

# PROGETTO LAGUNA DI VENEZIA - RECOVERY PLAN

Le dichiarazioni alla stampa (15 settembre 2020) del Ministro dell'economia e delle finanze che Venezia sarà «al centro del Recovery Plan dell'Italia» perché la città «ha bisogno di un salto di qualità del proprio modello di sviluppo, sulla strada della sostenibilità ambientale e dell'innovazione» si sposano con quelle del Presidente del Parlamento europeo (30 novembre 2020): «Venezia è un laboratorio a cielo aperto in termini di clima, argomento questo assolutamente nelle corde dell'UE. Più che in passato l'Europa mostrerà un occhio di riguardo per le esigenze di Venezia, ... luogo di testimonianza per riflettere sul salvataggio del pianeta». Uno degli obiettivi dell'Ue «sarà considerare il caso di questa città come opportunità di studio cui dedicare la massima attenzione». «Mettendo al centro ambiente e sostenibilità, Venezia diverrà punto focale di riflessione e iniziativa per tematiche di riferimento a livello europeo». Tali dichiarazioni hanno indotto Italia Nostra a presentare un sintetico ma meditato progetto di recupero e restauro della Laguna, dell'ambiente cioè di cui Venezia è parte integrante, essendo possibile ottenere finanziamenti europei.

## LA LAGUNA DI VENEZIA E LA ROTTURA DEGLI EQUILIBRI

La Laguna è un ambiente canalizzato a ricambio di marea, dove l'azione combinata di mare e fiumi ha creato, in 6000 anni, forme morfologiche peculiari poste a quote diverse (isole, barene, velme, bassifondi, *ghebi*, canali, porti), ciascuna con una precisa funzionalità nel sistema complessivo. Come tutte le Lagune è in equilibrio instabile, a rischio di erosione o di interrimento prevalendo l'azione del mare o dei fiumi. Grazie ai molti interventi attuati, la Repubblica Veneta alla sua caduta ci consegnò una Laguna in sostanziale equilibrio, interessata da modesti fenomeni erosivi: le forze sovvertitrici di mare e fiumi si bilanciavano.

Tale equilibrio nei secoli successivi non è stato mantenuto: dal Novecento le ragioni della conservazione della Laguna sono state subordinate ad altri interessi, principalmente lo sviluppo dell'economia, come espansione industriale e portuale. I varchi dei porti sono stati scavati e approfonditi, le vie di accesso ai nuovi insediamenti produttivi tracciate ed scavate ex novo, le acque inquinate, la gronda lagunare prospiciente Venezia cementificata e inquinata.

Incombe ora un altro grave pericolo: la risalita eustatica dei mari dovuta al riscaldamento globale, che impone un ripensamento delle prospettive di sviluppo della Laguna e della città.

L'occasione di disporre di cospicui finanziamenti europei consente di stabilire una strategia di difesa a medio e lungo termine che finalmente possa restaurare la funzionalità morfologica della Laguna e preparare a uno sviluppo armonico e non di breve respiro.

Il porto endolagunare – se gli scenari previsti dall'ultimo rapporto dell'IPCC saranno confermati – avrà infatti vita breve. Oggi ogni sollevamento delle paratoie del Mose comporta una perdita economica al porto di 100 mila euro; le uniche due chiusure sperimentali attuate in ottobre sono state impostate per fronteggiare maree previste di +130 cm sul lmm, ma a pieno regime il Mose si alzerà a +110, e quindi molto più frequentemente. È necessario ripensare la portualità, per garantirne il futuro e al contempo per consentire la tutela della Laguna, ed è possibile farlo grazie anche ai fondi europei.

In sintesi, proponiamo interventi necessari e concretamente realizzabili per il restauro, il riequilibrio della Laguna e la salvaguardia della città dai fenomeni mareali medioalti, garantendo al porto prospettive a lungo termine.

Di seguito gli interventi che si auspicano.

## 1. RIEQUILIBRIO IDRAULICO, MORFOLOGICO ED ECOSISTEMICO

La Laguna Centrale è sottoposta a processi erosivi che hanno provocato una vasta depressione e atrofizzato la rete dei canali naturali, mentre le forme morfologiche peculiari stanno scomparendo.

Come dimostrano studi scientifici di università internazionali e del CNR, la causa principale del dissesto morfologico è il Canale dei Petroli, per la variazione che induce nel regime delle correnti e il traffico navale che vi si svolge, essendo stato tracciato in modo innaturale rispetto alla direzione degli altri canali lagunari ed escavato a una profondità non compatibile con quella di una laguna poco profonda.

Il Piano Morfologico del Magistrato alle Acque, approvato nel 1995 e vigente, prevedeva lo studio della riattivazione del canale Fisolo, canale naturale di entrata in Laguna dalla bocca di Malamocco, sostituito alla metà degli anni '60 dal Canale dei Petroli. Il ripristino del Fisolo rappresenta la premessa per la riformazione progressiva della rete di canali che innervava la vasta estensione lagunare antistante alle casse di colmata.

Il Piano Morfologico del 1995, il Piano generale degli interventi del 1991, la Commissione di Salvaguardia (con voto unanime del 2004) richiedevano anche una «riduzione dell'officiosità del Canale» dei Petroli e una diminuzione a -12/-13 m della profondità del primo tratto (dalla bocca di Malamocco al porto petrolifero di San Leonardo) che innesca la devastazione della Laguna centrale anche verso Venezia e Chioggia.

Il Piano del 1995 deve essere rivisto e aggiornato senza subordinare il riequilibrio della Laguna alle necessità del porto, che dovrà avere approdi esterni, in mare, per le navi commerciali di maggior stazza. Esistono inoltre abbozzi progettuali di restauro della Laguna centrale che, con interventi dai costi contenuti, consentono di vivificare la rete dei canali naturali utilizzando le azioni distruttive delle onde generate da quelle navi compatibili che continueranno a servire il porto (L. BONOMETTO, *Scenari possibili per il riequilibrio della Laguna centrale. Studio di fattibilità e linee operative per la pianificazione e progettazione degli interventi morfologici nelle aree attraversate dal Canale dei Petroli*, in *La Laguna di Venezia e le nuove opere alle bocche*, Venezia 2017, Commissione di studio sui problemi di Venezia, III, pp. 61-90).

Il piano aggiornato deve contemplare inoltre le seguenti azioni:

#### **a. arresto e inversione dell'erosione**

L'erosione del bacino centrale lagunare è causata da molti fattori:

- traffico navale. Il transito di grandi navi in canali confinati (cioè di larghezza limitata rispetto alle dimensioni delle navi), come il Canale dei Petroli, produce onde che si frangono nei bassi fondali, demolendoli e movimentando i sedimenti che vengono poi risucchiati a mare o ridepositati nell'alveo degli stessi canali percorsi e dei canali adiacenti. Non è dunque possibile aumentare né il traffico né la stazza delle navi. Di contro, va innanzitutto ridotta la velocità di navi e imbarcazioni nel Canale e nell'intera Laguna. Il moto ondoso erode gli elementi morfologici lagunari, e in città crea dissesti agli edifici e alle rive e problemi alla sicurezza degli abitanti. I limiti di velocità sono fissati in 20 km/h nei canali portuali, mentre si è inutilmente richiesto il limite di 10 km/h in tutta la Laguna, dal momento che sotto gli 11 km/h gli impatti si riducono drasticamente. È inoltre necessario reintrodurre l'obbligo per tutti i natanti della strumentazione GPS, per consentire il controllo della velocità e la localizzazione. Non basta ridurre la velocità, essendo la Laguna satura: sono oltre 40.000 le imbarcazioni targate ed è necessario porre un limite, complessivo e per aree, del numero di natanti e dei posti barca;
- vento. L'erosione da vento nell'ultimo secolo è aumentata: a causa di eustatismo, subsidenza ed erosione gli apparati morfologici emersi o a livello intertidale vengono sommersi e spariscono e il vento spira senza trovare ostacoli, generando moto ondoso e dunque ancora erosione. Occorre realizzare dossi o altre strutture anche artificiali, provvisorie e rimovibili per interrompere e limitare il *fetch*;
- pesca distruttiva. Le norme europee, il PALAV e il PTRC vietano la pesca con turbosoffianti e l'introduzione di specie alloctone. Negli ultimi decenni del secolo scorso, tuttavia, si introdusse la coltivazione delle vongole "filippine", all'epoca molto più redditizie delle locali ma raccolte con sistematica demolizione dei fondali (azionando motori per sollevare lo strato di sedimenti e vongole). Nei primi anni 2000 l'ICRAM (oggi confluito nell'ISPRA) produsse uno studio – che rimase inattuato – per rilanciare la pesca tradizionale e non distruttiva in Laguna. La produttività

delle alloctone cominciò a declinare, ed è ora il momento di riprendere il progetto, che ha prospettive coerenti con gli obiettivi del riequilibrio e della riduzione del dissesto;

- **fanerogame.** Le norme europee, il PALAV (Piano di Area della Laguna e dell'Area Veneziana) e il PTRC tutelano le praterie di fanerogame marine, piante acquatiche che consolidano i sedimenti dei fondali. La pesca delle vongole con mezzi distruttivi ha eradicato le fanerogame, mentre la costruzione di barene artificiali con mezzi inappropriati, che movimentano e risospingono i sedimenti, ha aumentato la torbidità dell'acque con conseguente riduzione della capacità fotosintetica delle piante e regressione delle praterie. Il progetto "Life Seresto" in questi ultimi anni ha consentito una ripresa delle praterie: trapianti diffusi di zolle di 15-30 cm o di singoli fasci fogliari hanno innescato un processo di rapido accrescimento e diffusione delle specie. È dunque necessario proseguire nella strada intrapresa.
- **sedimenti.** La deviazione dei fiumi operata dalla Repubblica di Venezia e l'irrigazione agricola hanno privato la Laguna dell'apporto di acque dolci e dunque di sedimenti, necessari per contrastare la subsidenza e per il recupero morfologico. In primo luogo occorre ridurre al massimo la perdita di sedimenti, valutata tra 500 e 1 milione di mc annui, abbattendo l'erosione provocata dal traffico navale, dal vento e dalla pesca demolitiva dei fondali. Inoltre si può progettare l'acquisizione di sedimenti: si può pianificare le condizioni per la loro produzione attraverso la reimmissione in Laguna di acque dolci (preventivamente fitodepurata lungo i percorsi) che generano canneto e dunque materiale organico utile per la formazione di bassifondi, velme e barene. Alcuni interventi furono già sperimentati dal Magistrato alle Acque e dal Consorzio Venezia Nuova con un varco aperto nell'argine del Taglio di Sile, nell'ambito del progetto sperimentale "Ripristino dei caratteri lagunari nelle aree di gronda". Inoltre si può progettare il riporto artificiale in Laguna di sedimenti dai litorali in ripascimento (ad es. alla bocca di Lido).

#### **b. ripristino della circolazione delle acque nella laguna periferica**

L'altra faccia del degrado e dello squilibrio della Laguna, speculare all'erosione e in parte da essa provocato, è l'atrofizzazione e interrimento dei canali minori nella Laguna Centrale e periferici nelle aree di gronda, con conseguenti fenomeni di anossia. Come scritto *supra*, i sedimenti erosi e risospesi per moto ondoso, vento, pesca distruttiva si depositano nei fondali dei canali, interrandoli. Altre concause sono la diversa e minore circolazione delle correnti per l'irrigidimento artificiale della conterminazione lagunare e la chiusura al flusso delle maree delle valli da pesca.

Oltre ad abbattere i fenomeni erosivi, è urgente provvedere alla manutenzione e all'escavo del Canal Salso, del Canale di San Giuliano, di San Secondo, del Canale dello scaricatore alle Rotte e di Campalto, nonché alla rimozione dei detriti e ostriche che orbano le arcate del ponte translagunare impedendo il libero corso delle correnti.

#### **c. apertura delle valli da pesca al flusso delle maree**

Dal confronto tra la situazione attuale della Laguna e la conterminazione lagunare attuata dalla Repubblica nel 1791 si evince che le aree utili all'espansione mareale sono ridotte del 30%, per imbonimenti dovuti alla realizzazione dell'area industriale e di zone coltivabili o per la chiusura di porzioni lagunari con argini fissi ai fini di attività itticolture semi-intensive (valli da pesca).

La riapertura delle valli da pesca all'espansione della marea (senza mettere a repentaglio le attività di itticultura) è stata prescritta dalla legge speciale del 1973, dagli Indirizzi del Consiglio dei Ministri del 27 marzo 1975 e dal PALAV nel 1995.

L'apertura delle valli può avere grande importanza per contrastare gli interrimenti dei canali periferici, per riformare la fascia di transizione mediante sviluppo di canneti e per la riduzione delle acque alte nelle isole della Laguna nord. Una relazione del Ministero dell'Ambiente dell'anno 2000 sostiene al proposito che per Burano «l'efficacia dell'apertura delle Valli da pesca ha un'efficacia media di 9,10 cm» (e di quasi 10 cm con l'effetto sinergico degli interventi alle bocche).

#### **d. costruzione di morfologie artificiali funzionali**

L'articolo 6 del PALAV prescrive: «Sono vietati interventi di bonifica e colmata nonché movimenti di terra e scavi. La formazione di nuove barene è consentita tenendo conto della morfologia storica lagunare».

Tuttavia gli interventi di costruzione di barene artificiali, soprattutto nei decenni passati, non hanno tenuto conto né della localizzazione preesistente (vedansi ad es. le barene artificiali nel Canale dei Marani, mai esistite prima e infatti soggette a erosione), né della funzionalità ecologica che una barena deve esprimere. Le quote, la forma, i sedimenti e i marginamenti impiegati (come le burghe di pietrame al posto dei tradizionali fascinaggi e palificazioni in legno), hanno creato strutture artificiali che non posseggono la funzionalità idraulica ed ecologica delle barene. Occorre una verifica dei molti elementi artificiali costruiti in tutta la Laguna e dei risultati funzionali ed ecologici ottenuti. Per il futuro è necessaria una progettazione capace di creare vere barene, cioè strutture morfologiche realmente funzionali.

#### **e. trasformazione della mobilità anche per abbattere l'inquinamento**

Secondo la rivista «Transport&Environment» del giugno 2019 Venezia è la terza città portuale più inquinata d'Europa, e per il rapporto *Health costs of air pollution in European cities and the linkage with transport* pubblicato nell'ottobre 2020 dall'European Public Health Alliance (EPHA) il costo annuale dell'inquinamento a Venezia, per la maggior parte legato ai trasporti, è di 552.381.931 euro, 2.106 euro pro capite. Sono ignote le statistiche dell'incidenza delle neoplasie polmonari nel Comune, ma sappiamo che l'Italia è prima in Europa per morti da biossido di azoto e da ozono e seconda, dopo la Germania, per PM2.5 (*Air quality in Europe. 2019 report*, dell'European Environment Agency, EEA, p. 68).

L'aeroporto Marco Polo, secondo la Mission report dell'UNESCO del 2015 ha superato la *carrying capacity*, ma continua a espandersi. Le crociere contribuiscono in modo notevole all'avvelenamento delle acque e dell'aria: l'accordo volontario "Venice Blue Flag 2018" tra Comune, Autorità portuale e compagnie di crociera introduce il limite dello 0,1% di zolfo nei combustibili durante la navigazione in Laguna. Tale limite tuttavia è 100 volte maggiore di quello previsto per i combustibili in terraferma; non è previsto inoltre nessun abbattimento del particolato sottile. Non solo la salute dei cittadini è a rischio, ma anche il patrimonio culturale: i bassorilievi si sfarinano.

Occorre una legislazione nazionale che imponga, anche con incentivi e finanziamenti europei, l'uso di filtri antiparticolato su tutti i navigli (navi da crociera, commerciali, mezzi di trasporto pubblici e privati), e preveda incentivi per la riconversione dei motori dei mezzi pubblici e privati; in Laguna è necessaria altresì una limitazione della potenza dei motori.

## **2. PORTUALITÀ COMPATIBILE CON GLI EQUILIBRI DELL'ECOSISTEMA LAGUNARE**

Attualmente in Laguna entrano:

- navi commerciali, con accesso per il porto di Malamocco, transito nel Canale dei Petroli e attracco a Porto Marghera. Il Piano Morfologico del 1995 aveva previsto la riconfigurazione morfologica del canale stesso e definito le dimensioni delle navi in entrata. Dal 1993 invece le navi sono diventate sempre più grandi: l'Autorità di Sistema Portuale ha in progetto di fare entrare in Laguna navi container da 8500 teu, e in futuro di aggiungere al traffico commerciale che approda a Porto Marghera anche quello delle navi croceristiche da 140 a 200.000 tonnellate di stazza. Per poter coniugare l'attività del porto con il restauro della Laguna, sarà necessario invece estromettere le navi più grandi e pensare per quelle commerciali un attracco in mare esemplato sul sistema di boe galleggianti del *Transshipment terminal container* del Mare del Nord o dei moduli affondanti, dell'*Off-shore Lng terminal* nel Delta del Po.
- navi petrolifere, con accesso per il porto di Malamocco, transito nel primo tratto del Canale dei Petroli e attracco al porto petrolifero di San Leonardo. L'estromissione del traffico petrolifero era prevista – ma mai attuata – dalla prima legge speciale del 1973. Alcune osservazioni presentate anche dal Comune di Venezia al Ministero dell'Ambiente (per le procedure di VIA) dimostrano che sarebbe sufficiente l'installazione in mare di una boa galleggiante collegata alla terraferma con *pipeline* sotterranee. Ciò consentirebbe di eliminare l'ingresso in Laguna delle grandi petroliere, di dismettere il porto petroli di San Leonardo e di riconfigurare il tratto iniziale del Canale dei Petroli, che è il più profondo, rialzandone i fondali.

- navi croceristiche, con accesso per il porto di Lido, transito nel cuore della città per il Bacino di San Marco e il Canale della Giudecca e attracco al terminal del Tronchetto. La proposta di spostare ‘provvisoriamente’ a Marghera gli approdi della croceristica – con ingresso in Laguna dal porto di Malamocco – significa aumentare il traffico per il Canale dei Petroli e dunque l’erosione. Le navi devono invece uscire dalla Laguna (comprese le bocche di porto che appunto fanno parte di essa). Comprendendo bene le ragioni dell’economia, e per non perdere il porto turistico e i posti di lavoro a esso connessi, è necessario pensare a una portualità diversa. Bisogna riconvertire il Terminal marittimo del Tronchetto attraverso studi, progetti o concorsi anche internazionali per destinarlo a una croceristica di minor impatto, compatibile con la preservazione e il restauro morfologico della Laguna. La prospettiva non è utopica: lo stesso presidente dell’Autorità di Sistema Portuale, Pino Musolino, nel 2019 ha lanciato la proposta ai presidenti dei porti di città storiche del Mediterraneo «to find a common voice» e di chiedere all’industria cantieristica navale la costruzione di navi «with characteristics and sizes compatible with our structures and environments, an ‘Europa class’ of vessels». Permettere l’entrata nella bocca di Lido delle navi da crociera di minor stazza (e maggior qualità) consente di ridurre la profondità dei fondali, oltre la linea del Mose, agli originari -7 o -8 m di profondità, ad esempio con sistemi sperimentali autoaffondanti (scafi a cassone). Si potranno così eliminare le acque alte più frequenti che sommergono le parti più basse della città.

### 3. DIFESA URGENTE DALLE ACQUE MEDIO ALTE CON INTERVENTI LOCALI

Sebbene il Mose è stato azionato con efficacia nell’ottobre scorso, restano immutate le gravi riserve sulla sua affidabilità, in relazione soprattutto ai rischi connessi al possibile manifestarsi del fenomeno di instabilità dinamica o “risonanza sub-armonica”, ipotizzata da Cheng Mei, membro del Collegio di Esperti di Livello Internazionale, dalla Commissione VIA, da una relazione di esperti del Comune di Venezia e dalla consulenza commissionata dal Comune di Venezia a Principia RD, società di tecnologie offshore.

È necessaria una verifica “terza” della affidabilità e funzionalità del Mose non solo per la risonanza ma anche per le criticità già manifestate (quali cedimenti delle fondazioni, qualità e funzionalità di cerniere e connettori, sistema complessivo di controllo, manutenzione, etc.).

Considerando che le paratoie sono state messe in azione in via sperimentale per fronteggiare una marea di +130 cm ma che per legge dovranno bloccare maree di +110, resta inoltre il problema della salvaguardia delle parti della città poste a quote inferiori.

Risulta necessario riprendere i progetti di rialzo dei percorsi pedonali, tendendo a +120.

E urgente è provvedere alla tutela del cuore monumentale della città, Piazza San Marco, che per ovvi motivi è al livello più basso in assoluto e comincia ad essere sommersa a meno di 80 cm.

È ormai in via di approvazione il progetto di difesa dalle acque alte dell’*insula* di San Marco, che prevede il restauro funzionale del sottosuolo storico ripristinando gli antichi *gatoli* di scolo. Si può mantenere all’asciutto la Piazza e la Basilica con gli interventi previsti dal progetto: rialzando cioè le conterminazioni dell’*insula* a +115 cm, bloccando la risalita dell’acqua con valvole di non ritorno da ubicare in quattro punti perimetrali (Bacino Orseolo, Calle della Canonica, Palazzo Reale e Molo di San Marco), utilizzando pompe per espellere l’acqua piovana eventualmente contemporanea all’evento mareale o da infiltrazioni del sottosuolo e utilizzando sistemi di frangi-onde in Bacino che eliminino la possibilità di sormonto sul Molo delle onde da vento. Il progetto (contrariamente a quello impattante elaborato dal Consorzio Venezia Nuova negli anni ’90 del secolo scorso che avrebbe sostituito gli antichi collettori di scolo con un nuovo sistema, sigillando la rete antica sotto una membrana di betonite) rispetta i criteri di “gradualità, sperimentabilità, reversibilità”, previsti dalla legge speciale, che consentono di verificare progressivamente la funzionalità e introdurre eventuali modifiche.

#### **4. PROGETTI E SPERIMENTAZIONI GEOLOGICHE PER FRONTEGGIARE L'INNALZAMENTO DEL LIVELLO DEL MARE**

Mentre si avviano gli interventi necessari per riequilibrare la Laguna e mettere in sicurezza dell'acqua alta Piazza San Marco, occorre prepararsi ad affrontare l'aumento progressivo del livello del mare. In particolare si devono riavviare gli studi e le sperimentazioni geologiche di verifica e di fattibilità per poter sollevare l'intera città ripressurizzando gli strati geologici profondi.

#### **CONCLUSIONI**

Gli interventi per il riequilibrio, il risanamento e il restauro della Laguna *supra* elencati possono essere inseriti nel *Piano di Gestione delle Acque* e il *Piano del Rischio di Alluvioni relativi all'unità idrografica della "Laguna di Venezia, Bacino Scolante e Mare antistante"* in via elaborazione da parte dell'Autorità di Bacino.

Ma l'occasione da non perdere è la possibilità di accedere a finanziamenti europei che stanno per essere deliberati: occorre che il governo italiano presenti un *Progetto Laguna di Venezia* che possa farsi carico del restauro funzionale, idraulico, morfologico ecologico della Laguna che qui si auspica.

Con i fondi europei, il riequilibrio della Laguna e il rilancio di una diversa portualità, capace di futuro, diventano una concreta possibilità. Ben oltre la controversa vicenda del Mose, solo avviando quanto necessario, e qui solo sinteticamente riproposto, saremo in grado di affrontare i cambiamenti climatici che minacciano Venezia.