione di ostricoltura. Una vasca per le foche, un bar per la degustazione delle ostriche, un ambiente per l'esposizione di strumenti di pesca e di ostricoltura e i locali per il guardiano e per la pompa dell'aria completavano questa installazione molto rustica.

L'ingegner Meyner, ispettore della pesca a La Teste, che Krantz aveva nominato conservatore di quest'acquario, si prometteva di far venire da Le Havre l'acqua marina mediante un batello-cisterna a vapore. Ma, a causa difficoltà di cui non si era tenuto sufficientemente conto, come i ritardi nella costruzione delle vasche, la secca della Senna in estate e «perdite dovute alla notevole evaporazione causata dal movimento incessante dell'acqua.» (*Note sur l'aquarium marin*, f. 3, Archives nationales, Paris, F/12/ 3508), di fatto questo acquario non entrò mai completamente in servizio. Anche il trasporto dei pesci si rivelò un'ecatombe a causa della temperatura eccessiva e dell'aerazione insufficiente: «è solo grazie alla più gran sollecitudine che si riuscì a mantenere in almeno due vasche una popolazione sufficiente di muggini, passere di mare, polipi, granchi, stelle marine, eccetera.» (ibid.).

Tutte le vasche tranne due furono quindi destinate ad accogliere mostre di produttori di ostriche e mitili. Nel corso dei mesi, una foca e qualche tartaruga del Senegal vennero ad aggiungersi a questa esposizione di fauna marina alquanto deludente.

All'opposto, l'acquario di acqua dolce del Trocadéro poteva beneficiare di un abbondante apporto di acqua grazie a una condotta dedicata dell'acquedotto proveniente dal serbatoio di Montsouris, ad alta pressione e di un'acqua limpida e fresca come quella della Vanne, , eccellente per l'allevamento di trote e altri salmonidi. Nondimeno, anche questo acquario

presentava difetti costruttivi non da poco. Come succedeva spesso nel caso di edifici di esposizioni, anche quest'acquario era stato realizzato troppo frettolosamente e tutt'altro che a regola d'arte:

La limpidezza dell'acqua era alterata dalla calce che colava continuamente da cementi applicati da troppo poco tempo; questa calce si spargeva nell'acqua, esercitando il più funesto influsso sui pesci che non resistevano per nulla a un ambiente così deleterio; così bisognava rinnovarli continuamente con grande dispendio. (F. Jousset de Bellesme, *La pisciculture en France de 1884 à 1900*, Baillière, Paris, 1909, p. VIII).

Le ventitre vasche, originariamente di una capacità di 1200 metri cubi, profonde anche due o tre metri e tutte decorate con rocce artificiali di effetto spettacolare, avevano il grave difetto di essere troppo grandi per permettere un efficace ricambio dell'acqua. Il costruttore dell'acquario, l'ingegner Barrois, aveva soprattutto badato all'effetto estetico, conservando la forma a grotta degli acquari dell'Esposizione del 1867 e con una larga galleria ellittica decorata con *rocailles* e stalattiti. Interamente sotterraneo, l'acquario riceveva luce dalle vasche stesse, aperte in alto sui giardini del Trocadéro. L'effetto era straordinario, ma sotto il profilo dell'ossigenazione si era fatto ricorso a un sistema misto, aggiungendo al rinnovamento costante dell'acqua l'insufflazione di aria mediante soffieria idraulica appositamente installata in un chiosco adiacente e realizzata dal costruttore parigino di strumenti di fisica Wiessig:

Formata da una serie di pompe ad aria attraverso cui passava tutta l'acqua che serviva all'acquario, la soffieria la faceva gorgogliare a contatto con l'aria prima di immetterla nelle vasche e, per di più, mediante un sistema di tubi conduceva dell'aria compressa al fondo di ciascuna vasca. Tutto questo sistema era calcolato per una determinata pressione dell'acqua, di 8 atmosfere circa, che era la pressione originaria della condotta, indispensabile per il buon funzionamento di questa complicata installazione (ibid., p. 4).

Una volta terminata l'Esposizione, il palazzo del Trocadéro era diventato proprietà dello Stato, mentre i suoi giardini, e di conseguenza l'acquario, nel dicembre 1878 passavano alla città di Parigi, nell'ambito del suo ufficio Parchi e giardini (Service des promenades). L'acquario non costituiva soltanto un'attrazione, ma era anche un laboratorio. Fin dal 1880, grazie a una partita di uova di salmone di California e di salmone di fonte inviata dalla Fishery Commission degli Stati Uniti alla Société d'acclimatation di Parigi e da questa affidato all'acquario parigino, era stato ottenuto nel giro di due o tre anni un primo nucleo di allevamento di questo pesce pregiato e destinato a svilupparsi nei decenni successivi facendo diventare alla fine del secolo l'acquario del Trocadéro il più importante stabilimento al mondo per la produzione di salmoni.

Nel 1884, su impulso dell'ingegnere Alphand, il Consiglio municipale decideva di trasformare l'acquario del Trocadéro in un centro per gli studi della piscicoltura orientato verso lo studio dell'habitat e della fisiologia dei pesci e dotato di un insegnamento di piscicoltura, il primo del genere in Europa. Fu nominato direttore di questo nuovo laboratorio municipale il fisiologo Félicien Jousset de Bellesme, allievo di Claude Bernard e professore di scienze naturali al Liceo Turgot e alla Scuola di medicina di Nantes. Nel suo rapporto al consiglio municipale, Abel Hovelacque aveva notato che :

se la piscicoltura non ha dato i risultati che si attendevano, ciò deriva dal fatto che si è costituita senza una conoscenza sufficiente delle abitudini e soprattutto dell'alimentazione dei pesci. Sono questioni che solo la fisiologia comparata può risolvere. Lo studio delle condizioni favorevoli a questi animali devono deve evidentemente suggerire la miglior soluzione di questo problema così importante per i suoi risultati pratici (ibid., p. III).

È sotto la direzione di Jousset de Bellesme che l'acquario di Parigi, pur conservando la sua natura di luogo pubblico, sfruttò le caratteristiche dell'acqua delle sue vasche per diventare un vivaio-laboratorio di prim'ordine, specializzato nella produzione di salmonidi.

Non disponendo di laboratori veri e propri, le operazioni di incubazione e riproduzione di avannotti veniva usato un locale sotterraneo. Quanto all'insegnamento della piscicoltura, aveva sede in una sala del municipio del 1<sup>er</sup> arrondissement di Parigi, in place du Louvre. I corsi, di carattere prevalentemente pratico, si svolgevano tra novembre e marzo davanti a un pubblico di una cinquantina di persone:

accompagnati da dimostrazioni, per mezzo di illustrazioni a colori, e quando ciò era possibile, di pesci veri e propri, vivi o morti. Parecchi esemplari essiccati, scheletri preparati dall'aiutante del laboratorio, esemplari conservati sotto alcool, pezzi anatomici in cera, altri preparati di fresco, contribuivano agli esperimenti (...) I corsi si integravano a dimostrazioni pratiche che si tenevano all'acquario al momento della deposizione delle uova. Invitavo gli uditori ad assistere alle operazioni di fecondazione artificiale, evitando di avere un pubblico troppo numeroso, perché per tali operazioni si richiede una massima calma (ibid., p. 11).

Sul piano della ricerca applicata allo sviluppo della piscicoltura, a partire dal 1885 l'Acquario sperimentava l'introduzione di avannotti di salmoni della California negli affluenti della Senna. Due anni dopo, in vista della nuova Esposizione universale di Parigi del 1889, l'acquario di Parigi dimostra la possibilità di far viaggiare larve di salmone a grandi distanze e di farle riprodurre non solo in acque correnti, ma anche in bacini chiusi. Grazie a un apparecchio inventato all'acquario per il trasporto degli avannotti, gli animali riuscivano infatti a sopportare anche viaggi di molte ore in ferrovia. Gli avannotti e le uova fecondate di salmone della California e di trota che

l'acquario del Trocadéro distribuisce alla fine del XIX secolo agli stabilimenti di piscicoltura di tutta Europa e anche di Oltreoceano si contano a milioni.

Nonostante il modesto investimento finanziario da parte del comune, i risultati avevano di gran lunga superato le attese: con un approccio che si può ben definire ecologico, l'acquario di Parigi provava la possibilità di acclimatare nelle acque francesi la trota arcobaleno, il salmone della California e quello di fonte, da cui derivava una media annuale di duecentomila uova fecondate. All'acquario del Trocadéro era stata portata anche la collezione di preparati in barattoli appartenuta allo stabilimento ittiogenico di Huningue prima che l'Alsazia fosse annessa alla Prussia. Quell'istituto pilota di piscicoltura fondato da Victor Coste durante il Secondo Impero aveva ormai trovato il suo successore.