

## PIONIERI AMBIENTALISTI NELL' ITALIA DELL'OTTOCENTO.

George Perkins Marsh e gli ingegneri idraulici  
padano-veneti

*Marzia Marchi*



Fig. 1- Tanne giganti nell'arboreto di Masso del diavolo, Vallombrosa  
Da: [www.agraria.org/parchi/toscana/vallombrosa](http://www.agraria.org/parchi/toscana/vallombrosa)

M. Marchi, *Pionieri ambientalisti nell'Italia dell'Ottocento*, in <http://amsacta.cib.unibo.it>  
[marzia.marchi@unibo.it](mailto:marzia.marchi@unibo.it)

# PIONIERI AMBIENTALISTI NELL' ITALIA DELL'OTTOCENTO.

George Perkins Marsh e gli ingegneri idraulici  
padano-veneti

*Marzia Marchi*

	<i>Indice delle figure</i> .....	<i>p. 3</i>
	<i>Introduzione</i> .....	<i>p. 4</i>
1	<i>George Pekins Marsh: un geografo precursore dell' ambientalismo contemporaneo</i> .....	<i>p. 6</i>
2	<i>La scienza delle acque e gli ingegneri idraulici in Italia nell'Ottocento</i> .....	<i>p.11</i>
3	<i>Pietro Paleocapa e l'assetto delle acque nella laguna di Venezia</i> .....	<i>p.14</i>
4	<i>Elia Lombardini e la gestione dei corsi d'acqua padani</i>	<i>p.20</i>
5	<i>Gestione delle acque e consapevolezza ambientale: appunti dalla legislazione italiana sulle foreste</i> .....	<i>p.27</i>
6	<i>Intersezioni fra vecchio e nuovo mondo</i> .....	<i>p.30</i>
7	<i>Considerazioni conclusive</i> .....	<i>p.36</i>

M. Marchi, *Pionieri ambientalisti nell'Italia dell'Ottocento*, in <http://amsacta.cib.unibo.it>

[marzia.marchi@unibo.it](mailto:marzia.marchi@unibo.it)

## INDICE DELLE FIGURE

<i>Fig.1- Tuie giganti nell' arboreto Masso del diavolo, Vallombrosa (FI).</i>	<i>p. 1</i>
<i>Fig. 2-Gerge Perkins Narsh, ritratto.</i>	<i>p. 6</i>
<i>Fig. 3-Il lago di Valencia ( Venezuela), oggi.</i>	<i>p. 10</i>
<i>Fig. 4 -Piano del territorio di Bologna di G.A.Magini.</i>	<i>p. 12</i>
<i>Fig. 5-Particolare della carta di C. Saccenti, 1687.</i>	<i>p. 12</i>
<i>Fig. 6-Pietro Paleocapa, monumento a Venezia.</i>	<i>p. 14</i>
<i>Fig. 7-La laguna di Venezia, 1843.</i>	<i>p. 16</i>
<i>Fig. 8-La Laguna di Venezia, oggi .</i>	<i>p. 16</i>
<i>Fig. 9-Il bacino idrografico del Po .</i>	<i>p. 22</i>
<i>Fig.10- Le aree inondate dal Po nel 1872.</i>	<i>p. 23</i>
<i>Fig.11- Localizzazione delle rotte del Po fra 1861 e 1949.</i>	<i>p. 23</i>
<i>Fig.12- Grandi anse del Po a monte di Piacenza.</i>	<i>p. 24</i>
<i>Fig.13- Panorama Parco di Yellowstone.</i>	<i>p. 31</i>
<i>Fig.14-Manifesto pubblicitario del 1904 e copertina di una Guida del Parco di Yellowstone,1936</i>	<i>p. 32</i>
<i>Fig.15-La valle del'Arno dal Paradisino di Vallombrosa, Luis Gouffier, fine sec. XVIII</i>	<i>p. 33</i>
<i>Fig.16- Vallombrosa e Firenze</i>	<i>p. 44</i>
<i>Fig.17- La ferrovia a cremagliera di Vallombrosa</i>	<i>p. 34</i>
<i>Fig.18- Panorama dalla foresta di Vallombrosa</i>	<i>p. 35</i>

M. Marchi, *Pionieri ambientalisti nell'Italia dell'Ottocento*, in <http://amsacta.cib.unibo.it>

[marzia.marchi@unibo.it](mailto:marzia.marchi@unibo.it)

## Introduzione

La finalità di questo scritto è quella di indagare su alcuni aspetti della cultura ambientale nell'Italia dell'Ottocento, quando cioè anche nel nostro paese nasce la consapevolezza dell'impatto delle attività umane sull'ambiente, come oggi la conosciamo, che è basata su acquisizioni di tipo scientifico e che porterà alla nascita della moderna "ecologia".

Il punto di partenza è il geografo americano George Pekinsh Marsh, che ha vissuto a lungo in Italia, nei primi decenni dopo l'Unità. Proprio durante il suo soggiorno a Torino, a Firenze e a Roma, Marsh ha scritto il libro che condensa le sue acquisizioni più originali, sull'impatto delle attività umane rispetto all'ambiente naturale, *L'uomo e la natura. Ossia la superficie terrestre modificata per opera dell'uomo*<sup>1</sup>, che l'hanno fatto definire "profeta" dell'ambientalismo contemporaneo<sup>2</sup>. La figura di Marsh riveste interesse anche per la sua biografia e per le sue intersezioni culturali e disciplinari; infatti, come è stato evidenziato, sono stati i confronti fra l'ambiente del nuovo mondo- specialmente quello dello Stato del Vermont negli Stati Uniti orientali da cui proveniva- e le condizioni dell'Europa e del Mediterraneo che ha avuto modo di conoscere, a stimolare in lui la ricerca e il coordinamento delle acquisizioni scientifiche sul degrado dell'ambiente e sugli effetti dell'antropizzazione del territorio, che stavano emergendo nel suo tempo<sup>3</sup>.

Marsh sarà influenzato ed influenzerà la cultura italiana della seconda metà dell'Ottocento, specialmente nel campo della scienza idraulica e delle nascenti scienze forestali. In Italia, infatti, la cultura tecnico-operativa delle acque ha una lunga tradizione, anche di cultura del territorio, e per questo numerosi potrebbero essere gli autori da considerare, ma, a livello esemplificativo, si è scelto di esaminare gli scritti di due figure emblematiche dell'idraulica italiana dell'Ottocento: Pietro Paleocapa ed Elia Lombardini, che furono definiti dai

---

<sup>1</sup> *Man and Nature, or physical geography as modified by human action*, pubblicato per la prima volta a New York nel 1864, e tradotto in italiano in due edizioni successive, la prima nel 1870 e la seconda nel 1884.

<sup>2</sup> D. LOWENTHAL, *George Perkins Marsh, Prophet of Conservation*, Washington University Press, Washington, 2003.

<sup>3</sup> M. HALL, *Restoring the Countryside: George Perkins Marsh and the Italian Ethic, (1861-1882)* in "Environment and History", n. 4 (1998), pp. 91-103.



contemporanei rispettivamente “il primo degli ingegneri moderni”,<sup>4</sup> e “il Nestore illustre degli ingegneri italiani”<sup>5</sup>.

Questi due autori ci permettono di entrare nel merito delle conoscenze e delle pratiche sviluppate per far fronte ai disastri conseguenti alle alluvioni ed al disordine idraulico, responsabile dell'impaludamento più o meno permanente di estesi territori, nonché della sistemazione dei litorali per istituirvi dei porti. Le osservazioni relative ai corsi d'acqua, nel corso dell'Ottocento, specialmente nella pianura padana -veneta, mettono in evidenza l'aggravamento delle condizioni ambientali collegate all'espansione dello sfruttamento agricolo, a spese della vegetazione e dei boschi, ed anche le prime consapevolezze che questi processi sono la conseguenza delle attività umane, non solo nelle aree limitrofe, ma anche nei territori più ampi dei bacini fluviali.

Le grandi alluvioni dei fiumi, e del Po in particolare, possono infatti essere considerate come le tappe di una storia degli interventi sul territorio, che hanno riguardato sia le nuove sistemazioni degli alvei dei corsi d'acqua, sia gli interventi di bonifica nelle aree adiacenti da adibire all'agricoltura, oppure le proposte di nuove leggi per far fronte al diboscamento montano<sup>6</sup>.

Comunque, si potrà constatare la presenza anche nel nostro paese, di una consapevolezza scientifica sulle cause dei processi di degrado, che però non troverà adeguata attenzione da parte dell'ambiente politico italiano, occupato a quel tempo a costruire l'assetto unitario del paese sulla base di precetti liberisti, che impediranno di adottare conseguenti misure adeguate contro il degrado, come vedremo nell'esempio emblematico della prima legge forestale italiana approvata nel 1877.

---

<sup>4</sup> l'epigrafe “dei moderni idraulici principe” si trova sul monumento a Venezia dedicato a Pietro Paleocapa. cfr. *Contributi su Paleocapa (1788-1869)*. Mostra documentaria 23 luglio-9 ottobre 1988, a cura del Ministero dei Beni Culturali e dell'Archivio di Stato di Venezia, Venezia 1988, p.77. Analoga definizione si riscontra nelle sue commemorazioni, tra le quali quella dell'amico L.TORELLI, *Elenco generale degli scritti editi ed inediti dell'illustre Pietro Paleocapa*, Venezia 1871. Cfr. anche *Biografie di due illustri ingegneri idraulici: Elia Lombardini e Pietro Paleocapa, Senatori del Regno*, pubblicato sul “Bollettino della Società triennale promotrice della silvicoltura in Italia”, Roma, marzo e aprile 1883, quella di Paleocapa si trova nel numero di aprile, pp.1-9. Inoltre il testo di G. DI PRIMA, *L'opera politica e tecnica di Pietro Paleocapa alla luce di un epistolario inedito*, Milano 1940.

<sup>5</sup>cfr. P. GALIZIA, *Il senatore comm. Elia Lombardini. Necrologia*, in “Giornale del Genio Civile” Parte non Uff., 1878, pp.765-769, spec.p.766

<sup>6</sup> Per quanto riguarda il fiume Po, cfr. M. MARCHI, *Le rotte del medio e basso Po dall'Unità d'Italia alla seconda guerra mondiale in 1951. La Rotta, il Po, il Polesine*, Atti del XVII convegno di studi Storici, Rovigo 22-24 nov. 1991, Rovigo 1994, pp. 41-59, e M.MARCHI, *Gli scritti di ingegneria idraulica* in PLAZZI M. e VARNI A, (a cura di), *Alfredo Baccharini, il liberalismo romagnolo alla prova*, Bologna 1993, pp.101-30.



Fig. 2- George Perkins Marsh ( circa 1845).  
Ritratto di George P. A. Haley

*1- George Pekinsh Marsh, un geografo precursore dell'ambientalismo contemporaneo*

Nella storia del pensiero occidentale, le relazioni fra l'uomo, le società umane e l'ambiente naturale, sono state investigate per rispondere soprattutto a tre questioni fondamentali: la prima è di tipo teologico, vale a dire attiene alla domanda se la Terra, nella sua configurazione di ambiente adatto agli uomini e alla vita, sia stata creata appositamente, forse da Dio, per gli uomini. La seconda domanda si riferisce alle modalità con cui le caratteristiche della superficie terrestre, come i climi, il rilievo e la configurazione dei continenti, abbiano influenzato gli individui e la natura delle culture umane. La terza questione è stata quella di vedere come, e in che grado, gli esseri umani, durante la loro permanenza sulla terra, l'abbiano cambiata, rispetto alla sua ipotetica condizione precedente.<sup>7</sup>

Nonostante le loro differenze, queste tre domande sono però anche collegate fra di loro, in specifico l'ultima domanda, che ha ricevuto un'attenzione meno sistematica rispetto alle altre due fino alla fine del diciottesimo secolo, ha potuto essere investigata in modo più coerente solo quando si sono poste le premesse scientifiche dell'immanenza dei processi naturali e della loro trasformabilità, indipendentemente dalle credenze religiose e dalle ipotesi di creazione dell'Universo.

---

<sup>7</sup> Cfr. A. GOODIE, *The Human Impact on the Natural Environment*, Oxford 1986, p.1

Un autore, che è considerato una pietra miliare, per lo studio sistematico dell'impatto ambientale dell'attività umana, sui boschi, sulle acque, sulle sabbie, è Georges Perkins Marsh, - nato a Woodstock, nello stato del Vermont nel 1801 e morto in Italia nel 1882 a Vallombrosa (Firenze). Si tratta di una personalità versatile, infatti fu avvocato di formazione ed umanista (conosceva 20 lingue per lo più imparate da autodidatta) e partecipò alla vita politica e culturale degli Stati Uniti. Con l'incarico di ambasciatore del suo paese, ebbe modo di risiedere ad Istanbul e a Roma; qui tra l'altro per ben 21 anni, dal 1861 fino alla sua morte e fu testimone della formazione dello stato italiano. Inoltre aveva una tenuta agricola nel Vermont, dove poté sperimentare direttamente le forme di degrado del suolo legate alle attività agricole. I suoi interessi naturalistici e le relazioni con numerosi studiosi europei, lo portarono a contatto con le conoscenze scientifiche più innovative del suo tempo.

Il pensiero di Marsh, infatti, si muove all'interno dei presupposti delineati dai "filosofi della natura"<sup>8</sup>, della Francia del secolo dei lumi - che vogliono scoprire le leggi dei processi naturali, a cominciare dal modellamento terrestre, considerato come il risultato di una lenta attività messa in atto da agenti appartenenti alla Terra stessa, e non l'effetto di catastrofi di origine divina<sup>9</sup>. Gli aspetti del processo di erosione e deposito dei fiumi, con il quale gli stessi hanno plasmato in tempi lunghissimi la superficie del globo, divengono pertanto un filone fondamentale di riflessione scientifica, per provare l'immanenza e la storicità dei processi che avvengono in natura e di cui siamo continuamente spettatori<sup>10</sup>. Questi aspetti presenti già in Buffon, saranno sistematizzati dalla nascente disciplina geologica, in particolare da Charles Lyell, che scrive tra 1830 e 1834, *Principles of Geology: being an inquiry how the former changes of the earth's surface are referable to causes now in operation* - opera in 4 volumi pubblicata a Londra - e che fa parte di quella cultura inglese di tipo evoluzionistico, a cui appartiene anche l'amico, il giovane Charles Darwin, che pubblicherà, due decenni più tardi il suo *The origin of the species* (1859).

Un altro filone della cultura ambientale presente in Marsh è costituito dalla tradizione tedesca, e dalla concezione della natura come fatto unitario - i cui molteplici elementi sono tra loro collegati - che è così evidente nelle opere di Alexander Von Humboldt, all'inizio dell'Ottocento, e in quelle dello stesso Wolfgang Goethe, e che poi porterà il giovane Ernst Haeckel (dopo il 1866), ad elaborare il concetto di *ecologia*, con cui intende

---

<sup>8</sup> tra cui il più famoso è GEORGES LOUIS LECLERC DE BUFFON (1707-1778), che pubblica a Parigi nel 1749, il I Tomo della sua *Histoire Naturelle, Générale et Particulière, avec la description du Cabinet de Roy*, ristampato con il titolo *De la manière d'étudier e de traiter l'Histoire Naturelle*, a Parigi nel 1986.

<sup>9</sup> Cfr. F.O. VALLINO, *Introduzione*, in G. PERKINS MARSH, *L'uomo e la natura. Ossia la superficie terrestre modificata per opera dell'uomo*, Milano 1988, ristampa della versione italiana dell'opera, pubblicata a Firenze nel 1870, p. LXXXI.

<sup>10</sup> Ibidem, p. LXXXII.

la scienza dei rapporti fra gli organismi e il mondo esterno nel quale possiamo riconoscere in modo più ampio i fattori della “lotta per l’esistenza”...”<sup>11</sup>[e] “il lavoro di misurazione, analisi e correlazione che lo studioso deve compiere per afferrare i meccanismi con cui gli esseri viventi si organizzano, trasformandosi in rapporto alle mutate condizioni della “casa naturale “ che li accoglie, l’*oikos* dell’ecologia appunto<sup>12</sup>.

All’interno di questo clima scientifico, George Perkins Marsh elabora in maniera sistematica anche un altro approccio alla natura, quello cioè dell’impatto ambientale prodotto dalle trasformazioni operate dagli uomini e dalle società umane. Il suo libro più famoso, tradotto anche in italiano, e che è il risultato di molti anni di osservazioni, studi e contatti con scienziati e naturalisti del suo tempo, si intitola *Man and Nature, or physical geography as modified by human action*, ed è pubblicato per la prima volta a New York nel 1864. Già nel titolo è ben evidenziato l’intento dell’opera ed ancora di più in quello che l’autore aveva proposto nel 1863, e che non fu accolto dall’editore americano, cioè *Man, the disturber*<sup>13</sup>

Lo scopo del presente libro è quello d’indicare la natura e, approssimativamente, l’estensione dei cambiamenti indotti dall’azione dell’uomo nelle condizioni fisiche del globo che abitiamo, mostrare i pericoli che può produrre l’imprudenza, e la necessità di precauzione in tutte quelle opere che, in grandi proporzioni s’interpongono nelle disposizioni spontanee del mondo organico e inorganico; suggerire la possibilità e l’importanza del ristabilimento delle armonie perturbate, e il miglioramento materiale di regioni rovinata ed esaurite; e illustrare incidentalmente il principio che l’uomo è, tanto nel genere, quanto nel grado, una potenza di un ordine più elevato che non sia qualunque altra forma di vita animata che al pari di lui si nutre alla mensa della generosa natura<sup>14</sup>.

Il testo si compone di 6 capitoli: il primo è un’*Introduzione* di tipo storico-geografico, il secondo tratta del *Traslocamento, modificazione ed estirpamento delle specie vegetali ed animali*, il terzo capitolo ha per tema *Le foreste e le grandi opere di disboscamento operate ed in essere nelle varie regioni dell’Europa e degli Stati Uniti*; il quarto affronta il tema de *Le Acque* e delle interconnessioni con le foreste, oltre che le problematiche collegate al regime dei fiumi, ai loro argini e agli effetti delle canalizzazioni; il quinto capitolo tratta de *Le Sabbie* e si riferisce alle dune costiere ed al loro spianamento, nonché alle sabbie del deserto, in specifico dell’Egitto. L’ultimo capitolo, infine, tratta dei *Mutamenti geografici proposti o possibili per opera dell’uomo*, in cui l’autore dà conto di grandi progetti e di grandi realizzazioni, come il taglio dell’istmo di Suez e di quello di Panama,

---

<sup>11</sup> la definizione è tratta dal cap. IX del secondo volume *Ecologia e cronologia* della sua opera: E. HAECKEL, *Morfologia generale degli organismi*, Berlino, Reimer 1866 e riportata in J.P DELEAGE, *Storia dell’ecologia. Una scienza dell’uomo e della natura*, CUEN, Napoli 1994, pp. 61. A questo testo si rimanda anche per una valutazione più approfondita del contributo di Haeckel all’ecologia e per una disamina delle trasformazioni della disciplina nel corso del Ventesimo secolo: da scienza biologica a disciplina che si occupa in modo più ampio delle relazioni degli organismi e delle comunità con il loro ambiente.

<sup>12</sup> F. O. VALLINO, *Introduzione*, in G. PERKINS MARSH, *L’uomo e la natura*, cit., p. LXXXIV.

<sup>13</sup> *Ibidem*, p. LXXIV.

<sup>14</sup> Prefazione all’edizione originale del 1870, G. PERKINS MARSH, *L’uomo e la natura. Ossia la superficie terrestre modificata per opera dell’uomo*. cit., p.VII

nonché dell'opera di bonifica di aree paludose intrapresa in Olanda, ma anche in Italia, ed inoltre di altri fenomeni tra i quali, i processi di raccolta delle acque nelle zone carsiche e gli effetti delle miniere sul territorio.

Nei due capitoli, che affrontano il tema delle Foreste e delle Acque, l'autore si riferisce ad esempi tratti anche da autori italiani, in particolare vengono riportate le considerazioni dell'ingegnere idraulico Elia Lombardini sull'arginamento del fiume Po come processo in atto da vari secoli, oppure i suoi riferimenti alle pendici denudate delle Alpi e degli Appennini, che hanno aumentato il trasporto solido dei fiumi e la protrazione dei loro delta, come per esempio quello del Po.

Intorno all'influenza geografica delle foreste, l'attenzione degli economisti e dei forestali europei si è fermata su questi tre punti: cioè sull'azione delle foreste sulla permanenza e sul corso regolare delle sorgenti o fonti naturali, sulle inondazioni per via delle piene dei fiumi, e sull'erosione del suolo e il trasporto di terra, di ghiaie, di ciottoli, ed anche di massi considerevoli ... Deve seguire come corollario necessario che l'azione delle foreste è importante tanto nel diminuire la frequenza e la violenza delle inondazioni dei fiumi, quanto nell'assicurare la permanenza e la equabilità delle fontane naturali; perché ogni causa che promuove l'assorbimento e l'accumulazione delle acque di pioggia negli strati superficiali, del suolo, onde sia lentamente dispersa per mezzo delle infiltrazioni e dello scolo, deve contribuire ad arrestare le piene repentine di fiumi ponendo ostacolo al rapido corso dell'acqua sulle superfici verso i canali naturali di scolo, ed in conseguenza impedirne lo straripamento, che costituisce ciò che chiamasi inondazione<sup>15</sup>.

L'ampiezza del degrado ambientale e gli effetti degli interventi dell'uomo sulla configurazione dell'ambiente, sono evidenziati da Marsh con grande ricchezza di esempi. Un caso emblematico è quello che riguarda le modificazioni nell'estensione di un lago chiuso, di Tacarigua o di Valenza in Venezuela, nella valle di Aragua, osservato da Alexander von Humboldt, nel suo famoso viaggio in quelle regioni nel 1800. A quel tempo il grande viaggiatore aveva rilevato come, secondo l'esame del suolo e le memorie degli abitanti, il lago avesse ridotto la sua estensione, probabilmente per effetto dei numerosi disboscamenti avvenuti nella vallata di Aragua nel corso del mezzo secolo precedente. Ventidue anni dopo il viaggio di Humboldt, l'agronomo francese Boussingault, aveva visitato gli stessi luoghi e trovato che il lago si era esteso riconquistando le posizioni perse, rispetto alle descrizioni di Humboldt. Le cause, dice l'autore, sono da ricercarsi nelle vicende politiche e nelle guerre di sterminio, avvenute in quei territori, nel primo decennio dell'Ottocento, nonché nella liberazione degli schiavi, che avevano portato all'abbandono delle piantagioni ed alla ripresa della vegetazione forestale in gran parte del suolo. E così le acque, che tra l'altro non erano più deviate ai fini delle piantagioni, erano tornate a defluire nel lago<sup>16</sup>.

Noi non possiamo misurare la parte che l'azione dell'uomo ha avuto nell'accrescere l'intensità delle cause della degradazione dei monti, ma sappiamo che il disboscamento ha portato, in certi casi, nel periodo di due o tre generazioni, effetti tanto rovinosi quanto quelli che si attribuiscono agli sconvolgimenti geologici, ed ha desolato la faccia della terra ancora più

---

<sup>15</sup> MARSH, *op. cit.*, p. 237-238

<sup>16</sup> Cfr. il testo di J. B. BUSSINGAULT, *Economie rurale*, riportato in MARSH, *L'uomo e la natura*, cit. p. 225-229.

completamente di quello che sarebbe se fosse stata sotterrata da una corrente di lava o dalle ceneri vulcaniche<sup>17</sup>.

La sistematizzazione operata da Marsh sulle questioni legate alle acque ed in specifico sul ruolo delle foreste in rapporto ai corsi d'acqua contribuiscono a connotare anche il dibattito su questi temi che si sviluppa in Italia<sup>18</sup>, per esempio durante la discussione parlamentare sulla prima legge forestale adottata nel 1877<sup>19</sup>. Anche se il modo con cui questo dibattito si configura in Italia assume peculiarità specifiche, come vedremo meglio nei paragrafi successivi, dopo aver ripercorso alcune vicende sul ruolo e l'importanza della cultura idraulica italiana e di alcuni dei suoi protagonisti.



**Fig. 3- Il Lago di Valencia (Venezuela), oggi. Da: Wikipedia.Commons**

---

<sup>17</sup> *Ibidem*, p. 268

<sup>18</sup> Cfr., fra gli altri, l'appassionato articolo di L. TORELLI, *Delle cause principali delle piene dei fiumi e di alcuni provvedimenti per diminuirle* in "Giornale dell'Ingegnere Architetto Civile e Industriale", 1873

<sup>19</sup> La legge n. 3917, del 20 giugno 1877, "Discipline legislative che reggono il vincolo e la cultura forestale", ebbe un iter molto lungo. All'opera di Marsh fa riferimento anche il ministro Finali, presentatore del progetto della legge forestale alla Camera dei deputati nella tornata del 5 dicembre 1874, cfr. Progetto di legge n. 28, in *Atti Parlamentari*, Sessione del 1874, XII legislatura, I. Sessione, Roma 1874

## 2- La scienza delle acque e gli ingegneri idraulici in Italia nell'Ottocento

In Italia la scienza delle acque ha avuto una tradizione importante, specialmente nel corso dei secoli dell'età moderna. Dopo le fondamentali elaborazioni e sperimentazioni fra XV e XVI secolo di Leonardo da Vinci- che però furono condivise dalla comunità scientifica solo all'inizio dell'Ottocento, con la pubblicazione per la prima volta del suo manoscritto *Del moto e della misura delle acque*<sup>20</sup>- il fondatore riconosciuto della disciplina è considerato il galileiano, Benedetto Castelli, che pubblicò a Brescia nel 1628, il trattato *Della misura delle acque correnti*. In seguito i luoghi di eccellenza per lo sviluppo della disciplina furono le Università di Bologna e di Padova, dove si istituirono le prime cattedre di idrometria (o idrodinamica) d'Europa - a Bologna nel 1694 e a Padova nel 1698, entrambe tenute da Domenico Guglielmini (1655-1710)-.<sup>21</sup> Le conoscenze delle dinamiche inerenti le acque furono stimolate dai grandi problemi idraulici che si dovettero affrontare in queste due realtà: in particolare il nuovo alveo da creare al fiume Reno nella pianura fra Bologna e Ferrara da un lato e il mantenimento della laguna di Venezia dall'altro. Nell'Italia padana di quel periodo inoltre, l'acqua rivestiva importanza fondamentale, per i suoi molteplici usi, ai fini agricoli e della navigazione, nonché come fonte energetica per le attività proto-industriali delle città e delle campagne<sup>22</sup>. Questa tradizione teorico-pratica, nel corso del Settecento, non aveva tenuto il passo con le sistematizzazioni dell'Illuminismo europeo, anche per l'assenza di strutture statuali importanti di riferimento<sup>23</sup>.

---

<sup>20</sup> pubblicato per la prima volta nel 1828 a Bologna, nel X volume della *Raccolta degli autori italiani che trattano del moto e della misura delle acque.*, cfr.E. LOMBARDINI, *Guida allo studio dell'idrologia fluviale e dell'idraulica pratica*, Milano 1870, p. 42

<sup>21</sup>E' autore di una grande sistematizzazione scientifica della misura delle acque correnti: D. GUGLIELMINI, *Aquarum fluentium mensura nova methodo inquisita*, opera in 6 volumi pubblicati a Bologna, fra il 1690 ed il 1691. Cfr. G.GOTTARDI, A. BUGINI, S.CAMPINI, M. MANFERRARI, *Aspetti della tradizione scientifico-tecnica idraulica bolognese*, in *Bologna e l'invenzione delle acque. Saperi, arti e produzione tra '500 e '800* a cura di M.TOZZI FONTANA, Bologna, 2001, pp.38-101, in specif, p.74-75, e p. 65; anche C. S MAFFIOLI, *La scienza delle acque e la questione del Reno*, in *Idem*, pp. 28-37. Dello stesso autore cfr. anche *Domenico Guglielmini, Geminiano Rondelli e la nuova cattedra d'idrometria nello studio di Bologna (1694)* in M. CAVAZZA (a cura di), *Rapporti di scienziati europei con lo studio bolognese fra '600 e '700*, Studi e Memorie per la storia dell'Università di Bologna, Nuova serie vol. VI, Bologna 1987, pp.81-124

<sup>22</sup> Su questi temi del legame fra l'interesse per l'idraulica ed il tessuto economico italiano fra XV e XVII secolo, quando si è formata la cosiddetta "scuola idraulica italiana", con compiti di mediazione sociale per gli interessi dell'agricoltura, della navigazione e per gli usi delle acque nelle nuove attività produttive, cfr. S. ESCOBAR, *L'acqua fra controllo teorico e controllo sociale* in *Storia d'Italia, Annali* 3, Einaudi, Torino 1980, pp.85-103

<sup>23</sup> Anche se non bisogna dimenticare aspetti di eccellenza in alcune figure importanti sul piano teorico e pratico, quali, ad esempio, Leonardo Ximenes, al servizio dei Lorena di Toscana- su cui cfr. D. BARSANTI, L. ROMBAI, *Leonardo Ximenes. Uno scienziato nella Toscana Lorenese del Settecento*, Firenze 1988- o Antonio Lecchi, che realizza il progetto della nuova inalveazione del Reno bolognese nella seconda metà del Settecento- su cui cfr. M. MARCHI, *La questione del Reno e la bonifica della bassa pianura bolognese fra Otto e Novecento*, in G. DI SANDRO e A. MONTI (a cura di), *Competenza e politica. Economisti e tecnici agrari in Italia tra Otto e Novecento*, Il Mulino Bologna 2003, pp.365-404 - o ancora gli studiosi dell'Università di Padova, come Bernardino Zendrini (1679-1747), allievo prediletto di Guglielmini e suo continuatore, oppure Giovanni Poleni e



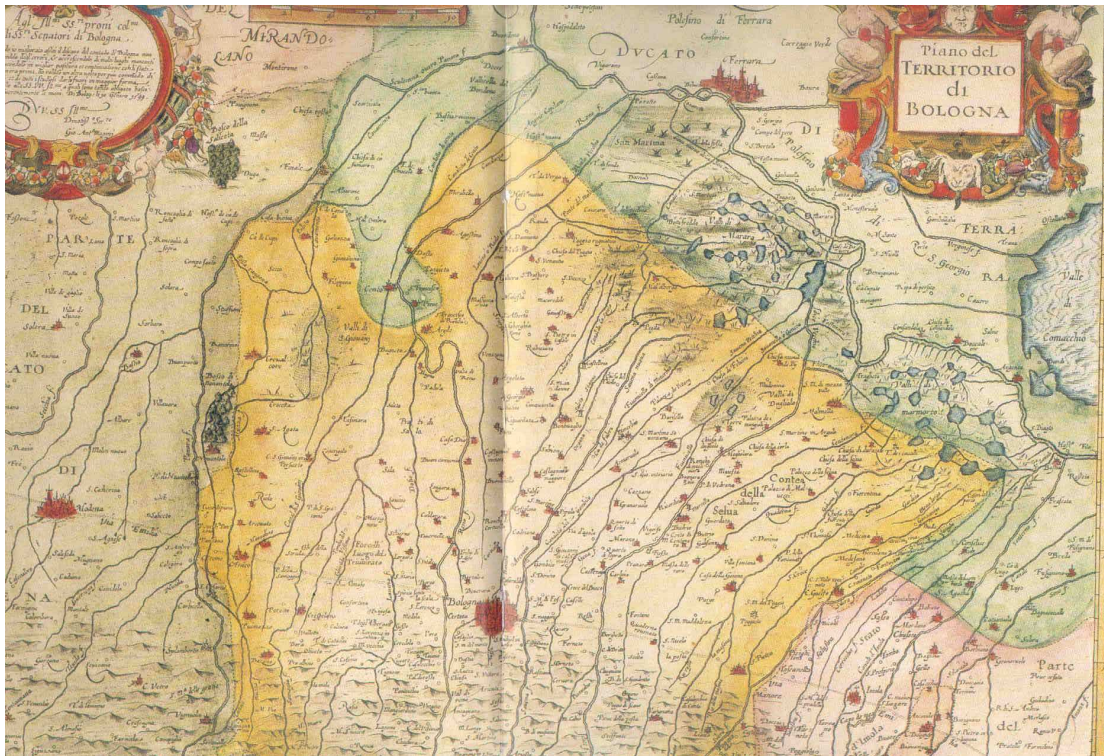


Fig. 4- Piano del Territorio di Bologna di G. Antonio Magini, 1599  
 Da: [www.bonificare.na.it/galleria/cartografia storica](http://www.bonificare.na.it/galleria/cartografia_storica)



Fig. 5- Particolare della Carta del territorio bolognese di Camillo Saccenti, 1687, in cui sono evidenti i territori paludosi, fra Bologna e Ferrara.  
 Da: *Idem*

Anton Mario Lorgna (1735-1796), sui quali cfr. P. VENTRICE, *Fondamenti pratici e istanze teoriche dell'ingegneria veneta fra Sette e Ottocento*, in G. GEMELLI e F. SQUAZZONI (a cura di), *NEHASS- Nessi. Istituzioni, mappe cognitive e cultura del progetto fra ingegneria e scienze umane*, Baskerville, Bologna 2003, pp. 317-343.



Nel corso dell'Ottocento la questione delle acque riacquista una nuova centralità in Italia, almeno per i problemi dell'assetto del territorio.

Gli ingegneri idraulici sono protagonisti di questo rinnovato interesse, soprattutto per le nuove strutture amministrative collegate alla gestione delle acque, che vengono create in periodo napoleonico. Fondamentale in questo campo, come in tutti gli altri della pubblica amministrazione, è infatti la legislazione introdotta all'inizio dell'Ottocento, che istituisce in Italia il corpo dei tecnici di acque e strade, in analogia a quello francese *des ponts et chaussées*. Questa struttura organizzativa, che aveva un rapporto strutturale con la pubblica amministrazione, a cui rispondeva e da cui riceveva gli *input* per una visione globale del territorio amministrato, sarà fondamentale per assumere i problemi della gestione delle acque nella loro dimensione di interessi pubblici e non solo specifici di particolari categorie di possidenti, o di singole comunità. Queste strutture tecniche saranno conservate anche dopo la Restaurazione, soprattutto in Lombardia e nel Veneto<sup>24</sup>, così come nel Regno borbonico<sup>25</sup> ed in seguito- con il nome di Genio civile, e con un'articolazione su base provinciale- saranno uno degli uffici più importanti a servizio dello Stato italiano dopo l'Unità.

Gli ingegneri idraulici di cui parleremo più diffusamente in questo saggio, Pietro Paleocapa ed Elia Lombardini, vivranno l'esperienza- per una parte importante della loro attività lavorativa- del corpo governativo di acque e strade, nel periodo immediatamente pre-unitario rispettivamente a Venezia e in Lombardia, ed in questo ambito elaboreranno le loro conoscenze più importanti inerenti i problemi di gestione delle acque, allora di attualità, come la sistemazione dei litorali in relazione alla portualità, la protezione dei fiumi contro le alluvioni, e la bonifica dei territori impaludati.

Inoltre sia Paleocapa che Lombardini applicheranno le conoscenze acquisite nella realtà italiana, anche ad altre aree europee e mediterranee, tra le quali, come vedremo meglio in seguito, alcune questioni di grande rilievo internazionale, come il costruendo canale di Suez e il sistema idraulico del Nilo.

---

<sup>24</sup> Per le tappe dell'istituzione del corpo di acque e strade nel Regno d'Italia (6 maggio 1806) e le trasformazioni dopo la Restaurazione, in quella che si chiamò "Direzione lombarda delle pubbliche costruzioni" (1818), cfr G. BIGATTI, *La Provincia delle Acque. Ambiente, istituzioni e tecnici in Lombardia fra Sette e Ottocento*, Milano 1995, pp.280 e segg.

<sup>25</sup> Per il ruolo dei tecnici dell'ufficio acque e strade del Regno di Napoli nel primo Ottocento, e specialmente di Carlo Alfani de Rivera, cfr. P. BEVILACQUA, *Acque e terre nel Regno di Napoli*, in *L'ambiente nella storia d'Italia. Studi e immagini*, Venezia 1989, pp. 73-88



Fig.6- Pietro Paleocapa, monumento in Venezia

### ***3- Pietro Paleocapa: la gestione delle acque fra scienza e politica nella laguna veneta.***

In tempi abbastanza recenti è stata valorizzata, dal punto di vista scientifico, la figura di Pietro Paleocapa<sup>26</sup>, (1788-1869) nato da una famiglia di funzionari veneziani, originaria di Creta, che ebbe nel territorio veneto i luoghi principali in cui sviluppare ed applicare le proprie conoscenze idrauliche. Il suo interesse per i problemi dell'area veneziana inizia nel 1817, quando assume incarichi presso le strutture pubbliche veneziane; continua nel 1819 con la pubblicazione di una memoria inerente l'area lagunare, che affronta questioni di tipo teorico e pratico<sup>27</sup>; prosegue soprattutto fra 1830 e 1848, quando ricopre vari incarichi, fino a quello di ingegnere capo del servizio acque e strade per il Circondario veneziano. Il periodo in cui Paleocapa si trova ad operare è degno di interesse perché costituisce una fase di passaggio nella storia della laguna di Venezia, quando gli assetti territoriali

---

<sup>26</sup> ISTITUTO VENETO DI SCIENZE LETTERE ED ARTI, *Ingegneria e politica nell'Italia dell'Ottocento: Pietro Paleocapa*. Atti del Convegno di studi promosso a ricordo del Centocinquantenario di rifondazione dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti e nella ricorrenza del Bicentenario della nascita di Pietro Paleocapa, Venezia, 6-8 ottobre 1988, Venezia 1990 e *Contributi su Pietro Paleocapa...cit.*

<sup>27</sup> P. PALEOCAPA, *Esame delle opinioni di Benedetto Castelli e di Alfonso Borelli sulla laguna di Venezia*, con un' *Appendice sulla riapertura del Businello*, Venezia 1819, in cui l'autore prende posizione a sfavore della proposta di re-immissione nella laguna dei corsi d'acqua a suo tempo da essa deviati per non colmarla. In particolare con lo scolo Businello si voleva riportare in laguna una parte delle acque del fiume Sile.

ed idraulici, che si erano venuti strutturando nei secoli dell'età moderna, mostrano segni di crisi e si ridefiniscono anche gli interessi politici della città e del contado agrario delle zone circumlagunari.

L'attenzione alla laguna come fenomeno unitario, viene evidenziata dal Paleocapa in varie occasioni, in particolare egli considera fondamentale l'insieme dei rii e dei canali della città di Venezia, per la funzionalità del sistema lagunare e per la portualità, secondo l'antico adagio veneziano "gran laguna fa buon porto", che mette in rilievo l'importanza del movimento delle maree, amplificato dagli specchi lagunari, per mantenere sgombra l'imboccatura dei porti<sup>28</sup>. Questa attenzione di ampio raggio, gli permette anche la realizzazione di un intervento, a cui è legata la sua notorietà internazionale: la sistemazione cioè delle porte di accesso alla laguna di Venezia, in particolare del porto di Malamocco, per il quale egli rivisita e rende operativo un progetto che aveva visto la luce in periodo napoleonico. L'osservazione delle dinamiche costiere ed in particolare degli effetti della corrente litoranea per la distribuzione dei sedimenti alle foci dei fiumi e alle bocche di porto<sup>29</sup>, portarono Paleocapa a progettare a Malamocco una diga foranea, orientata a nord, che risulterà risolutiva per l'accessibilità della laguna, in quanto costruita in modo da intercettare la corrente litoranea e da utilizzare i movimenti delle maree per impedire la formazione dei banchi di sabbia all'imboccatura del porto. L'opera, ultimata nel 1845, rese possibile l'accesso alle navi che poterono così entrare in laguna navigando in linea retta lungo la direttrice aperta dalla diga<sup>30</sup>. Questa realizzazione ha inaugurato una logica delle costruzioni marittime, che è stata utilizzata fino ad oggi, nonostante il ricorso successivo a sistemi di escavazione meccanica dei bacini e dei canali portuali, per permettere l'accesso ai porti di navi sempre più grandi.

---

<sup>28</sup>Paleocapa, in quanto direttore generale delle Pubbliche costruzioni di Venezia, contribuì alla redazione di un Regolamento lagunare, approvato in via provvisoria dalle autorità austriache nel 1841, che, ratificato poi dal Regno d'Italia, rimarrà in vigore fino al 1963. Questo regolamento è improntato alla rigorosa tutela ambientale della laguna cfr. A. RUSCONI, *L'idraulica lagunare veneta al tempo di Pietro Paleocapa* in ISTITUTO VENETO DI SCIENZE LETTERE ED ARTI, *Ingegneria e politica...cit.* pp.267-303, specif. p.275. Per le considerazioni di Paleocapa riguardanti il sistema dei rii interni alla città e dei canali della laguna, cfr. i passi del suo *Rapporto al Regio governo di Vienna del 13 marzo 1844*, riportato in M. ROGEN, *Il progresso dei lavori pubblici nel pensiero di Pietro Paleocapa* in *Ibidem*, pp.219-241, specif. p. 266

<sup>29</sup>Cfr. P. PALEOCAPA, *Considerazioni sul protendimento delle spiagge e sull'insabbiamento dei porti dell'Adriatico applicate allo stabilimento di un porto nella rada di Pelusio*, pubblicate sul "Giornale dell'Ingegnere-Architetto ed Agronomo", nell'anno IV-1856, pp. 511 e segg. e l'*Appendice* nell'anno V-1857, pp.241-254; ed inoltre P. PALEOCAPA, *Sulla corrente litorale dell'Adriatico. Esame di una memoria del prof. cav. Maurizio Brighenti*. Memoria letta nella tornata del 24 maggio 1860, in "Memorie del Reale Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti" vol VIII, Secondo della Serie Seconda . Milano, 1862, pp. 131-154.

<sup>30</sup> La diga nord di Malamocco, la cui prima pietra sarà posta il 13 ottobre 1838, verrà realizzata, secondo il progetto di Paleocapa, a partire dal 1839, cfr. la tavola con firma autografa, allegata al *Capitolato d'appalto che servirà di base all'impresa della grande diga da costruirsi a nord dell'imboccatura del porto di Malamocco*, Venezia, Tipografia di G.B. Merlo, 1839 , descritto in *Contributi su Pietro Paleocapa.*, p.42-43 e riportato nella copertina dello stesso testo. L'operatività del nuovo accesso alla laguna nel 1845, è contemporanea all'apertura del ponte con la terraferma, realizzato per l'arrivo della ferrovia Milano - Venezia, ed inaugurato l'11 gennaio 1846.



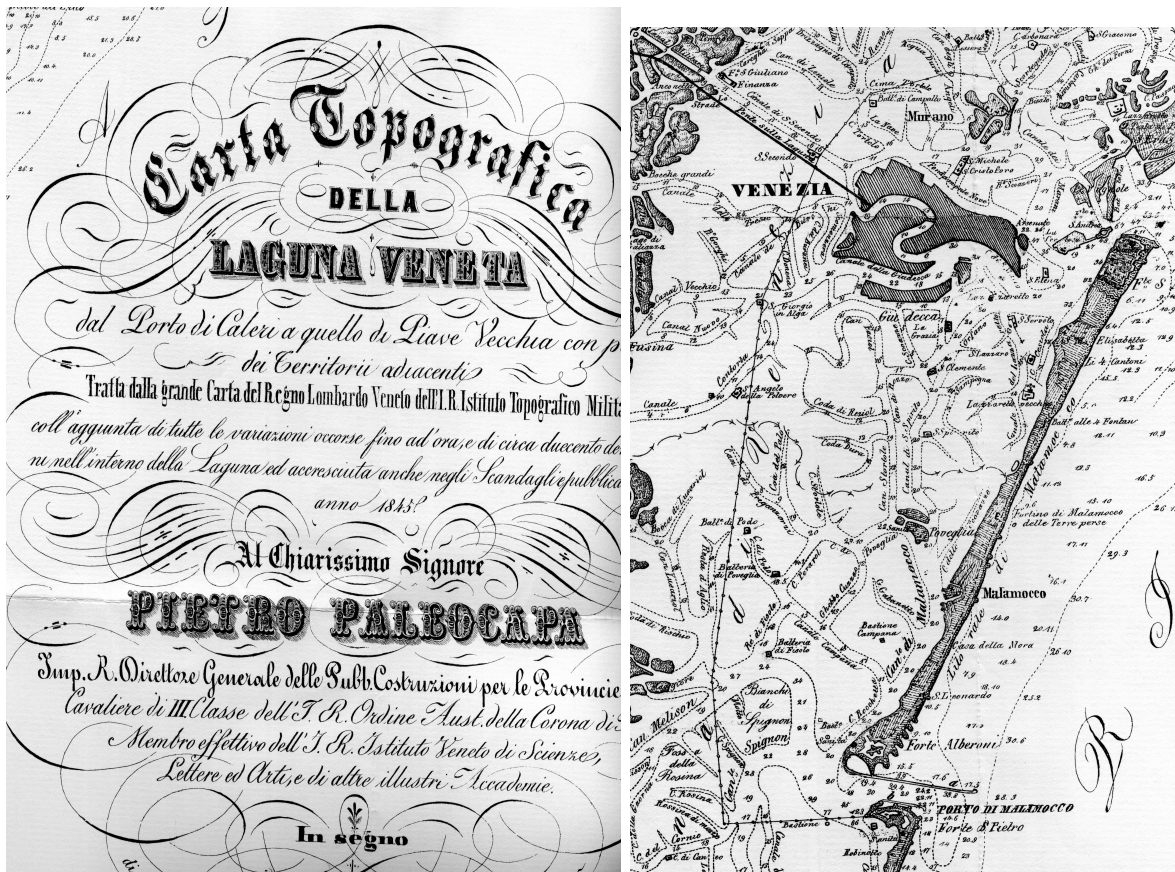


Fig. 7- La Laguna di Venezia, Tratta dalla Carta dell'Istituto Topografico austriaco, 1843, in cui è evidente la diga del porto di Malamocco

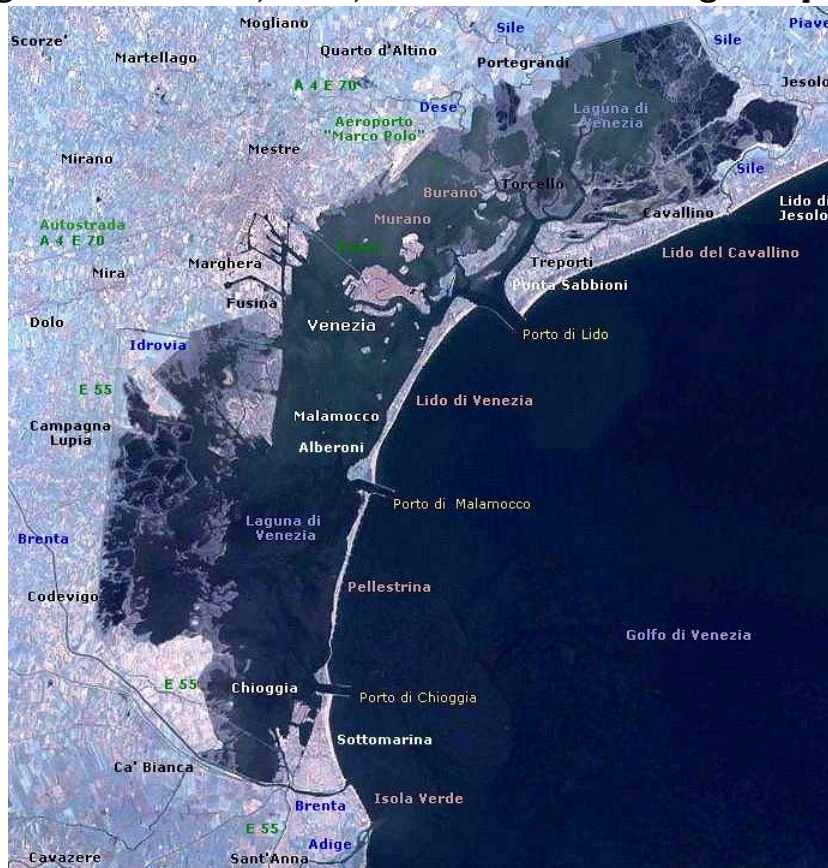


Fig. 8- La laguna di Venezia oggi, da Lansat  
In: Wikipedia Commons

In seguito, a Malamocco, verrà realizzata un'altra diga sul lato meridionale (nel 1872), ma il successo dell'intervento del Paleocapa risiedeva nelle sue intuizioni sull'influenza della corrente litoranea e nelle modalità di intercettarla ai fini della portualità. E'infatti alla presenza della corrente litoranea che, secondo il Paleocapa, si doveva attribuire sia l'avanzamento delle linee di costa- al suo tempo molto pronunciate nell'alto Adriatico, anche lontano dalle foci dei fiumi- sia gli insabbiamenti e gli scanni che si formavano lungo il litorale antistante la laguna di Venezia.

Ai tempi del Paleocapa, però, la sistemazione della laguna non era reclamata solo dalla città, ma anche dai territori circumlagunari, che mettevano in discussione gli assetti idraulici costituiti nei secoli precedenti. Infatti le finalità perseguite dalla Serenissima erano state quelle del mantenimento degli specchi lagunari, per cui si era provveduto alla deviazione di tutti i fiumi più importanti che sfociavano nel perimetro delle acque interne, per evitare che questi - con i loro apporti solidi- ne determinassero il colmamento.

Nell'Ottocento i nuovi interessi agricoli della terraferma- del Padovano e del Vicentino- non vogliono più sottostare ai dictat marittimi della città lagunare, e rivendicano nuovi assetti idrografici. I fiumi Sile, Brenta e Bacchiglione , per effetto dei loro percorsi artificiali, costruiti per portarli a sfociare lontano dalla laguna, mostrano tutta la loro fragilità in occasione di grandi piene e di grandi rotte, come quella del Brenta del 1839, quando il fiume rompe prima a Dolo- allagando con altezze superiori ai 9 metri la campagna circostante- e poi a monte e a valle di Padova. Questa grande alluvione, con la desolazione che porta nelle zone inondate, accelera la sperimentazione di una nuova soluzione, di cui si discuteva da qualche tempo, e che sarà realizzata nel 1840: quella cioè di immettere il fiume Brenta, ed il suo ramo Nuovissimo, nella laguna di Chioggia.

I nuovi assetti fluviali conseguenti a questi interventi, se migliorano le condizioni delle campagne, saranno però deleteri per Chioggia, in quanto porteranno all'interrimento di una parte della sua laguna, con conseguenze sulla vita economica della città stessa. Saranno quindi modificati alla fine del secolo, mediante il ripristino della situazione precedente, con la foce dei fiumi a Brontolo, e la realizzazione di rettificazioni di percorso degli alvei di Brenta e Bacchiglione nelle zone più a monte della provincia di Padova.<sup>31</sup>

In ogni caso questo episodio, cioè l'immissione del Brenta in laguna, da parte del Paleocapa in attuazione di un progetto generale redatto da Vittorio Fossombroni a partire dal 1829<sup>32</sup>, è indicativo di una nuova dimensione politica dei

---

<sup>31</sup> I lavori di sistemazione furono realizzati su progetto di Filippo Lanciani e ultimati nel 1896.

<sup>32</sup> Cfr. V. FOSSOMBRONI, *Considerazioni sopra il sistema idraulico dei Paesi Veneti*, Firenze 1847, all'interno del quale vi è un'ampia *Prefazione* di Pietro Paleocapa, che tra l'altro aveva collaborato col Fossombroni, fornendogli gli elementi della conoscenza diretta dei luoghi, in quanto l'idraulico toscano non si era spostato da Firenze per la redazione del piano di sistemazione. Per questo il progetto venne anche chiamato piano Fossombroni-Paleocapa. Questo progetto venne presentato nel 1835, ma passarono degli anni affinché fosse completamente approvato. Per quanto riguarda l'immissione del Brenta e del Nuovissimo (un ramo artificiale dello stesso fiume) nella laguna di Chioggia, i tempi furono accelerati: il 15 dicembre 1839 fu emanato il Decreto autorizzativo del

problemi idraulici della laguna veneta in questo periodo, e dell'importanza di questi contesti nell'esame dei problemi tecnici dell'assetto dei fiumi.

E il tema delle condizioni dei fiumi e delle loro trasformazioni, è affrontato dal Paleocapa in altre memorie, tra le quali, ci interessa qui vedere più da vicino quella su "*Indizi della diminuita portata magra dei fiumi*" letta all'I. R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti l'11 luglio 1841. Qui l'autore prende in considerazione i fiumi veneti e rileva che ci sono delle tendenze nuove nel loro regime idraulico: accanto ai più noti fenomeni di aumento dell'altezza delle piene in occasione di grandi precipitazioni, si riscontra anche una loro diminuzione di portata nei periodi di siccità. Su questi processi si concentrerà l'interesse degli studiosi, come vedremo meglio in seguito, nel tentativo di spiegarne le cause, tra le quali acquista sempre più importanza quella del disboscamento montano e delle pratiche di denudamento dei versanti, che accelerano il deflusso delle acque, ma che hanno effetti anche sulla riduzione delle portate dei fiumi. La memoria di Paleocapa del 1841 ha come oggetto alcuni fiumi e torrenti veneti, e si basa soprattutto su osservazioni ed intuizioni, perché non sono ancora disponibili serie storiche di dati confrontabili, nel campo della portata stessa dei fiumi, così come in quello delle precipitazioni all'interno dei bacini idrografici.<sup>33</sup>

E' in somma pel disboscamento cresciuta la quantità d'acqua, che scende immediatamente negli alvei scorrendo sulla estesa superficie del suolo, ed è scemata quella che viene a raccogliervisi passando prima per vie sotterranee. (...) Possiamo ammettere cioè che scendano più copiose le acque torbide, e le acque chiare sieno più scarse.(...) Occorrerebbe però estendere a molti altri paesi, posti in condizioni differenti, quelle indagini che abbiamo cercate di fare nelle Provincie venete. Si riuscirebbe allora ad istabilire come la perturbazione medesima sia più sicura e più grande per que' fiumi nei cui bacini il disboscamento ed il dissodamento delle pendici sono stati più estesi ; come v'influisca la natura delle pendici stesse che talvolta non le rende suscettibili di mutazioni procurate dalla mano degli uomini; e come appunto perciò i fiumi che traggono il principale loro alimento perenne dalle più alte alpi e da perpetue ghiacciaie, o immediatamente, o per mezzo d'ampi laghi, sieno quelli in cui le anomalie di portata e le diminuzioni delle magre sono state in proporzione le meno sensibili<sup>34</sup>.

Le condizioni del territorio veneziano, sia dal punto di vista della laguna, che della terraferma, rappresentano un banco di prova di estremo interesse per le conoscenze e le sperimentazioni idrauliche del tempo, e le soluzioni qui studiate e messe in atto da Pietro Paleocapa, gli permetteranno di affrontare anche altri ambienti, come il porto di Ravenna, il Delta del Danubio e il fiume Tibisco in Ungheria. L'ambito internazionale più noto delle consulenze del Paleocapa, è costituito però dalla costruzione del canale sull'istmo di Suez, del quale fu sempre strenuo difensore, ed in particolare furono decisive le sue considerazioni sulle dinamiche costiere, per la localizzazione del terminale settentrionale del canale,

---

Vicerè ed il 28 aprile 1840 la nuova foce dei fiumi era già operativa. Cfr. *Lettera del commendatore Pietro Paleocapa al conte Agostino Sagredo intorno ai lavori di sistemazione dei fiumi veneti Brenta e Bacchiglione*, Padova, Redazione della Rivista Euganea Editrice, 1859, p.5.

<sup>33</sup> Infatti anche Paleocapa assume che le precipitazioni nel Veneto siano rimaste costanti nel corso dei secoli. Cfr. P. PALEOCAPA, *Indizi della diminuita portata magra dei fiumi*, in "Memorie dell'I. R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti", vol. I, Venezia 1843, pp.111-135.

<sup>34</sup> *Ibidem*, p. 133-34.

Porto Said, nel mar Mediterraneo. Furono soprattutto le sue conoscenze e le sue osservazioni sull'importanza della corrente litoranea, sperimentate con successo per la sistemazione del porto di Malamocco a Venezia, che gli permisero di valutare, pur in una situazione ambientale molto differente, le necessità del sito portuale sul Mediterraneo, anche difendendo le sue ipotesi rispetto agli interventi di altri ingegneri come l'inglese Robert Stephenson, o gli italiani Casoni e Cialdi, quando egli aveva consolidato il prestigio internazionale derivatogli dall'età e dall'esperienza, anche se ormai non poteva avere un rapporto diretto con i luoghi, in quanto completamente cieco<sup>35</sup>.

Nell'affrontare i complessi problemi di sistemazione delle acque nel Veneto ed altrove, come è stato evidenziato, Paleocapa fu uomo del suo tempo, con

buona conoscenza degli sviluppi aggiornati della disciplina, specialmente di scuola francese. Ma dobbiamo riconoscere che ben più importante è nel Paleocapa la conoscenza di quei concetti di idraulica pratica, maturati prima di lui da parte di autori che si occuparono di problemi fluviali, lagunari e marittimi, che pur non suffragati da calcoli, hanno una loro indiscussa validità. Il Paleocapa ...ha saputo secernere il meglio di questi contributi, e dare ad essi, con serrati argomenti, un solido e motivato supporto<sup>36</sup>.

Questo rapporto con le questioni di idraulica pratica gli deriva dall'osservazione e dall'esperienza come funzionario pubblico nel corpo delle Acque e strade, ma anche dalla sua formazione, di cui un momento importante è costituito dalla frequentazione della scuola militare "pel Genio e l'Artiglieria" di Modena, dal 1808 al 1812. Questa scuola fondata in periodo napoleonico nel 1797, dal 1800 al 1814 è diretta dal colonnello Antonio Cacciarino, ingegnere idraulico che era stato allievo di Paolo Frisi, e che seppe rinnovare la tradizione italiana dei periti lombardi, con il modello francese delle *Ecoles Polytechniques*.<sup>37</sup>

Al prestigio tecnico di Pietro Paleocapa si affianca anche il suo ruolo politico, come membro del governo indipendente di Venezia nel 1848 e poi, in esilio per questo, all'interno del governo sabauda di Torino ed infine, come Ministro dei lavori pubblici del nuovo stato italiano, nei primi anni del decennio 1860. In questi ruoli politici si ricorda il suo impegno per la realizzazione del sistema ferroviario piemontese, nonché il suo contributo alla elaborazione delle leggi generali del nuovo stato italiano nel campo dei lavori pubblici, emanate nel 1865. In seguito, la sua progressiva cecità non gli impedì di avere un ruolo attivo nelle grandi questioni del suo tempo, soprattutto perché gli furono richiesti numerosi pareri tenuti in gran conto, come quello a cui si è accennato a proposito del canale di Suez. Tra l'altro, questa opera a cui il Nostro aveva attribuito tanta importanza, anche per il ruolo

---

<sup>35</sup> Cfr. P. PALEOCAPA, *Considerazioni sul protendimento delle spiagge e sull'insabbiamento dei porti dell'Adriatico applicate allo stabilimento di un porto nella rada di Pelusio*, pubblicate sul "Giornale dell'Ingegneria-Architetto ed Agronomo", nell'anno IV-1856, pp.511 e segg. e l'*Appendice* nell'anno V-1857, pp.241-254

<sup>36</sup> A. GHETTI, *Le conoscenze idrauliche di Pietro Paleocapa*, in *Ingegneria e politica...cit.*, pp.251-265, in specifico, p.257

<sup>37</sup> V. FONTANA, *Il destino della laguna e della città di Venezia nell'opera di Pietro Paleocapa* in *Ibidem*, pp.119-129, in specifico, p. 119, M. RUGEN, *Il progresso dei lavori pubblici nel pensiero di Pietro Paleocapa, cit., ivi*, pp. 219-240.

internazionale dell'Italia, fu inaugurato pochi mesi dopo la sua morte, nel novembre del 1869<sup>38</sup>.

#### ***4- Elia Lombardini : la gestione dei corsi d'acqua padani, fra conoscenza scientifica ed impatto antropico.***

La vicenda biografica e scientifica di Elia Lombardini, nato nel 1794 a Cremona e morto a Milano nel 1879, ha molti punti in comune con quella di Paleocapa. Egli studiò matematica a Pavia e si laureò a Bologna, nel 1813; in seguito ricoprì vari incarichi nel corpo degli ingegneri governativi, prima a Cremona, dal 1822, e poi a Milano, dal 1839, specificamente nell'Ispettorato idraulico, e nel 1848 alla Direzione generale dei Lavori Pubblici. Le conoscenze acquisite nell'ambito di queste esperienze operative lo spinsero anche, dopo il ritiro dal servizio attivo avvenuto per motivi di salute nel 1856<sup>39</sup>, verso la sistematizzazione teorica di una disciplina composita, come era l'idraulica fluviale (o idrologia), che, come egli stesso afferma,<sup>40</sup> nonostante le nobili radici italiane, necessitava di nuovi impulsi per far fronte alle sfide del suo tempo. Una delle sue prime memorie, che contribuì a dargli notorietà, fu quella intitolata *Intorno al sistema idraulico del Po*, pubblicata a Milano nel 1840<sup>41</sup>. E le condizioni del grande fiume nonché quelle dei suoi affluenti, furono il nucleo tematico più importante delle sue considerazioni idrauliche. Come è stato affermato, Lombardini, si pone nella tradizione di carattere sperimentale dell'idraulica italiana<sup>42</sup>, coniugando la conoscenza dei fenomeni connessi alle acque con la ricerca dei provvedimenti più adeguati per difendersi dalle alluvioni e per utilizzare al meglio le acque come risorsa, in un'area come la Lombardia, dove da secoli sono documentati i vantaggi dell'agricoltura irrigua<sup>43</sup>. Il suo sguardo è poi ampio non solo in termini spaziali, ma anche temporali, in quanto si cimenta con le appassionanti vicende storiche dell'idrografia padana<sup>44</sup>, coniando a questo riguardo la definizione per una nuova disciplina, la "geologia storica", per la quale, afferma che "la bassa valle del Po offre un campo vastissimo, ove siffatte ricerche torneranno di non lieve

---

<sup>38</sup> Il Paleocapa era morto nel febbraio dello stesso anno, mentre il canale fu ufficialmente inaugurato il 17 novembre 1869, cfr. l'Avviso a stampa della "Compagnie Universelle du Canal Maritime de Suez", riportato in *Contributi su Paleocapa (1788-1869, cit. p.73-74.*

<sup>39</sup> *Ibidem*, p.767.

<sup>40</sup> cfr. E. LOMBARDINI, *Guida allo studio dell'idrologia fluviale e dell'idraulica pratica*, Milano 1870.

<sup>41</sup> E. LOMBARDINI, *Intorno al sistema idraulico del Po e ai principali cangiamenti che ha subito ed alle più importanti opere o proposte per il suo regolamento*, Milano 1840.

<sup>42</sup> L.TATTI, *Il senatore Elia Lombardini. Necrologia*. in "Giornale del Genio civile" Parte non uff. 1878, pp.762-765, spec. p.762.

<sup>43</sup>E. LOMBARDINI, *Cenni idrografici sulla Lombardia in Notizie naturali e civili su la Lombardia*, vol. I, Milano 1844.

<sup>44</sup> Cfr. E. LOMBARDINI, *Dei cangiamenti a cui soggiacque l'idraulica condizione del Po nel territorio di Ferrara*, Milano 1852; ID. *Della condizione idraulica della pianura subappenninica fra l'Enza ed il Panaro*, Milano 1865, ripubblicata in edizione anastatica a Modena nel 1990. Inoltre ID., *Studi idrologici e storici sopra il grande estuario adriatico, i fiumi che vi confluiscano, e principalmente gli ultimi tronchi del Po*, pubblicati in tre parti nel "Giornale dell'ingegnere e architetto" del 1868.



giovamento, non solo alla fisica dei fiumi, col tener dietro ai processi in ciò seguiti dalla natura, ma ben anche alla storia civile del paese”<sup>45</sup>.

Dal punto di vista delle conoscenze sul comportamento dei fiumi, egli afferma come sia fondamentale la statistica fluviale, alla quale attribuisce un rilievo preliminare per la conoscenza del territorio e dell’ambiente, perché con essa si stabilisce un legame dell’idraulica con la meteorologia e con la geografia fisica.

La scienza delle acque, limitando da principio le proprie ricerche a ciò che riguarda l’architettura idraulica propriamente detta, all’arte cioè di farle servire pei comodi della vita, e di frenare le loro irruzioni, ella era scienza del tutto isolata. Ma vennero frattanto a cadere sotto l’occhio dell’osservatore altri fenomeni che per la serie delle cause e degli effetti si collegavano alla meteorologia e le potevano fornire la controprova delle sue induzioni. Altri fenomeni parvero ripetere quelli che in una più vasta scala dovevano essere avvenuti in remote età del globo, e aggiunsero un nuovo capitolo alla geologia. E finalmente nel paragone de’ fiumi, la geografia fisica trovò un profondo argomento d’osservazione ed un nuovo lume per determinare la complessiva natura d’ogni regione della terra<sup>46</sup>.

La raccolta di conoscenze regolari sui fiumi, dice Lombardini deve riguardare almeno tre grandi insieme di dati: in primo luogo le *osservazioni idrometriche*, cioè le altezze delle acque di piena e di magra dei corsi d’acqua, nonché la loro portata, per il cui calcolo si vengono elaborando delle formule più o meno efficaci anche per le attività di previsione delle piene. Un altro aspetto fondamentale per la conoscenza dei problemi fluviali è costituito dalla *livellazione longitudinale* dei corsi d’acqua, che dovrebbe permettere di misurare la pendenza del corso d’acqua e le sue caratteristiche generali, riferite al livello medio del mare. Infine di fondamentale importanza risulta la *misurazione delle piogge* che cadono sul bacino scolante, mediante la collocazione di udometri.

Un altro insieme di problematiche, affrontate nei testi di Lombardini e interessanti ai fini della cultura dell’ambiente in Italia, è rappresentato dall’analisi delle grandi alluvioni che interessano i fiumi europei attorno alla metà dell’Ottocento e dai provvedimenti che vengono individuati per ridurne gli effetti. Il Po e gli altri fiumi padani ebbero gravi piene con rotte all’inizio dell’Ottocento, nel corso mediano e nell’area deltizia: nel 1801, nel 1807, 1810 e 1812. Poi un’altra grande calamità si abbatté sul medio Po nel 1839, con rotte nel Mantovano. Infine altri anni forieri di grandi rotte furono il 1872 per il Po ed il 1882 per l’Adige e gli altri fiumi veneti<sup>47</sup>. Lombardini esaminò specificamente alcuni di questi eventi per investigare sulla natura dei processi scatenanti, sulle loro caratteristiche e sulle relazioni con le esondazioni accadute in precedenza<sup>48</sup>. Si occupò anche delle

---

<sup>45</sup> E. LOMBARDINI, *Della condizione idraulica della pianura subappenninica...cit.* pp. VI-VII.

<sup>46</sup>E. LOMBARDINI, *Importanza degli studi sulla statistica dei fiumi e cenni intorno a quelli intrapresi*, Milano 1846, riportato nel testo dello stesso autore *Guida allo studio dell’idrologia fluviale...cit.*, p. 56-57.

<sup>47</sup> Cfr. E. LOMBARDINI, *Dei cangiamenti a cui soggiacque l’idraulica condizione del Po nel territorio di Ferrara*, Milano 1852, p. 43; M. MARCHI, *Le rotte del medio e basso Po, cit.*; M. TCHAPRASSIAN, *Rotte fluviali in bassa padana nell’Ottocento, in 1951, la Rotta, il Po, il Polesine, cit.*, pp. 21-39. Il Lombardini scrive in modo specifico sugli eventi di piena che interessano la valle padana.

<sup>48</sup>E. LOMBARDINI, *Sulle piene dei fiumi del 1868 e particolarmente su quella del lago*

alluvioni avvenute in Francia nel 1856<sup>49</sup>, e proprio nella sua memoria su questi ultimi eventi, possiamo trovare alcune delle considerazioni più generali inerenti l'arginamento dei fiumi, il disboscamento montano e gli interventi proposti per il governo delle acque.

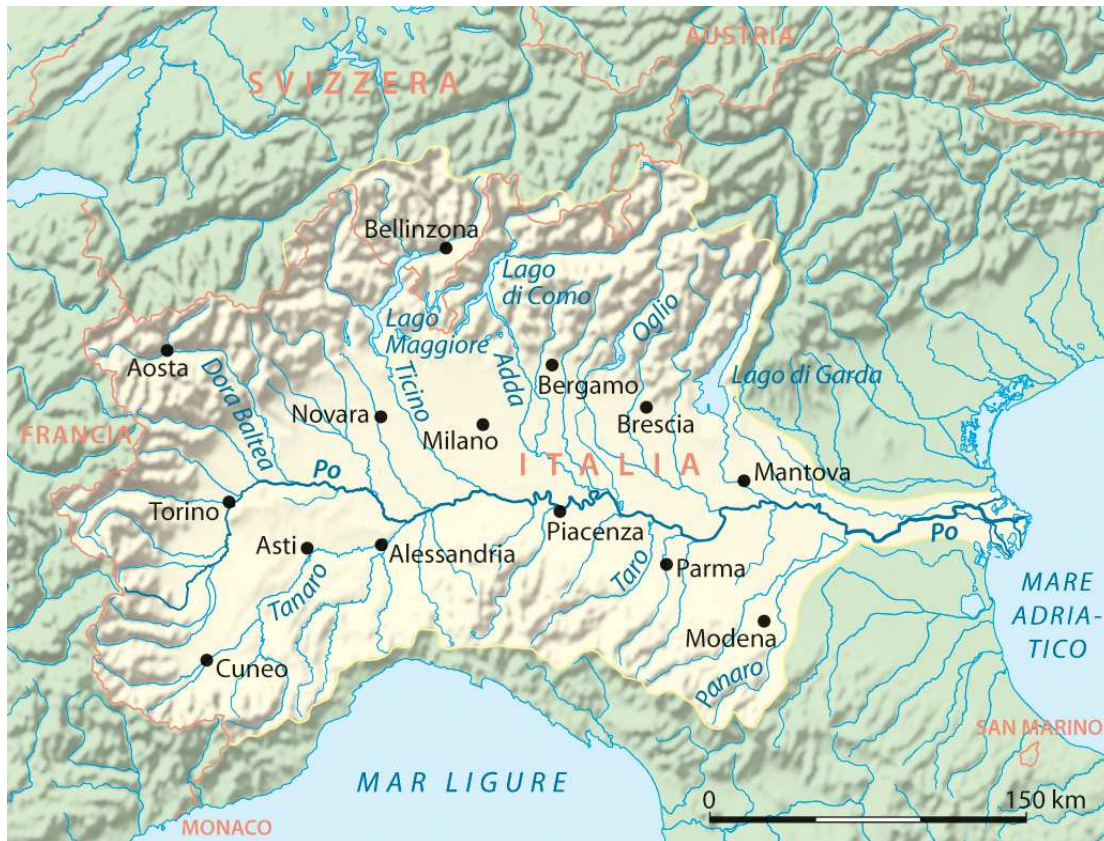


Fig.9- Il bacino idrografico del Po.  
Da: *Idem*

---

*Maggiore*, 1869 e ID., *Sulle piene e sulle inondazioni del Po del 1872*, in "Giornale dell'Ingegnere Architetto civile e industriale", 1873 e *Nuove considerazioni sulle piene e sulle inondazioni del Po nel 1872*, nello stesso giornale, 1874.

<sup>49</sup> E. LOMBARDINI, *Sulle inondazioni avvenute nella Francia in questi ultimi tempi e sui provvedimenti proposti per apporvi rimedio, con note finali intorno a vari punti d'Idrologia*. Estratto dal vol. VII delle Memorie dell' I. R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti, Milano 1858 .

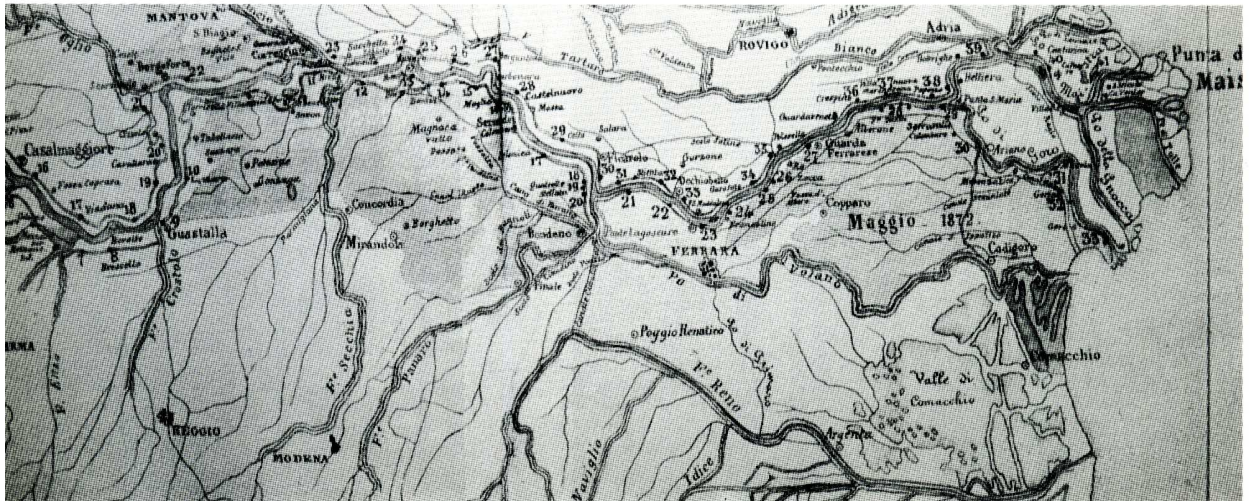


Fig.10- Le aree inondate durante le due grandi piene del Po nel 1872: a maggio e ad ottobre nel Mantovano e nel Ferrarese.  
Da: A. Baccarini, *Relazione generale sulle piene dei fiumi dell'autunno 1872*, Roma, 1873

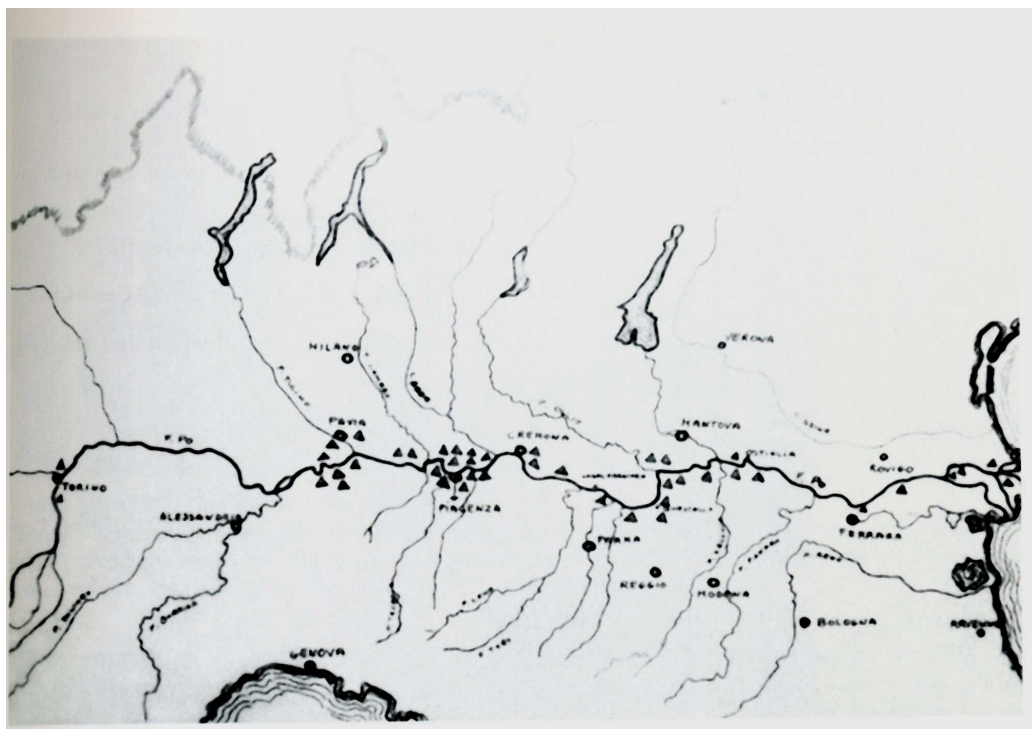


Fig. 11- Localizzazione delle principali rotte del Po fra 1861 e 1949  
Da: M. Marchi, *Le rotte del medio e basso Po dall'unità alla seconda guerra mondiale*, cit., 1994

Il tema del disboscamento montano come causa dei disastri provocati dalle piene dei fiumi, è molto presente in Francia in quel periodo, dopo la pubblicazione



nel 1841, di uno studio dell'ingegnere forestale J. Surrel prodotto a seguito di osservazioni prolungate nel bacino montano del corso della Durance<sup>50</sup>. Egli rileva cioè come le condizioni delle pendici montane, denudate dal taglio sconsiderato dei boschi avvenuto nella seconda metà del Settecento e nel periodo napoleonico, abbiano contribuito a rendere più desolanti le inondazioni dei fiumi nelle pianure. Si vede quindi nel rimboschimento, il rimedio fondamentale per contribuire a trattenere i versanti, ma anche le acque dei torrenti, che scendono rovinosamente a valle. Ovviamente si tratta di operazioni colossali, dice Lombardini, e quindi vengono proposte per le aree dove sono più urgenti.

Un altro grande argomento che si ritrova nel dibattito sulla condizione dei fiumi, attorno alla metà dell'Ottocento, è costituito dal sistema delle arginature. Alcuni idraulici francesi<sup>51</sup> accusano il sistema, cosiddetto degli *argini insommergibili*, in quanto li ritengono responsabili di accrescere l'altezza e la portata delle piene, e di non impedire comunque le irruzioni delle acque nelle pianure che dovrebbero proteggere e portano ad esempio di questi fenomeni i fiumi italiani ed il Po in particolare. Sul tema degli argini del Po, il Lombardini argomenta che non risultano innalzamenti del fondo del fiume per la maggior parte del suo corso, in quanto nelle condizioni del grande fiume operano vari processi, tra cui anche la maggiore capacità di scavo della corrente, convogliata negli argini<sup>52</sup>.



Fig.12- Grandi anse del Po a monte di Piacenza

<sup>50</sup> J. SURRELL, *Etude sur les torrents des Hautes Alpes*, Parigi 1841

<sup>51</sup> specialmente l'ingegner Dausse, come riferisce Lombardini, *Sulle inondazioni... cit.* p. 34

<sup>52</sup> E. LOMBARDINI, *Dei cangiamenti a cui soggiacque l'idraulica condizione del Po nel territorio di Ferrara,...cit.*, p. 41

Il Nostro ha indagato sulle trasformazioni storiche intervenute nelle aree limitrofe al corso del fiume, nel tronco da Cremona al mare, dove negli spalti formati dall'acqua corrente, le popolazioni rivierasche, già dal XII° secolo hanno costruito degli argini per difendere il terreno dalle maggiori piene. Sono stati anche scavati canali per portare le alluvioni del fiume a colmare le aree più depresse e recuperare così nuovi terreni all'agricoltura, nella costruzione cioè di quella "patria artificiale",<sup>53</sup> che costituisce uno degli aspetti più duraturi della storia dei territori padani. Per cui il sistema delle arginature del Po si è reso necessario, come dice Lombardini, in quanto

trattasi di un fiume alpino con piene estive, per cui, ove si lasciassero liberamente espandersi sulla pianura sommergibile, questa rimarrebbe nella condizione di palude per la parte più depressa e di boscaglia nella parte più elevata. Se mediante arginamenti combinati con un ben inteso sistema di scoli sonosi sottratti invece que' terreni all'invasione delle acque e si convertirono in campagne ubertosissime, e se in tale condizione potranno conservarsi per parecchi secoli ancora, verrebbe così dimostrato che il piano eseguito era il più razionale e vantaggioso<sup>54</sup>.

La situazione del Po è diversa rispetto a quella di altri fiumi padani, che si trovano a scorrere pensili nella pianura, per effetto dell'elevazione dei loro argini.

Quando il corso di un fiume non è stabilito, perché inalveato sopra un terreno d'alluvione immaturo, mancante cioè della necessaria pendenza, egli è naturale che dopo l'arginamento abbia a riescire rapido l'alzamento del suo fondo. Ciò è avvenuto per l'Adige e il Brenta, e recentemente anche per il Reno<sup>55</sup>.

L'esempio del Reno bolognese, è molto evidente, in quanto al fiume è stato costruito un nuovo corso, nella seconda metà del Settecento, per portarlo nell'alveo del ramo ormai esanime del Po di Primaro. In estesi tratti il fiume supera di dieci metri il piano di campagna, e alcuni idraulici, come l'ingegnere bolognese Brighenti<sup>56</sup>, ponendo attenzione alla realtà del fiume Reno, negheranno l'importanza del diboscamento, e attribuiranno invece alla forma del recipiente- cioè all'alveo del fiume che è stato costruito dall'uomo per dar recapito alle sue acque- le maggiori responsabilità per l'innalzamento delle sue piene.

Altre condizioni, di restringimento dell'alveo dei fiumi e dei torrenti, anche nelle zone montane, vengono portate come motivazione dell'aumento delle altezze delle piene, che si riscontrano a valle. Anche in questo caso, sono portati in causa gli interessi delle colture agricole che hanno occupato "una parte di quel suolo che

---

<sup>53</sup> cfr. L. GAMBI, *Una "patria artificiale" nata governando razionalmente le acque*, in *L'ambiente nella storia d'Italia. Studi e immagini*, cit., pp.57-72.

<sup>54</sup> E .LOMBARDINI, *Dei cangiamenti a cui soggiacque l'idraulica condizione del Po nel territorio di Ferrara ..cit.*, p.45.

<sup>55</sup> *Ibidem*.

<sup>56</sup> Cfr. M. BRIGHENTI, *Sull'effetto del diboscamento e dissodamento dei monti rispetto all'altezza delle piene maggiori dei fiumi arginati*, memoria letta nella seduta del 10 marzo 1859 in "Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna", tomo X, Bologna 1859, pp.197-211., specif. p. 201.

ivi la natura aveva assegnato allo sfogo libero delle acque montane e al ristoro delle grandi escrescenze”<sup>57</sup>.

Ancora a proposito degli argini dei fiumi e della loro necessità per la difesa della pianura, Lombardini ribadisce il fatto che questi devono però essere collocati “ad una sufficiente distanza dal letto ordinario del fiume, al fine di lasciar campo alla corrente di espandersi sulle fraposte golene, con che si modera l’altezza della piena e la sua portata massima ne’ tronchi inferiori”<sup>58</sup>.

Per attenuare gli effetti delle inondazioni, inoltre Lombardini- sempre nella sua Memoria sulle alluvioni della Francia- esamina, fra gli altri provvedimenti indicati dai tecnici francesi, anche il tema dei bacini montani di ritenuta, che potrebbero agire come serbatoi di moderazione delle piene dei fiumi stessi. Questi interventi però- dice l’autore- necessitano di studi preliminari molto accurati, per scegliere le località dove realizzarli e per la forma dei loro emissari, perché queste aree di espansione delle acque potrebbero anche aggravare piuttosto che regolarizzare i problemi di deflusso delle acque di fiumi e torrenti<sup>59</sup>.

Elia Lombardini ebbe una grande influenza sulla cultura idraulica italiana dell’Ottocento: fu con Paleocapa ispiratore della prima legislazione unitaria sui lavori pubblici, ricoprì la carica di Senatore del Regno e partecipò come membro effettivo in molti consessi scientifici, come il Regio Istituto lombardo di Scienze e Lettere, il Regio Istituto tecnico superiore di Milano - di cui fu tra i fondatori e che diventerà poi Regia scuola di Ingegneria e quindi Politecnico- la Società dei Quaranta di Modena, la Società geografica italiana. Si occupò di temi nazionali, come l’idrografia del Tevere o il prosciugamento del lago Fucino, ma anche di quelli internazionali, allora attuali nel Mediterraneo, come la questione del canale di Suez e la natura del fiume Nilo, su cui scrisse una monografia. Senza aver visitato i luoghi, ma attraverso l’uso delle carte, applicò al bacino di quest’ultimo fiume, le conoscenze e correlazioni fra idrografia, precipitazioni e azioni regolatrici dei laghi, che aveva da vicino osservato nell’Italia settentrionale, giungendo a ipotizzare condizioni che ancora non erano state scoperte dagli esploratori, come l’emissario del lago Tanganica, quando si pensava che questo fosse un lago chiuso<sup>60</sup>. Ebbe rapporti internazionali di scambio soprattutto con la cultura idraulica francese, ma anche con tecnici americani<sup>61</sup>, come riferisce nei suoi scritti, e fu considerato un

---

<sup>57</sup> P. PANCALDI, *Sulla differenza tra le colmate e le bonificazioni montane e sulla diversità dei loro effetti*. Discorso letto nella sessione delli 9 dicembre 1849, dal socio ordinario, ispettore, in “Memorie della società agraria di Bologna”, vol. V, Bologna 1849, pp. 159- 176, spec. p. 175.

<sup>58</sup> E. LOMBARDINI, *Sulle inondazioni avvenute nella Francia...cit.* p. 51.

<sup>59</sup> *Ibidem*.

<sup>60</sup> E. LOMBARDINI, *Saggio idrologico sul Nilo*, con quattro appendici, Milano 1865-1869, tradotto anche in francese, ID., *L’Africa nilotica e l’Egitto* in “Rendiconti dell’Istituto lombardo di Lettere ed arti”, vol. V, 1876, pp. 395 e segg. cfr. L. TATTI, *Il senatore Elia Lombardini. Necrologia*. in “Giornale del Genio civile” Parte non uff. 1878, pp.762-765, spec. p.764., riportato anche in *Elia Lombardini*, “Bollettino della società triennale promotrice della silvicoltura in Italia”, Roma, marzo 1883, pp.2-6.

<sup>61</sup> specialmente con il capitano Humphreys, autore insieme ad Abbot, di una monografia sul Missisipi, *Report upon the Phisics and the Hydraulics of the Mississipi river*, Filadelfia, 1861, cfr. E. LOMBARDINI, *Guida allo studio dell’idrologia fluviale...cit.*, p.50. Forse ai rapporti con questo autore si deve il fatto che Lombardini risulta essere iscritto all’Istituto filosofico di Filadelfia, cfr. A.

rappresentate significativo della cultura idraulica italiana dell'Ottocento. Anche George Perkins Marsh, lo considerava la più alta autorità in materia<sup>62</sup>.

### ***5-Gestione delle acque e consapevolezza ambientale: appunti dalla legislazione italiana sulle foreste***

Nel corso dell'Ottocento, anche in Italia, le condizioni e l'assetto dei fiumi acquistano una nuova importanza e diventano una questione di pubblico interesse, per il rilievo che l'organizzazione delle acque ha in relazione ai tentativi di modernizzazione dell'agricoltura, con l'obiettivo primario di estendere i terreni coltivati e quindi di liberare dal ristagno delle acque molti dei fertili territori delle pianure. Le condizioni dell'agricoltura sono inoltre importanti per i milioni di persone che da essa traggono il sostentamento sul territorio della penisola, e che, specialmente nella seconda metà del secolo, fanno sentire la loro voce, attraverso forme di organizzazione settoriale e politica, volte e dare risposta ai grandi problemi delle campagne, che nel nuovo stato italiano si definirono come "questione sociale".

Ma, per quanto riguarda il rapporto con la gestione dei corsi d'acqua, differenti furono le tappe della consapevolezza dei problemi del degrado ambientale e quelle degli interventi sul territorio. Nei confronti delle alluvioni, con i danni che queste comportavano in termini di perdite di vite umane e di prodotti agricoli, si sviluppò una consapevolezza ed una sensibilità, accompagnate anche da analisi più circoscritte da parte dei tecnici; esemplari a questo proposito possono essere considerate quelle di Lombardini, sulle piene del Po del 1839 e 1872 e dei fiumi francesi del 1856. Come abbiamo visto, osservando più da vicino alcuni degli scritti in materia idraulica di Pietro Paleocapa e di Elia Lombardini, le questioni che emergono attorno all'assetto dei fiumi si possono sintetizzare in alcuni grandi problematiche: da un lato la necessità di una maggiore conoscenza dei processi naturali, che determinano gli eventi idrogeologici; dall'altro la valutazione di quegli interventi, da mettere in atto, ai fini del contenimento dei danni ed infine il riconoscimento di quelle attività che invece ne accentuano gli effetti, nel breve e lungo periodo. Il significato da attribuire al disboscamento montano nei processi di dissesto idraulico, è una delle questioni più importanti che vengono discusse, anche se questo non è l'unico tema affrontato. Su questa diversa consapevolezza della cultura idraulica italiana rispetto a quella francese, ci offre una disamina anche George Perkins Marsh.

Sono ben note la molta scienza degli idrografi teorici italiani, e la grande abilità degli ingegneri idraulici d'Italia; ma la speciale importanza geografica dei boschi non è stata così generalmente riconosciuta in Italia come negli Stati Uniti, che la confinano al settentrione e all'occidente. E' vero che la faccia della natura è stata interamente modificata dall'uomo, e l'azione dei torrenti ha portato in quel paese un'ampia e disperante devastazione come in Francia; ma

---

VISMARA, *Bibliografia del Senatore Lombardini ing. Elia con cenni biografici e ritratto*, Como, 1893, riportata nella prefazione all'edizione anastatica del 1990 del testo di E. LOMBARDINI, *Della condizione idraulica della pianura subappenninica*, cit. p.XII.

<sup>62</sup> M. HALL, *Restoring the Countryside*, cit., p.94.

nell'impero francese la ruina prodotta dal disboscamento è più recente.(...) La passata condizione politica della Penisola Italica avrebbe senza dubbio impedito di adottare un sistema generale di economia forestale, ancorché fosse ben intesa l'importanza di una saggia amministrazione di questo grande interesse pubblico. I boschi che moderano e regolano il corso delle sorgenti dei fiumi erano spessissimo sotto una giurisdizione, mentre le pianure irrigate ed inondate dalle piene e devastate dai torrenti, si trovavano sotto un'altra. (...)Una durevole unione di tutti gli stati italiani sotto un governo unico può sola riuscire a far prendere gli opportuni provvedimenti per la conservazione ed il restauro delle foreste, e per la direzione del corso delle acque in quanto sono necessarie al pieno sviluppo delle ricchezze ancora inesauste di quel bellissimo fra tutti i paesi, ed anche per il durevole mantenimento della sua superficie fisica<sup>63</sup>.

Ma anche dopo l'Unità d'Italia, ci vorrà ancora molto tempo perché si realizzi quel "sistema generale di economia forestale", auspicato da Marsh, come mostrano, per esempio, la lunghezza e le difficoltà dell'iter delle leggi forestali e nella loro applicabilità. Nel 1874 infatti fu approvata dalla Camera dei deputati una prima versione della legge che istituiva il vincolo forestale, per ragioni di ordine pubblico - e si parla soprattutto di boschi montani, al di sopra del limite del castagno- ma la definitiva approvazione dei due rami del Parlamento avverrà solo nel 1877, come abbiamo detto sopra. Alla Camera infatti furono modificati gli articoli che al Senato avevano previsto il rimboschimento delle aree montane soggette a vincolo; in particolare l'obbligo all'esproprio previsto da parte dello Stato e degli enti locali, in caso di inadempienza dei proprietari, fu tramutato semplicemente in possibilità. Questo comportamento parlamentare era direttamente collegato all'approccio liberista allora in auge, che vedeva con diffidenza qualsiasi limitazione della proprietà privata- e quindi qualsiasi intervento atto ad applicare il vincolo forestale-. Infatti si temeva "il germe di riproduzione della manomorta", che la legislazione unitaria aveva abolito,

da qui sono venute alienazioni utili al patrimonio pubblico, anche di terreni e boschi demaniali... E poi chi non sa, come lo Stato, le Province ed i Comuni siano i pessimi fra gli industriali e gli amministratori?... Quando sia riconosciuta l'utilità di un'industria e si abbia interesse a promuoverla, il compito dello Stato non deve essere quello di farsi imprenditore, bensì quello di rimuovere le cause, che possano ostacolarne il naturale libero sviluppo<sup>64</sup>.

Inoltre un'altra motivazione, che possiamo portare per le difficoltà nella considerazione delle condizioni della vegetazione, era la scarsa diffusione delle nuove teorie forestali che, in seguito, metteranno l'accento sulle potenzialità produttive dei boschi. Nel dibattito parlamentare sulle leggi forestali inoltre, come è stato affermato, la divergenza di opinioni sui boschi, è anche una metafora di modi differenti di concepire la natura, la politica e la società.<sup>65</sup>

La legge forestale del 1877 ebbe scarsi effetti, anzi l'aver limitato le condizioni per il vincolo forestale alle zone di altitudine superiore alla diffusione

---

<sup>63</sup> G. PERKINS MARSH., *L'uomo e la natura*, cit., p. 326-328.

<sup>64</sup> Cfr. *Atti Parlamentari, Camera dei Deputati*, Sessione del 1877, Progetti e Relazioni, Atto n. 48 A., Relazione della Commissione, relatore Cancellieri, p. 5.

<sup>65</sup> Cfr. B.VECCHIO, *Un documento in materia forestale nell'Italia del secondo Ottocento: i Dibattiti parlamentari, 1869-1877*, in "Storia urbana", n. 69, ott-dic. 1998, pp. 177-204, spcif. p.191.



del castagno, produsse un aumento del disboscamento alle più basse giaciture. Furono necessarie altre leggi successive, per affrontare in modo più cogente gli aspetti del degrado montano. La prima di queste – il cui iter parlamentare inizia non a caso dopo le disastrose alluvioni dei fiumi veneti accadute nel 1882 – sarà approvata nel 1888; le altre leggi in materia di foreste portano le date del 1893 e soprattutto quella del 1910<sup>66</sup>.

La legge forestale 2 giugno 1910 n. 277, promossa da Luigi Luzzati, modificò profondamente la filosofia del rapporto con il bosco, assegnando un ruolo più attivo all'intervento pubblico. Fu infatti prevista la creazione di una azienda speciale per il demanio forestale, con lo scopo di ampliare la superficie boschiva degli enti pubblici ed incoraggiare i privati, anche con premi in denaro ed esenzioni d'imposta, al rimboschimento e ad una razionale silvicoltura.<sup>67</sup>

Altre motivazioni, che possono essere portate per spiegare la scarsa congruenza fra le acquisizioni scientifiche nel campo dell'assetto idraulico e invece i ritardi degli interventi pubblici, possono riguardare le altre priorità assunte dallo Stato italiano nel primo ventennio post-unitario, in special modo lo sforzo finanziario profuso per l'infrastruttura ferroviaria del paese, che per la maggior parte, fu proprio realizzata in questo periodo. Ma la filosofia dominante rispetto al ruolo dello stato ha avuto un'importanza fondamentale per ritardare interventi che andassero nella direzione della salvaguardia e della protezione dell'ambiente. Non a caso, infatti, anche altre leggi vedranno la luce nel nostro paese nel primo decennio del '900, nel contesto di un atteggiamento più attivo rispetto al ruolo dello stato: è il caso, per esempio, della prima legge organica per la tutela delle antichità e belle arti, approvata nel 1909, nonché dei primi interventi per il Mezzogiorno, tra l'altro nel campo della tutela dei bacini interni. La nuova legge forestale del 1910 ebbe una nuova impostazione anche perché teneva in conto le ragioni del bosco, ma anche quelle dei montanari e della nascente industria idroelettrica<sup>68</sup>.

In quel periodo, inoltre, la consapevolezza nei confronti delle necessità di tutela dell'ambiente (e del patrimonio storico-artistico) del paese aveva acquisito una dimensione più ampia all'interno della società italiana, come mostrano gli studi recenti, che hanno valorizzato il "primo movimento per la protezione della natura in Italia", attivo specialmente nel primo Novecento, fino alla prima guerra mondiale,

---

<sup>66</sup> Cf. G. CIAMPI, *Il dibattito sul disboscamento a fine secolo*, in A. VARNI, (a cura di), *Storia dell'ambiente in Italia tra Otto e Novecento*, Bologna 1999, pp145-160.

<sup>67</sup>Cfr. O. GASPARI, *Il bosco come "male necessario": alberi e uomini nella montagna italiana*, in "Memoria e ricerca", n. 1/1998, pp. 57-79, spec. p. 60 e segg; dello stesso autore, *Luigi Luzzati e la politica forestale fra Otto e Novecento. Le radici del protezionismo ambientale sociale italiano*, in A. LAZZARINI (a cura di), *Disboscamento montano e politiche territoriali. Alpi e Appennini dal Settecento al Duemila*, Angeli Milano 2002, pp 347-371.

<sup>68</sup>Cfr. gli interventi di Nitti e di altri deputati alla Camera durante questo anno, nel dibattito per la legge forestale, in *Ibidem*, p. 63 e segg. Inoltre R. BALZANI, *Per le antichità e le belle arti. La legge n. 364 del 20 giugno 1909 e l'Italia giolittiana. Dibattiti storici in Parlamento*. Senato della Repubblica e Il Mulino, Bologna 2003.

con le sue variegate componenti, delle quali alcune utilizzano ampiamente la pubblicistica locale<sup>69</sup>

Nel 1910 viene presentato anche un disegno di legge “Per la difesa del paesaggio”, che non sarà mai votato, ma i cui principi ispiratori saranno accolti più tardi, nella prima legge italiana sulla protezione delle “Bellezze naturali e degli immobili di interesse storico“, la n. 778 approvata l’11 giugno del 1922. Nel 1939 si provvede poi a rendere più organica la legislazione di tutela, con le leggi: n. 1089 del 1 giugno, “per le antichità e le belle arti”, e n. 1047 del 29 giugno per le “bellezze naturali”. Queste leggi sono ancora alla base della legislazione contemporanea, in quanto sono state riassorbite nei loro principi generali nei due interventi legislativi più generali: “Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali a norma dell’articolo 1 della legge 8 ottobre 1997, n. 352”, approvato con Decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490, e “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’art. 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137”, approvato con Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

## ***6- Intersezioni fra Vecchio e Nuovo Mondo***

Lo sguardo di George Perkins Marsh sui temi ambientali nella seconda metà dell’Ottocento, potrebbe essere definito “globale”, in quanto ha messo in relazione il vecchio ed il nuovo mondo, con la “la sua esperienza di vita : nei degradati ambienti del Mediterraneo ha saputo essere un profeta per il futuro possibile dell’America”<sup>70</sup>.

Come è stato detto Marsh è “la sorgente del movimento conservazionista”<sup>71</sup>, ma molte delle sue fonti provengono dall’Italia. Infatti in Italia apprese la differenza fra le foreste “naturali “ e quelle “artificiali”, in qualche modo prodotte dall’intervento umano. Marsh rimase affascinato dalle molteplici opere realizzate nella penisola nel corso della storia, dal terrazzamento delle culture, alle varie forme di bonifica, fra cui suscitavano il suo interesse le colmate, che precedettero in alcune aree (come la Maremma toscana) le bonifiche idrauliche con l’ausilio delle macchine idrovore di fine Ottocento. E rispetto a questo evidenziò la differenza fra conservazione e restaurazione delle condizioni degradate<sup>72</sup>.

Il libro *Man and Nature*, è stato il primo grande trattato di sintesi, che raccoglie i contributi più innovativi del suo tempo, in relazione ai molteplici ambiti in cui è evidente l’impatto delle attività umane sull’ambiente, non solo a livello di spazi limitrofi, ma anche di quelli di più esteso raggio. Ancora oggi rimangono valide le sue asserzioni sui bacini fluviali, sull’erosione delle acque e sul significato del disboscamento, nonché su altri aspetti relativi alle dune, alle loro funzione ed alle forme della loro stabilizzazione.

---

<sup>69</sup> Cfr. L. PICCIONI, *Il volto amato della Patria. Il primo movimento per la protezione della natura in Italia 1880-1934*. Università degli studi, Camerino 1999. Anche R. BALZANI, *Per le antichità e le belle arti*,...cit., fa emergere il peso della pubblicistica coeva nell’approvazione della legge del 1909.

<sup>70</sup> W. CRONON, *A Classic of Conservation*, Premessa all’ultima edizione di G.P.MARSH, *Man and Nature*, con Introduzione di D. Lowenthal, University of Washington Press, Washington, 2003, p. XII.

<sup>71</sup> Questa definizione è di Lewis Mumford, cfr.: M. HALL, *Restoring the Countryside*, cit. p.94.

<sup>72</sup> *Ibidem*.

Gli effetti del pensiero di Marsh sono evidenti e documentati soprattutto negli Stati Uniti, dove è considerato uno dei padri fondatori della cultura ambientalista contemporanea, in quanto nelle sue opere si trovano quelle denunce, che hanno ispirato la politica americana per la protezione dell'ambiente, in particolare a lui è da ricondurre una Petizione del 1873, che portò alla costituzione di una Commissione nazionale per le Foreste e quindi alla formazione nel 1891 di un Sistema federale di riserve forestali, così come ad ulteriori provvedimenti di protezione adottati nel 1902 e nel 1911<sup>73</sup>.

L'episodio più noto che si riferisce alla nuova cultura conservazionista americana di fine Ottocento è l'istituzione del primo parco nazionale a Yellowstone nel 1872 (un vasto territorio a cavallo fra tre stati federali). In questo caso la protezione riguarda aspetti di particolare singolarità e bellezza naturalistica e geologica, evidenziati da specifiche spedizioni e rappresentazioni delle "meraviglie della natura" lì presenti. Il parco di Yellowstone, inoltre, realizzato anche con l'appoggio delle compagnie ferroviarie, sarà un luogo destinato al turismo ricreativo, che costituirà una caratteristica peculiare introdotta su ampia scala dai parchi americani<sup>74</sup>.



Fig.13- Panorama del parco nazionale di Yellowstone (USA).

Da: Wikipedia.Commons.

---

<sup>73</sup> D. LOWENTHAN, *Introduction*, in G.P.MARSH, *Man and Nature*, cit., p. XV.

<sup>74</sup> Come già rilevavano V. GIACOMINI e V. ROMANI, *Uomini e parchi*, F. Angeli Milano 2002 (1 edizione 1982).





Fig.14- Manifesto pubblicitario del Parco di Yellowstone, del 1904 e copertina di una Guida allo stesso, del 1936. Da: *Idem*.

Le frequentazioni italiane di Marsh sono evidenziate anche dalla sua partecipazione ad alcune istituzioni scientifiche, come la Società geografica italiana (1870), l'Accademia della Valle tiberina toscana (1870) e l'Accademia dei Lincei (1874), come emerge dai documenti conservati negli archivi dell'Università del Vermont<sup>75</sup>. Il luogo stesso della sua morte (a Vallombrosa- FI), ci porta a sottolineare le sue relazioni proficue con gli ambienti scientifici più innovatori italiani, ed in particolare la sua amicizia con Adolfo di Béreger, fondatore dell'Arboreto di Vallombrosa, che rappresenta la più importante collezione italiana di piante nata a fini scientifici, oggi composta da circa 5.000 esemplari. Bérenger fu anche il direttore del Primo istituto forestale italiano, istituito proprio a Vallombrosa nel 1869, e trasferito a Firenze nel 1914<sup>76</sup>. La prima cura della foresta di Vallombrosa risale ai monaci, che qui stabilirono un'abbazia fin dall'XI secolo. Questo luogo, poi, divenne famoso per la vicinanza a Firenze e per le

<sup>75</sup> Cfr M. HALL, *Restoring the countryside*, cit. p. 103.

<sup>76</sup> ISTITUTO SPERIMENTALE PER LA SILVICOLTURA, *Gli arboreti di Vallombrosa*, in <http://www.selvicoltura.org/arboreti/vallombrosa>, aggiornato al 1/03/2001, e consultato il 9/6/2011.

L'interesse per questo luogo nella biografia di Marsh, è attestato anche dal volume : J. HELDER, *Pilgrimage to Vallombrosa: from Vermont to Italy in the footsteps of George Perkins Marsh*, Charlottesville and London, University of Virginia Press, 2006.

frequentazioni da parte di artisti, tra cui John Milton, autore del “Paradiso perduto”, che nel XVII secolo fu ospitato nell’Eremo del complesso, poi chiamato il “Paradisino”. L’abbazia e la foresta divennero di proprietà dello Stato con la soppressione degli ordini religiosi, al momento dell’Unità d’Italia. Insieme alla valorizzazione naturalistica dell’area di competenza statale, nella seconda metà dell’Ottocento, la località vicino alla foresta ebbe anche un certo sviluppo turistico montano estivo ed invernale, favorito da una ferrovia a cremagliera-collegata alla linea Firenze – Roma, fra Sant Ellero e Saltino di Vallombrosa- realizzata nel 1892<sup>77</sup>. Oggi Vallombrosa è una Riserva Naturale Biogenetica, istituita dal 1977 e gestita dal Corpo Forestale dello Stato<sup>78</sup>.



Fig.15- La Valle dell’Arno, vista dall’eremo del Paradisino di Vallombrosa, di Louis Gauffier (1762-1801), olio su tela, fine XVIII secolo. Da: Idem.

<sup>77</sup> C. TORRICELLI, *Vallombrosa: la bell’oasi nel centro Italia*, Sonzogno, Milano 192..

<sup>78</sup> cfr. [www.agraria.org/parchi/toscana/vallombrosa](http://www.agraria.org/parchi/toscana/vallombrosa)



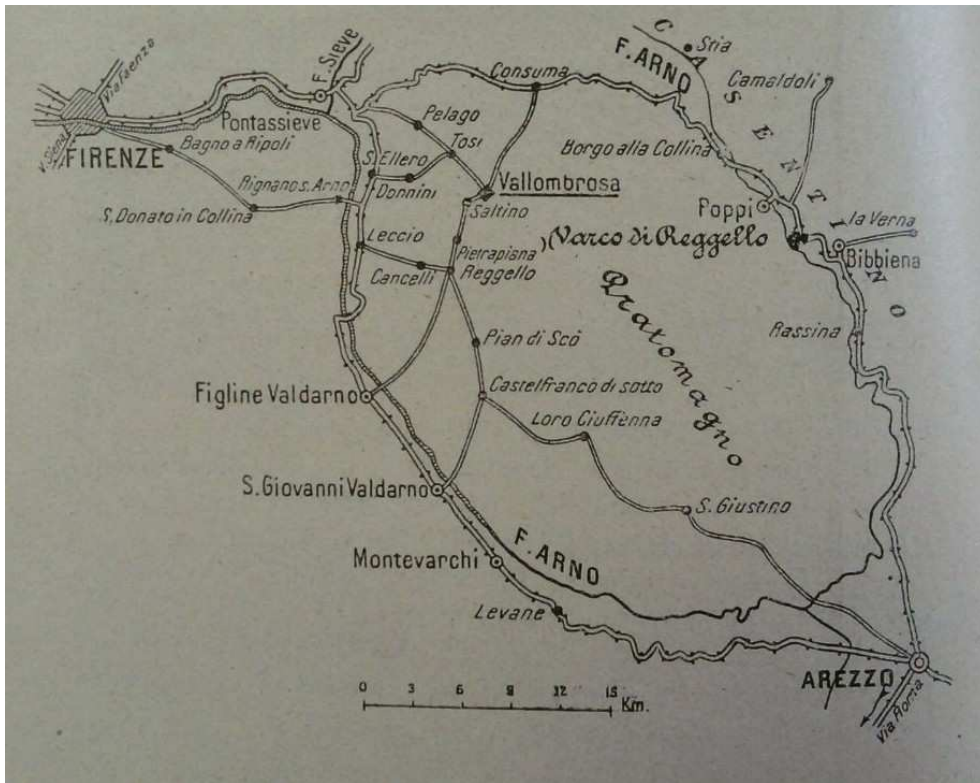


Fig.16- Vallombrosa e Firenze

Da: C. Torricelli, *Vallombrosa: la bell'oasi nel centro Italia*, cit.

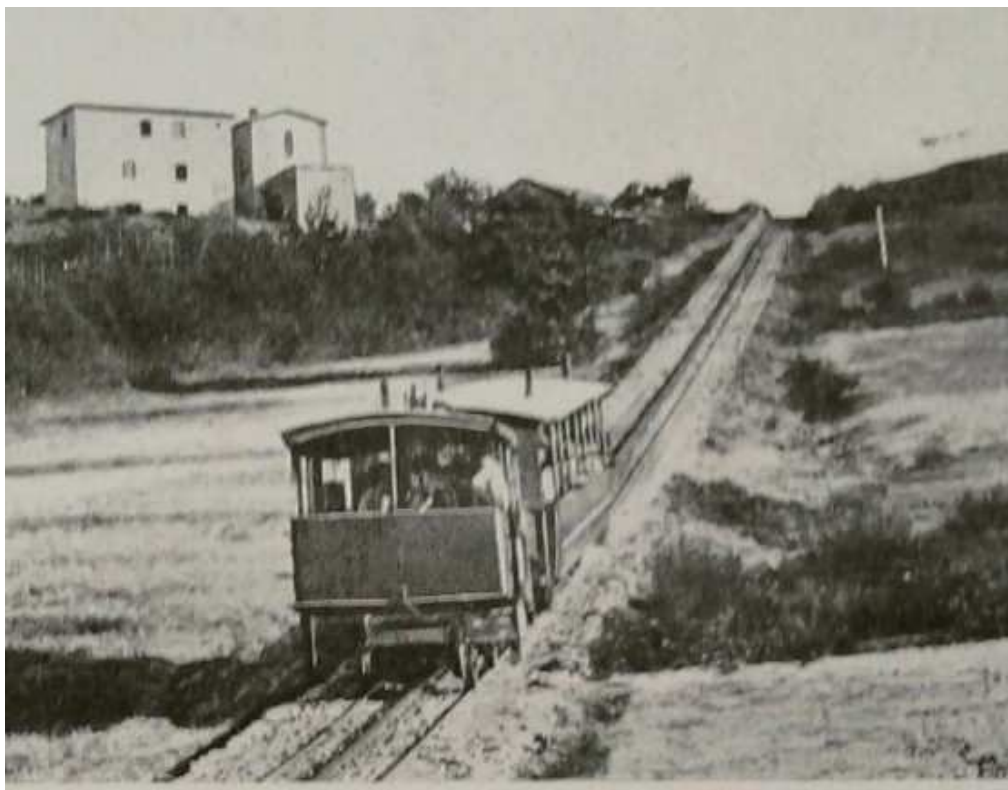


Fig 17- Ferrovia a cremagliera in Vallombrosa. Da: *Idem*.



Fig.18–Panorama dalla Foresta di Vallombrosa, da :Wikipedia Commons

La visione del rapporto dell'uomo con la natura, negli scritti di Marsh, è anche ispirata a profondo ottimismo, per le molteplici possibilità con cui le società umane possono rimediare ai guasti una volta individuati i processi in corso. In questo, per esempio, Marsh è considerato un uomo del suo tempo, profondamente inserito nel contesto storico di fine Ottocento<sup>79</sup>. Il libro *Man and Nature*, ebbe un successo immediato al momento della sua uscita e delle sue riedizioni alla fine dell'Ottocento, anche perché riuscì ad intercettare la crescente attenzione alla natura selvaggia e incontaminata che iniziava a comparire nei territori americani, con la necessità di ripristinare “le disturbate armonie” nei territori fortemente antropizzati dell'Europa<sup>80</sup>. L'influenza dell'opera di Marsh nel contesto italiano di quel momento è risultata evidente in relazione al dibattito parlamentare sulla legge forestale del 1877. In seguito il suo contributo fu dimenticato.

Un estimatore successivo di Marsh fu Lewis Mumford, che lo apprezzò già a partire dagli anni '20, su segnalazione del suo maestro Patrik Geddes, e che poi sarà protagonista, insieme al geografo americano Carl O. Sauer di una nuova rinascita del pensiero di Marsh, attraverso un grande convegno scientifico

---

<sup>79</sup> D. LOWENTHAL, *Nature and morality from George Perkins Marsh to the millennium*, in “Journal of Historical Geography”, n. 26, 1 (2000), pp. 3-27; l'autore, insigne geografo, è il maggiore biografo di Marsh, con la prima biografia scritta negli anni '50 e rinnovata nel nuovo secolo, anche per effetto delle fonti primarie nel frattempo disponibili, come i dati d'archivio sulle corrispondenza intercorsa fra Marsh e molte persone del suo tempo, nonché per il nuovo contesto di consapevolezza ambientale caratteristico del nostro tempo, cfr. *Prefazione* in D. LOWENTHAL, *George Perkinsh Marsh, Profet of Conservation*, cit., p. XVII

<sup>80</sup> M. HALL, *The provincial nature of George Perkins Marsh*, in “Environment and History”, 10 (2004), pp. 191-204.

organizzato nel 1955, *Men 's role in changing the face of the Earth*<sup>81</sup>. E' negli anni '50 inoltre che compaiono sia la prima autobiografia di David Loventhal su Marsh (dal titolo *Verstile Vermonter*) che una nuova edizione di *Man and Nature*.

Anche in Italia, nel secondo dopoguerra avviene una ripresa dell'impegno conservazionista, che si era arrestato durante gli anni del fascismo, con il rinnovato attivismo di alcune associazioni come il Touring Club italiano<sup>82</sup>, e la nascita di altre come il Movimento italiano per la Protezione della Natura creato nel 1948, ed Italia Nostra, costituita nel 1955<sup>83</sup>.

Si può dire che un terzo momento di rivalutazione della visione pionieristica del geografo americano George Perkinsh Marsh si ha nel 1998, quando nella sua casa d'infanzia a Woodstock, nel Vermont viene istituito un Parco, con annesso Museo del passato rurale, che è contemporaneamente un'area naturalistica ed una testimonianza della storia della conservazione e della gestione del suolo, realizzata da varie generazioni di proprietari, a cui è appunto intitolato, come Parco nazionale storico Marsh-Billings-Rockefeller<sup>84</sup>.

### ***7-Considerazioni conclusive***

In Italia, nel corso dell'Ottocento, si è avuta un'estensione delle colture agricole anche nelle aree montane e collinari più difficili, per far fronte all'aumento della popolazione. Come conseguenza si sono accentuate le forme di erosione del suolo e di degrado dei versanti, così come del trasporto solido dei fiumi, responsabile dell'avanzamento delle foci e delle linee di costa lungo i litorali. Anche la costruzione delle infrastrutture, in particolare la realizzazione delle linee ferroviarie- che in Italia hanno avuto la loro massima espansione fra gli anni '40 e '70 dell'Ottocento-<sup>85</sup> hanno rappresentato un altro fattore di distruzione della vegetazione, in particolare degli alberi di querce, il cui legno ha resistito fino ad oggi nelle traversine dei binari, e di cui si trovano echi nella pubblicitica del tempo<sup>86</sup>.

---

<sup>81</sup> pubblicato a cura di C. Sauer e di W. Thomas, da Chigago Universiy Press, Chicago, 1956

<sup>82</sup> Il TCI era nato nel 1894 e al 1898 risale la costituzione dell'Associazione *pro Montibus et sylvis*, considerata da alcuni la capostipite delle Associazioni naturalistiche italiane. Cfr. E.H. MEYER, *I pionieri dell'ambiente. L'avventura del movimento ecologista italiano. Cento anni di storia*. Presentazione di Giorgio Nebbia, Carabà Edizioni, Milano, 1995.

<sup>83</sup> Cfr. *Ibidem*, p. 41 , 109, 133.

<sup>84</sup> Dopo George Perkins March infatti aveva acquistato la casa e la tenuta Frederick Billings, avvocato, filantropo, direttore della compagnia ferroviaria del Nord Pacifico (fra 1879 e 1881), che fu coinvolto nei primi tentativi per la creazione dei primi parchi nazionali di Yosemite e Yellowstone, ed inoltre la famiglia Rockefeller, (Laurence e Mary, erede di Billings), che donò la proprietà allo Stato. Cfr. R. DIAMANT, *Reflection on Environmental History with the Human face, : experiences from a new national park*, in "Environmental History, n° 8, 3, october 2003, pp. 628-842, anche <http://www.nps.gov/mabi/index>.

<sup>85</sup> Su cui, fra gli altri testi, cfr. anche M. MARCHI, *La formazione della rete ferroviaria in Emilia Romagna (1842-1934)*, Estratto dalla rivista INARCOS, Bologna 1997

<sup>86</sup> L. TORELLI, *cit.*



La cognizione dell'impatto sull'ambientale naturale delle varie forme di attività umana, che si è vista negli scritti degli autori considerati nei paragrafi precedenti, deriva da vari ambiti, come l'osservazione diretta delle condizioni locali, da parte di quelle figure di tecnici delle acque, come Paleocapa e Lombardini, che intravedono i nuovi segnali nel comportamento dei fiumi, prima ancora di avere gli strumenti scientifici per la loro classificazione; dall'altro emerge quella visione globale di Marsh, che invita a guardare ai processi più generali.

Ma la consapevolezza delle urgenze del degrado ambientale, si è espressa in vari modi ed ha avuto vari significati, prima di produrre effetti nella modificazione dei comportamenti e degli interessi in gioco. La nostra breve rassegna sulla questione della legislazione forestale italiana in rapporto alla gestione delle acque, ci permette di rilevare come differenti siano stati i momenti delle trasformazioni in questo campo, in Italia. In un primo tempo infatti, sono emerse le acquisizioni scientifiche, cioè l'evidenza delle relazioni fra le attività umane -come la regimazione dei fiumi o il denudamento dei versanti a fini agricoli- e la configurazione dei territori più ampi. Ma queste conoscenze da sole non sono state sufficienti a stimolare interventi per contrastare i fenomeni di degrado. A questo scopo sono state necessarie altre componenti, che si sono manifestate nel corso del primo decennio del Novecento, e che hanno riguardato sia la cultura politica delle relazioni fra società e stato, e quindi le modalità dell'intervento pubblico, sia infine una maggiore e più diffusa cultura sociale, come consapevolezza dell'importanza dei beni culturali e ambientali, che ha iniziato a manifestarsi in questo periodo, come abbiamo detto, anche per effetto degli strumenti dell'informazione e della stampa di livello nazionale e locale.

M. Marchi, *Pionieri ambientalisti nell'Italia dell'Ottocento*, in <http://amsacta.cib.unibo.it>

[marzia.marchi@unibo.it](mailto:marzia.marchi@unibo.it)