

Ambiente Venezia

Materiali d'Informazione - Febbraio 2019

Venezia, la Laguna e i cambiamenti climatici

SECONDA PARTE

- **Il Mose una grande opera inutile e dannosa che non riuscirà a difendere Venezia e la sua Laguna dalle acque alte e dai Cambiamenti Climatici.**
- **Le possibili alternative in difesa di Venezia e della sua Laguna**
- **La portualità con i cambiamenti climatici e il MOSE**



Presentazione Seconda Parte Dossier

Questo nuovo Dossier di AmbienteVenezia è il nostro contributo al dibattito sui Cambiamenti Climatici e la difesa del territorio in cui viviamo in preparazione delle mobilitazioni locali e nazionali decise nell'assemblea nazionale del 26 gennaio a Roma.

Ricordiamo alcuni appuntamenti molto importanti ai quali vi invitiamo a partecipare:

- Sabato 23 febbraio 2019 in campo Santa Margherita a Venezia dalle ore 11 alle 19 iniziativa "TUTTI IN CAMPO-GIORNATA PER LA GIUSTIZIA AMBIENTALE"
- Venerdì 15 marzo 2019-Global Climate Strike – Sciopero contro i cambiamenti climatici
- Sabato 23 marzo 2019 – Roma - manifestazione nazionale **"MARCIA PER IL CLIMA, CONTRO LE GRANDI OPERE INUTILI"**

In questa seconda parte del dossier troverete:

- **Altri materiali sui Cambiamenti Climatici e sull'innalzamento dei livelli del mare e gli impatti su Venezia e la sua Laguna**
- **Il Mose una grande opera inutile e dannosa che non riuscirà a difendere Venezia e la sua Laguna dalle acque alte, dai cambiamenti climatici e dall'innalzamento dei livelli del mare. Le possibili alternative in difesa di Venezia e della sua Laguna**
- **La Portualità con i Cambiamenti Climatici e il Mose**

Tra qualche settimana uscirà una terza parte del Dossier dedicata interamente alla Portualità a Venezia (gli impatti sull'ambiente e sulla Laguna; il problema delle grandi navi da crociera; una portualità veramente sostenibile)

Nella prima parte del dossier pubblicato e diffuso il 7 febbraio 2019 trovate :

- L'appello per la manifestazione nazionale a Roma del 23 Marzo "Marcia per il Clima, contro le grandi opere"
- 12 pagine con materiali vari sui Cambiamenti climatici e innalzamento dei livelli del mare



In questo numero del Dossier trovate:

- **Breve introduzione su Cambiamenti Climatici e il Progetto MOSE**
- **Intervento di Armando Danella su Eustatismo e MOSE**
- **previsioni di innalzamento dei livelli del mare**
- **immissione di fluidi su strati geologici profondi volti al sollevamento antropico**
- **interventi alle bocche di porto senza MOSE – proposte nel 1999 dagli esperti del Gruppo di Lavoro**
- **Relazione di Paolo Pirazzoli del CNRS Francia - Evoluzione climatica, innalzamento eustatico e progetti di salvaguardia lagunare**
- **Articolo della rivista scientifica Nature: il Mose potrebbe distruggere l'ecosistema lagunare di Venezia – intervista a Luigi D'Alpaos, Andreina Zitelli, Georg Umgiesser**
- **Giornata MOSE – - intervento di Georg Umgiesser “ Il cambiamento climatico ed il MOSE”**
- **Scenari possibili per il riequilibrio Lagunare di Lorenzo Bonometto**
- **La Portualità con i Cambiamenti Climatici, l'innalzamento dei livelli del mare e il Mose – di Luciano Mazzolin**

Cambiamenti climatici, innalzamento dei livelli del mare - Venezia, la Laguna il sistema MOSE

Contro il progetto MOSE ritenuto del tutto inadeguato, inutile e dannoso; si sono mobilitate per molti anni diverse associazioni, diversi comitati e moltissime persone;

Vogliamo ricordare le mobilitazioni, i documenti e gli appelli delle diverse associazioni e comitati che lavoravano sin dal 2002 all'interno del **Comitato “Salvare Venezia con la Laguna”**;

Vogliamo ricordare le moltissime iniziative promosse per anni dal giugno del 2005 **dall'Assemblea Permanente NOMOSE**, Assemblee Cittadine, Petizioni al Parlamento Europeo al Parlamento e al Governo italiano con una raccolta di firme di 12.000 persone; esposti e denunce alla Corte dei Conti e alla Magistratura; le manifestazioni; occupazioni delle sedi del Magistrato alle Acque e del Consorzio Venezia Nuova, occupazioni dei cantieri del MOSE per fermare i lavori;

Vogliamo ricordare le iniziative, che continuano ancora oggi, promosse dall'**associazione AmbienteVenezia** nata dalle esperienze del movimento NOMOSE.

Un vecchio manifesto del movimento, profeticamente diceva: **“Il Mose serve solo a chi lo fa”!**

Nel Dicembre del 2006 dopo pochi giorni dell'occupazione della sede del Consorzio Venezia Nuova veniva pubblicato e diffuso il Documento NOMOSE intitolato **“Le mani sulla Città – Le mani sulla Salvaguardia - appunti per un libro bianco sul Consorzio Venezia Nuova”** che svelava il giro di connivenze, di complicità, e di malaffare tra il CVN, il mondo della politica, le istituzioni locali e nazionali, il giro delle imprese e delle cooperative, le università veneziane, il Corila. Si parlava diffusamente del CVN e del partito trasversale degli affari che aveva messo le mani su Venezia e sulla Laguna e si anticipavano di molti anni quanto è poi emerso solo nel 2014 dalle indagini della magistratura, che ha portato a giugno del 2014 all'ondata di arresti in quella che è stata definita dai giornali **“La Retata Storica”**; successivamente si è arrivati a processare solo alcuni dei responsabili di questo sistema illegale corruttivo che è riuscito a fagocitare un miliardo di euro!

Il progetto MOSE è stato approvato, autorizzato, finanziato e portato avanti solo grazie a questo sistema corruttivo ed illegale.

Ma nel dicembre del 2006 e anche successivamente nessun magistrato ha voluto verificare le nostre denunce e si è così permesso che tutto questo grande business illegale continuasse.

Neanche il commissariamento del Consorzio Venezia Nuova, dal 2014 ad oggi, ha fermato il progetto Mose, non si è fatta alcuna verifica tecnica sulle anomalie e sui molti dubbi sulla reale funzionalità del sistema sollevata da diversi esperti indipendenti e da studi come quello di Principia commissionato da Comune di Venezia.

Si è arrivati quindi al 31 gennaio 2019 con posa dell'ultima delle 78 paratoie del Mose; Sono passati 5.740 giorni, quasi 16 anni, da quel 14 maggio 2003, quando fu posata la prima pietra dell'opera alla presenza dell'allora premier Silvio Berlusconi.

La fase della posa delle paratoie che teoricamente dovrebbero difendere Venezia e la Laguna dalle acque alte è conclusa. Adesso nelle tre bocche di porto (quattro varchi) di Lido, Malamocco e Chioggia sono state calate 78 paratoie. 21 a Treporti, dove il canale profondo sei metri; 20 a San Nicolò (12 metri di profondità), 19 a Malamocco (14 metri), 18 a Chioggia (12 metri di profondità).

Ma le paratoie rimarranno immerse nelle acque delle bocche di porto per molto tempo perché l'impianto che dovrebbe sollevarle, è ancora in fase di progettazione! Senza gli impianti di sollevamento e le riparazioni delle tante criticità verificatesi in questi anni, l'avvio delle dighe non è ancora possibile.

I tempi per la conclusione dei lavori potrebbero allungarsi ancora.

La prima prova di sollevamento di una parte ridotta delle paratoie, (meglio sarebbe dire di galleggiamento) fatta nel tratto della barriera di Treporti si è dimostrata un vero e proprio fallimento, infatti le barriere si sono sollevate a stento anche se le condizioni meteo marine erano ottimali (morta d'acqua senza la pressione delle correnti, in assenza di venti, in assenza di onde) e poi dopo la prova di galleggiamento non sono più tornate al loro posto nelle sedi dei cassoni. Colpa dei sedimenti e dei detriti accumulati sul fondale e mai rimossi. È una delle tante «criticità» che adesso si dovranno risolvere, primo passo per avviare davvero a conclusione la "grande opera" da quasi sei miliardi di euro (di cui un miliardo speso in mazzette o intascato illegalmente) e sperimentarne il funzionamento. Operazioni che vanno a rilento. Annunciate gare per la sistemazione ad esempio dei buchi nelle tubazioni subacquee nella schiera di Malamocco. L'alluvione del 2016, con l'allagamento dei cassoni e dei corridoi subacquei, aveva provocato gravi danni ai tubi. La seconda emergenza riguarda le cerniere. Incrostazioni e corrosione denunciate dai periti del Magistrato alle Acque, poi verificate dai progettisti. «Molte andranno sostituite», dicono adesso i commissari del Consorzio e il provveditore Linetti. Ma poi ci sono altri danni che si sono verificati ai portelloni della conca di navigazione di Malamocco, le fessurazioni di alcuni cassoni, etc etc....

Quello che non viene ricordato è che molte di queste problematiche erano note dal dicembre del 1998 quando venne pubblicato dal Ministero dell'Ambiente il parere di compatibilità ambientale negativo sul progetto MOSE della commissione VIA.

Il progetto MOSE sarà in grado di difendere Venezia dalle acque alte e dal previsto innalzamento del livello dei mari?

A questa semplice domanda rispondiamo con alcuni interventi e parti di relazioni fatte da esperti che in questi anni si sono interessati a questo argomento e che sono intervenuti più volte:

Armando Danella ex dirigente del settore Legge Speciale del Comune di Venezia

Intervento del Dicembre 2018 su Eustatismo e MOSE

Questo sistema economico globale sostenuto da un capitalismo finanziario estrattivo e predatorio attraverso i suoi governi sta dimostrando di non impegnarsi sufficientemente a ridurre l'emissione dei gas serra per contenere il più presto possibile l'aumento del riscaldamento del pianeta entro un massimo di 1,5 gradi ed il conseguente aumento dei livelli marini si sta presentando molto più rapido anche nei nostri mari laddove le previsioni a fine secolo si potevano attestare sugli 80 centimetri come dato più attendibile. Vari autorevoli organismi internazionali (IPCC- gruppo intergovernativo di esperti sui cambiamenti climatici, WMO-organizzazione meteorologica mondiale, UNEP-programma ambientale dell'ONU) denunciano una abnorme concentrazione di CO2 nell'atmosfera con dati che si sono aggravati negli ultimi 3 anni e l'allarme degli scienziati è costante ed univoco avvertendo che i prossimi 12 anni saranno cruciali per un'inversione di tendenza.

In tale contesto di accelerazione di aumento dei livelli marini per Venezia significa più eventi di alta marea e più numerose chiusure delle paratoie del Mose, ma questo comporta che il più frequente isolamento della laguna dal mare impedisce il ricambio idraulico, con conseguente soffocamento della laguna e pesanti

penalizzazioni per l'attività portuale che provocheranno il crollo della salvaguardia di Venezia e del suo secolare equilibrio lagunare alimentato dal flusso e riflusso delle maree.

Una situazione che sta dimostrando, anche ai più scettici, che il Mose non rappresenta il metodo di difesa più idoneo: la chiusura delle bocche lagunari non può rappresentare nel medio-lungo termine la soluzione per contrastare gli scenari di eustatismo previsti nel secolo. Altre sono le soluzioni da adottare per un recupero altimetrico quali quelle indirizzate a rendere possibili sollevamenti puntuali e di porzioni di territorio urbane e lagunari attraverso l'immissione di fluidi su strati profondi del sottosuolo.

Anche alla luce dei drammatici dati sui cambiamenti climatici va ribadita ancora di più la decisa contrarietà al Mose, progetto che all'atto della sua approvazione nel 2002 prevedeva un eustatismo artatamente sottostimato con un numero di chiusure delle bocche, quando la marea supera i 110 cm. sul medio mare, di 6 volte all'anno, dato clamorosamente smentito dalla realtà degli anni scorsi, mentre le interruzioni, in linea con le previsioni più pessimistiche del 5° rapporto IPCC – 2014- sull'aumento del livello del mare, saranno talmente numerose (4500 ore/anno) che le bocche rimarranno chiuse non solo per giorni interi, ma anche per settimane e mesi. (*nota 1)

Si prospetta uno scenario a distanza ravvicinata in cui le chiusure aumenteranno di frequenza e durata in misura talmente consistente che la laguna sarà praticamente chiusa ad ogni normale alta marea e rimarrebbe aperta solo con il morto d'acqua e la bassa marea.

Questo fenomeno eustatico conferma, suggerisce ed impone, anche per chi non lo avesse ancora capito, un approccio diverso sulla questione della difesa di Venezia dalle acque alte che ha caratterizzato l'era del Mose.

Quel progetto per le sue criticità strutturali e le ricadute negative sul riequilibrio lagunare da sempre denunciate già è stato considerato come opera sbagliata, inutile, costosa e dannosa; con questo trend dell'eustatismo lo si dimostra ancora di più. Esso va abbandonato, anche se è giunto quasi alla fine.

Vanno sospesi i lavori e vanno dirottati gli ingenti costi di manutenzione e gestione previsti per eseguire tutti quegli interventi sostenuti dal mondo scientifico non prezzolato e dal Comune di Venezia del 2006 che già contenevano soluzioni per contrastare gli scenari di eustatismo attesi nel secolo che si ricorda consistere in:

- interventi di immissione di fluidi su strati geologici profondi volti al sollevamento antropico
- interventi alle bocche di porto con rialzo dei fondali, opere trasversali fisse, opere trasversali removibili stagionali, opere di prolungamento dei moli che tengono conto sia dello scambio idraulico mare laguna che del traffico portuale (con questi interventi non sarebbe più necessario ricorrere alle chiusure delle paratoie perché le bocche con la nuova conformazione abbattano "naturalmente" le maree medio-alte con conseguente assenza, per questa fascia di maree, di penalizzazione del traffico portuale e le chiusure sarebbero limitate solo per le acque alte eccezionali)
- interventi nei centri abitati per "macroinsulae"

Una fase di gestione che in una prospettiva di futuro prossimo potrà sì ottenere, seppure con lotte e conflitti, qualche risultato di difesa temporanea del nostro territorio, ma che non potrà garantire la sicurezza di quella vita continuativa che accomuna tutti gli abitanti del pianeta se non si cambieranno radicalmente la dimensione globale di un modo di produrre e consumare.

Armando Danella

Dicembre 2018

(*nota 1) - Il progetto Mose approvato nel 2002 sottostima le frequenze ed i tempi complessivi delle chiusure.

Ciò deriva dal fatto che si sono usate medie decennali per valutare il numero delle frequenze delle alte maree che comporterebbero la chiusura delle bocche, mentre, più correttamente, andrebbe evidenziato insieme a tale media anche cosa accadrebbe in occasione di anni che per eventi si collocano fuori delle medie considerate.

Per es. il 2002 ha avuto 14 eventi superiori o uguali a più 110 cm. contro le medie considerate negli scenari del CVN di 6 eventi all'anno che sono a base del progetto.

Ai tempi della progettazione del Mose il CVN ha scelto di stimare lo scenario di crescita del livello del mare a fine secolo in 22 cm. (pari a 17 cm. di eustatismo e 5 di subsidenza) utilizzando medie distanti non solo da altre posizioni di istituti quali l'IPCC ma distanti da rilevamenti dell'ultimo decennio.

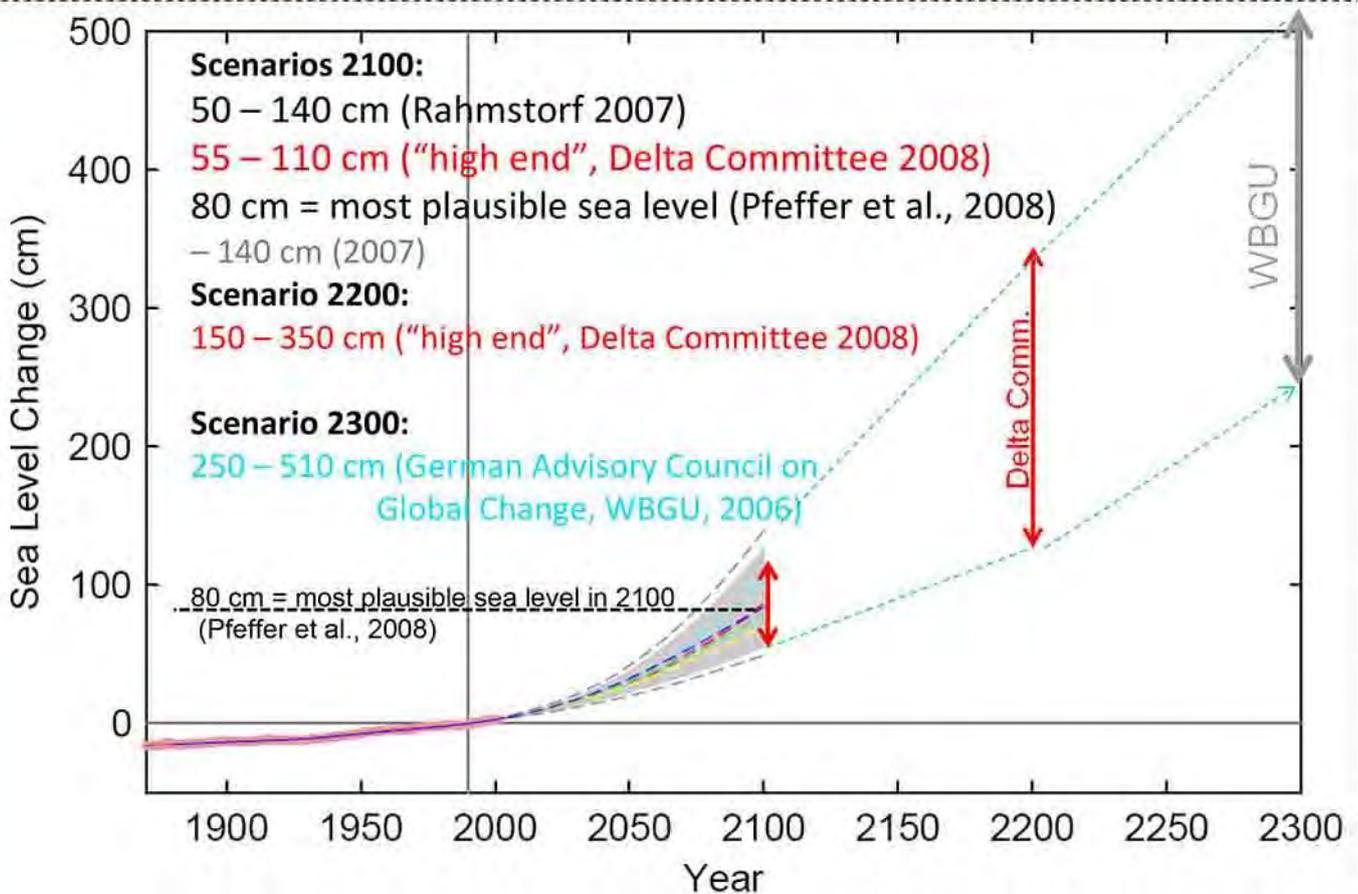
La sottostima di questi fattori porta ad una drastica riduzione delle stime della frequenza di chiusura delle bocche.

In tutti gli scenari proposti dagli studi del CVN non vi è traccia alcuna dell'utilizzo del principio di precauzione, che avrebbe consentito una evidenziazione degli scenari peggiori che purtroppo si stanno già verificando.

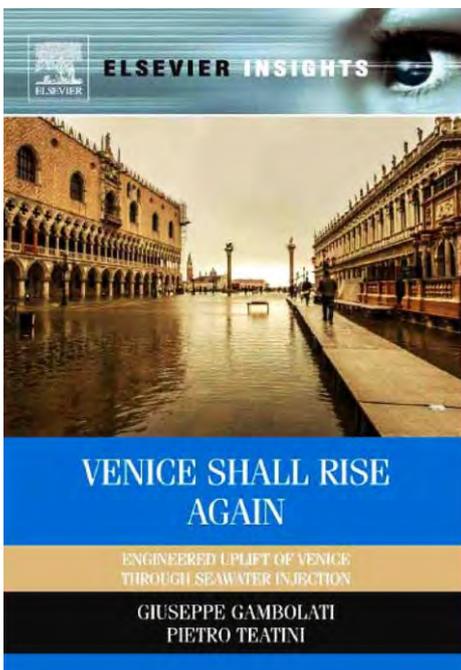
PREVISIONI DI INNALZAMENTO DEI LIVELLI DEL MARE

Le più attendibili previsioni per l'innalzamento dei livelli del mare nell'anno 2100 variano da 50 a 140 cm, con un livello più plausibile di circa 80 cm.

Si prevede che l'innalzamento proseguirà anche nei secoli seguenti.



IMMISSIONE DI FLUIDI SU STRATI GEOLOGICI PROFONDI VOLTI AL SOLLEVAMENTO ANTROPICO



VALUTAZIONE DI UN PROGETTO DI INIEZIONE D'ACQUA DI MARE IN ACQUIFERI PROFONDI SALATI



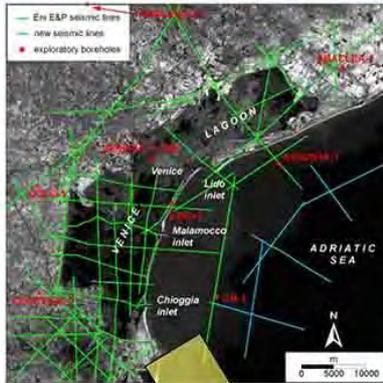
Prima fase: progetto pilota in un sito lontano dalla città

Seconda fase: progetto di ricarica di acquiferi profondi nell'intorno di Venezia





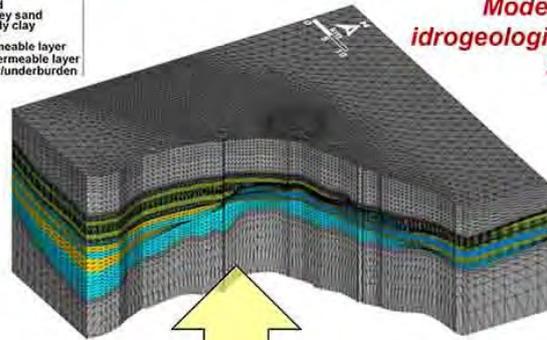
MODELLO 3D DEL SOTTOSUOLO LAGUNARE VENEZIANO



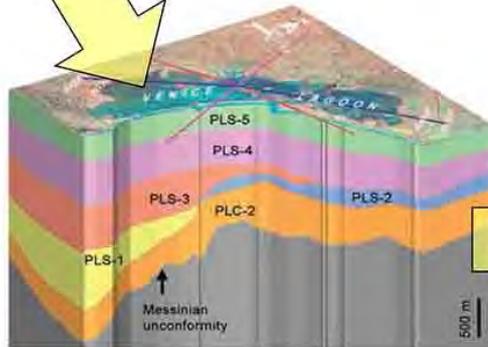
Acquisizioni geofisiche



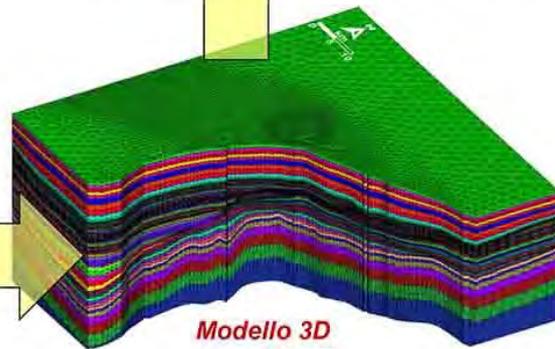
Modello idrogeologico 3D



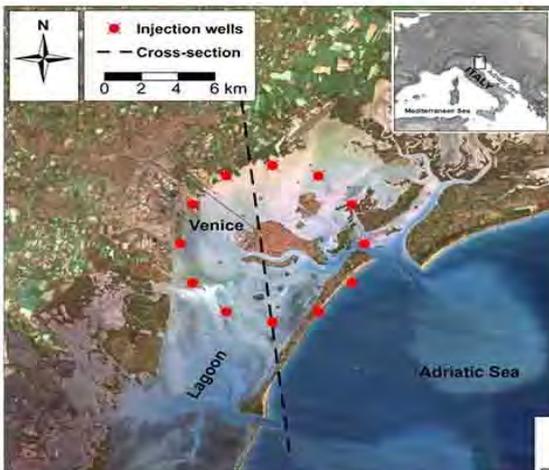
Modello geologico 3D



Modello 3D agli FE



INIEZIONE D'ACQUA SALATA: IL SET-UP MODELLISTICO

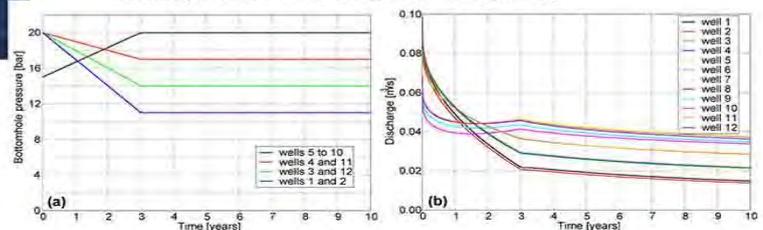


Mapa della laguna di Venezia con la posizione dei pozzi di ricarica

Andamento della sovra-pressione dei columi di ricarica

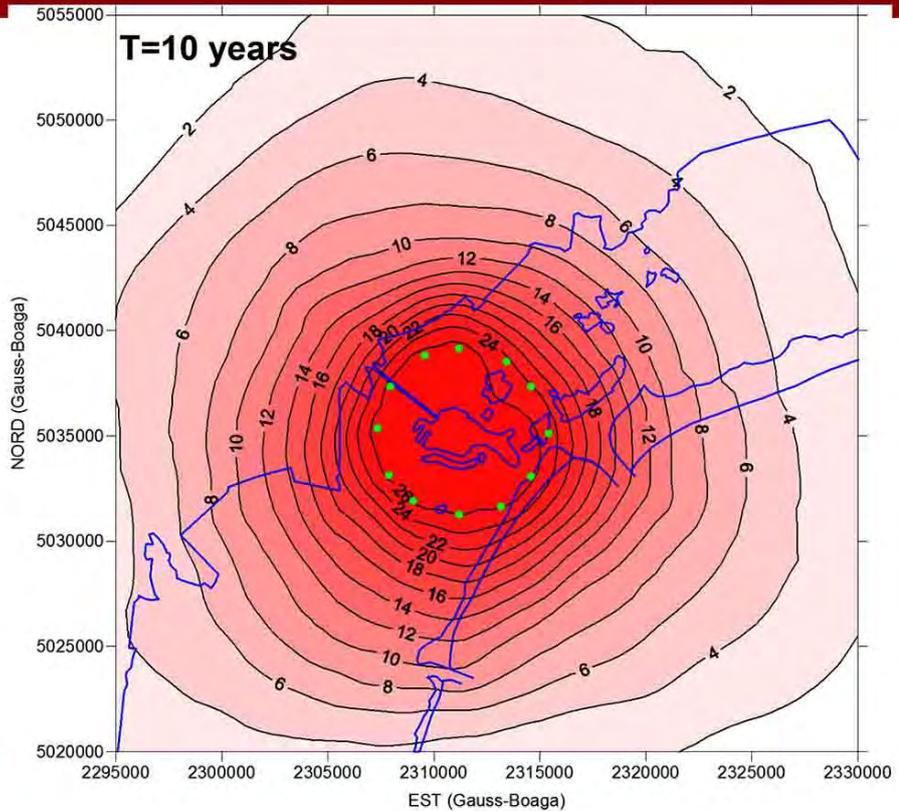
12 pozzi disposti su una circonferenza attorno a Venezia:

- diametro: 10 km
- periodo di iniezione: 10 years
- sovra-pressione massima: 20 bar (per evitare fratturazione)
- profondità di iniezione: layer sabbiosi tra 600 e 1000 m





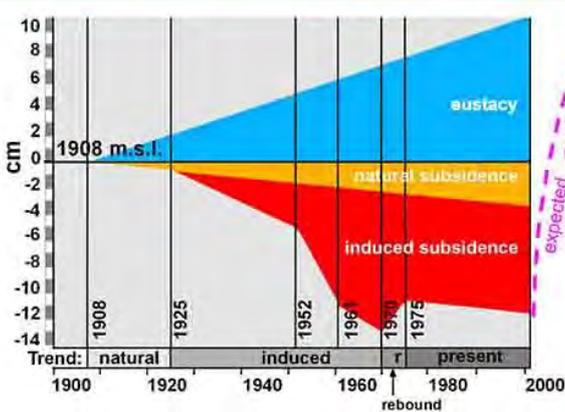
RISULTATI: INNALZAMENTO



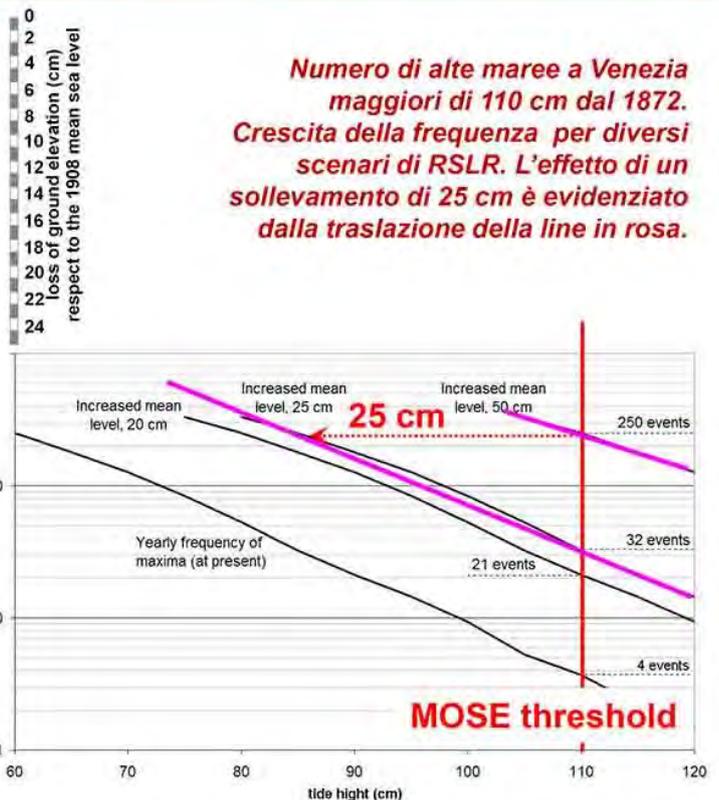
Evoluzione nel tempo del sollevamento atteso



EFFETTO DELL'INNALZAMENTO SIMULATO CONTRO L'ACQUA ALTA



Andamento potenziale della Perdita di quota altimetrica di Venezia rispetto al medio mare considerando un sollevamento atteso di 25 cm



Numero di alte maree a Venezia maggiori di 110 cm dal 1872. Crescita della frequenza per diversi scenari di RSLR. L'effetto di un sollevamento di 25 cm è evidenziato dalla traslazione della line in rosa.

INTERVENTI ALLE BOCHE DI PORTO SENZA IL MOSE

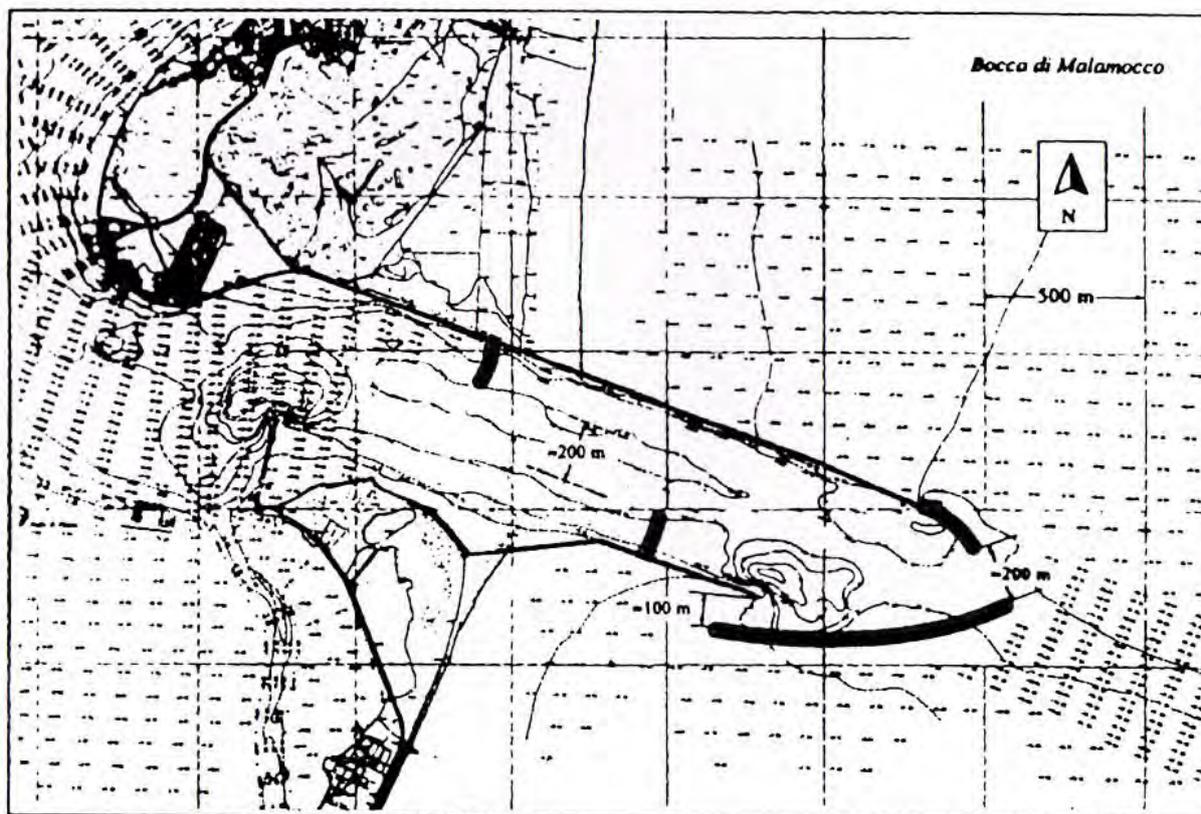


Figura 1 - La proposta del Gruppo di lavoro (1999): riequilibrio senza MoSE.

Riportiamo le considerazioni e le proposte fatte nel 1999 dagli esperti del Gruppo di lavoro, che ipotizzavano quanto segue:

- riduzione delle profondità dei fondali alle bocche di porto a quote massime, medie e minime rispettivamente per Lido di 12, 10 e 8 metri; per Malamocco di 14, 12 e 10 metri; per Chioggia di 10, 8, 5 e 7 metri;
- Pennelli trasversali alle bocche per ridurre la portata idraulica;
- Curvamento dei tratti terminali dei moli e scogliere a mare di fronte alle bocche per ridurre il “set up” (l’onda montante) da vento di scirocco (concausa importante delle acque alte) ;
- ridurre gli impatti dei canali portuali;
- riapertura al flusso delle maree delle valli da pesca.

Gli studi di verifica hanno portato ad una ennesima conferma della possibilità e dell’efficacia degli interventi ipotizzati.

In particolare la relazione finale presentata dal Ministero dell’Ambiente nel gennaio del 2000 recita:

Effetti sulla riduzione dei livelli di marea

Complessivamente le elaborazioni svolte segnalano la possibilità di ottenere (senza MoSE e senza irrigidimento e rivestimento del fondale, con una configurazione dei varchi intermedia tra l’ipotesi larga e l’ipotesi stretta) una riduzione delle punte di marea mediamente di 20 cm.

Si evidenzia infine che per il caso Burano l’efficacia media dell’apertura delle valli da pesca è di quasi 10 cm.

Il 4 maggio 2013 l'associazione AmbienteVenezia ha organizzato, presso la sede del Comune di Venezia a Ca' Farsetti un convegno intitolato **"IL MOSE INCONTRA IL MARE - La difesa di Venezia e della sua Laguna tra: variazioni climatiche, innalzamento dei livelli del mare, problemi progettuali e stabilità delle paratoie del MOSE, indagini della magistratura."**

Gli esperti ing. Paolo Pirazzoli e ing. Vincenzo Di Tella con le loro relazioni hanno spiegato perché il mare continuerà ad inondare Venezia e le paratoie del Mose non potranno impedirlo.

Riportiamo alcune parti della relazione e le conclusioni della relazione di Paolo Pirazzoli: Evoluzione climatica, innalzamento eustatico e progetti di salvaguardia lagunare

A Venezia, la frequenza dell'acqua alta dipende dal livello delle strade. La zona più bassa della città (Piazza S. Marco) comincia ad essere sommersa quando la marea raggiunge 80 cm sopra lo zero locale.

Quando la marea raggiunge 110 cm (limite ufficiale dell'acqua alta), il 14% della città è sommerso.

A +140 cm, oltre la metà della città è sott'acqua. A +150cm, il 63% della città è sommerso; A +160cm, il 69% della città è sommerso; A +180cm, il 78% della città è sommerso; A +200cm, l'86% della città è sommerso.

La frequenza dell'acqua alta è aumentata nel corso dell'ultimo secolo, soprattutto dopo il 1930 (pompaggio di acque sotterranee per le industrie di Marghera, approfondimenti alle bocche di porto e scavo di canali navigabili, aumento globale del livello marino).

Vari rapporti dell'IPCC hanno abbondantemente documentato il recente aumento delle concentrazioni atmosferiche di diversi gas a effetto serra (azoto, CO₂, metano).

Il rapporto di Copenaghen (2009) ha confermato l'esistenza di una correlazione tra l'aumento dei gas a effetto serra e la variazione media della temperatura.

Ha anche mostrato l'accelerazione recente avvenuta per la temperatura media globale dopo il 1850

Queste variazioni di temperatura hanno un triplice effetto sul livello degli oceani:

- 1- dilatazione termica delle acque oceaniche
- 2- fusione dei ghiacciai di montagna
- 3- fusione delle calotte polari (Groenlandia, Antartide)

Le più attendibili previsioni recenti per l'innalzamento del livello marino nell'anno 2100 variano da 50 a 140 cm, con un livello più plausibile di circa 80 cm.

Si prevede che l'innalzamento proseguirà nei secoli seguenti.

La legge speciale del 1984, prevedeva la possibilità di costruire alle bocche di porto delle barriere che avrebbero dovuto essere «sperimentali, graduali e reversibili».

Lo studio delle barriere è stato affidato, in condizioni di monopolio, ad un gruppo di società private Consorzio Venezia Nuova che ha proposto il progetto Modulo Sperimentale Elettromeccanico (MoSE).

Il progetto comporta 79 barriere mobili alle tre bocche di porto lagunari.

Ogni barriera, lunga 20 m, starebbe normalmente sul fondo, ma potrebbe essere innalzata mediante iniezioni di aria compressa.

Si prevede che le barriere vengano innalzate quando l'altezza della marea minaccia di superare il livello di 110 cm sopra lo zero locale.

Si prevede che ogni barriera possa oscillare in modo indipendente con le onde; degli stretti spazi di passaggio per l'acqua rimarranno sempre aperti tra una barriera e l'altra. Ossia, le barriere del MoSE non costituiranno una diga impermeabile.

Ogni barriera sarebbe collegata mediante cerniere ad un enorme cassone di cemento sommerso. Sotto i cassoni, migliaia di pali di fondazione, lunghi decine di metri, sarebbero sormontati da una lastra di cemento continua attraverso la bocca di porto.

Indubbiamente, una simile costruzione non può essere «graduale e reversibile», come richiesto dalla legge speciale del 1984.

Una commissione del Co.Ri.La., su richiesta del Ministero dell'Ambiente, ha presentato ad una riunione dell'Ufficio di Piano, nel novembre 1999, un rapporto che valuta i seguenti scenari di crescita del livello medio del mare a Venezia per l'anno 2100:

Scenario più probabile: 16.4 cm

prudente (raccomandato per il progetto MoSE): 22 cm

pessimistico: 31.4 cm.

Queste sottostime, che ignoravano le conclusioni dei principali esperti internazionali (IPCC) costituiscono una valutazione errata per il progetto MoSE.

Sono state immediatamente contestate, ma le critiche sono rimaste ignorate.

Le barriere del MoSE non possono far fronte ad un innalzamento del livello marino perchè non costituiscono uno sbarramento impermeabile. Le loro oscillazioni con le onde allargheranno gli spazi tra le barriere, permettendo all'acqua marina di innalzare il livello della laguna anche quando le barriere saranno chiuse.

Le precipitazioni e le portate fluviali contribuiranno anche loro ad innalzare il livello lagunare.

Ciò è stato dimostrato simulando che certe tempeste del passato si riproducano di nuovo mentre il MoSE sarà in funzione..

Il primo esempio simula gli effetti potenziali del MoSE durante una piccola perturbazione nell'ottobre 1980 (che aveva causato una banale acqua alta di 111 cm) supponendo che il livello marino globale sia aumentato di 50 cm. Dopo un innalzamento di 50 cm, l'acqua alta sarebbe di 125 cm e rimarrebbe superiore a 110 cm durante 17 ore. Basterebbe quindi, dopo il 1980, un innalzamento non di 50 cm ma di soli 35 cm perché il livello di 110 cm sia superato.

Ma un innalzamento del livello marino di 17 cm è già avvenuto dopo il 1980. Basterebbe quindi un nuovo innalzamento di soli 18 cm per rendere il MoSE incapace di evitare l'acqua alta in un caso simile.

Il secondo esempio è una ripetizione dell'acqua alta del 3-5 novembre 1966 con il MoSE in funzione dopo un innalzamento del livello marino globale di 50 cm.

In questo caso l'acqua alta raggiungerebbe 148 cm e supererebbe 110 cm durante 35 ore consecutive.

Un innalzamento del livello marino globale di 12 cm rispetto al 1966 sarebbe dunque sufficiente a provocare acqua alta a Venezia malgrado la costruzione del MoSE.

Ma un innalzamento di 15 cm è già avvenuto dopo il 1966.

Il progetto MoSE sarebbe dunque incapace di evitare l'acqua alta in un caso simile anche con il livello marino attuale.

Recentemente, uno studio idrodinamico svolto per il Comune di Venezia dalla società francese PRINCIPIA R.D., ha mostrato che certe condizioni di onde ($H_s=3.2$; $TP=8s$), non rare nella regione, avrebbero creato un comportamento dinamico instabile per le paratoie del MoSE.

In queste condizioni di risonanza, il flusso di acqua marina nella laguna attraverso le barriere aumenterebbe fino ad un livello che non permette di identificare un corretto dimensionamento delle strutture, delle cerniere e dei connettori.

Gli esperti del MoSE sembrano aver sottostimato i risultati di questo studio e non hanno cercato di verificare come i fenomeni di risonanza potevano essere evitati.

Il Comune di Venezia, sfavorevole al progetto MoSE a causa del suo impatto negativo sull'ambiente, ha presentato qualche anno fa vari progetti alternativi, che però sono stati ignorati dal governo italiano.

Uno di essi (Paratoie a gravità) si differenziava nettamente dal MoSE nel principio di funzionamento.

Le paratoie a gravità, molto meno costose del MoSE, avrebbero avuto, secondo lo studio di PRINCIPIA, il grande vantaggio di non essere soggette a fenomeni di risonanza.

(.....)

Conclusioni

- **I lavori per il progetto MoSE continuano ad avere un'incidenza negativa sull'intero ecosistema lagunare.**
- **Il progetto si basa su ipotesi iniziali dell'innalzamento prevedibile del livello marino che sono nettamente sottostimate.**
- **Le paratoie del MoSE essendo dinamicamente instabili, fenomeni di risonanza rischiano di causare inondazioni a Venezia anche con il livello marino attuale.**
- **Nel caso di innalzamento del livello marino anche di meno di 20 cm, è stato dimostrato che certe perturbazioni meteorologiche possono provocare acqua alta a Venezia anche in assenza di risonanza.**
- **Nel caso di una ripetizione della tempesta del 1966, le barriere del MoSE sarebbero incapaci, anche oggi, di evitare che Venezia sia allagata.**

In altre parole, il progetto MoSE è inadeguato alla salvaguardia di Venezia. Se venisse completato sarebbe necessario smantellarlo poco dopo la sua costruzione.

Sarebbe quindi urgente che il Governo Italiano, che ha finora imposto a Venezia un progetto obsoleto (MoSE), restando sordo alle varie critiche, consideri infine realisticamente i limiti di questo costosissimo progetto, che sta cercando pateticamente di continuare a finanziare malgrado le attuali difficoltà economiche.

Se fosse ancora possibile introdurre soluzioni tecnologiche, rimpiazzando per esempio le barriere del MoSE con le barriere a gravità, si eliminerebbe la possibilità di risonanza, permettendo di prolungare la vita dell'opera di vari decenni.

Ciò non sarebbe sufficiente per far fronte all'innalzamento marino prevedibile a lungo termine, ma permetterebbe almeno, contrariamente al MoSE, di contrastare un innalzamento eustatico anche di 50-60 cm."

29 novembre 2018 Articolo della rivista scientifica Nature: il MOSE potrebbe distruggere l'ecosistema lagunare di Venezia

I ricercatori suggeriscono di iniettare cemento liquido o acqua sottoterra per sollevare l'intera città

A causa dell'innalzamento del livello del mare, le paratoie del MOSE dovrebbero rimanere alzate per tempi superiori a quelli previsti all'inizio del progetto, con seri danni per l'ecosistema lagunare.

di Lou Del Bello / Nature

Un piano ambizioso per evitare che Venezia sia inghiottita dal mare potrebbe rappresentare un disastro per la laguna che la circonda.

Il MOSE (Modulo Sperimentale Elettromeccanico), che è nella sua fase finale di costruzione e il cui completamento è previsto per il 2022, è formato da una complessa rete di 78 paratoie a ribalta progettate per isolare dall'Adriatico la laguna entro cui si trova la città. Ma sulla base di recenti studi di modellizzazione, poiché il livello del mare continua ad aumentare, il MOSE diventerà meno efficace nel prevenire le inondazioni della città senza compromettere il delicato ecosistema lagunare.

L'impatto ambientale del progetto da 6 miliardi di euro è stato un punto scottante fin dalla sua concezione, nel 1992. Nelle ultime settimane, dopo le inondazioni eccezionalmente estese di ottobre - che hanno sommerso gran parte della città sotto 156 centimetri d'acqua - e il rilascio di nuovi dati e simulazioni che hanno evidenziato la vulnerabilità della città all'innalzamento del mare, il MOSE è tornato al centro dell'attenzione.

Ora i ricercatori affermano che la monumentale struttura del MOSE, le cui paratoie si innalzano per creare una barriera artificiale al mare e arginare maree insolitamente alte, danneggerebbe l'ecosistema lagunare e l'economia marittima già nel giro di pochi decenni.

Luigi D'Alpaos, ingegnere ambientale dell'Università di Padova, afferma che il problema non è la struttura in sé, ma il numero di volte che le paratoie dovrebbero essere alzate mentre il livello del mare sale e la frequenza di maree eccezionalmente alte aumenta.

D'Alpaos ha simulato le conseguenze potenziali di diversi livelli del mare, sulla base delle osservazioni relative a tutte le alte maree tra il 2000 e il 2012.

All'inizio di quest'anno, il suo team ha scoperto che con un innalzamento del livello del mare di 50 centimetri - un livello previsto dall'ultimo rapporto dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) - la laguna rimarrebbe chiusa fino a 187 giorni all'anno, a volte per settimane intere.

Questo, dicono i ricercatori, ridurrebbe rapidamente l'ossigeno della laguna e, di conseguenza, le popolazioni di pesci e di molte specie di uccelli che nidificano nella zona, come fenicotteri, falchi pellegrini, cigni neri e garzette.

"Per salvare la laguna, dovremmo aprire le paratoie, eliminando l'unica barriera contro le inondazioni", dice D'Alpaos.

Una misura ambientale discussa

Per evitare l'esaurimento dell'ossigeno, il consorzio Venezia Nuova, incaricato della realizzazione del progetto, afferma che il MOSE sarà attivato solo nei giorni in cui il livello dell'acqua si alzerà di 110 centimetri sopra la media.

Ma è improbabile che questa misura risparmi la città da inondazioni regolari, dicono gli scienziati, tra cui D'Alpaos. Inondazioni causate da livelli d'acqua tra i 70 e i 100 centimetri sopra la media sono comuni e allagano per ore Piazza San Marco e altri monumenti della città.

Le recenti inondazioni di ottobre sono durate 30 ore. Se il MOSE fosse stato attivo, durante quelle inondazioni le paratoie sarebbero state alzate per 20 ore, dice Monica Ambrosini, portavoce del consorzio Venezia Nuova. I modelli mostrano che in futuro le inondazioni si verificherebbero più frequentemente e durerebbero per giorni interi, richiedendo chiusure più prolungate.

Approfondire la questione

Andreina Zitelli, docente di igiene ambientale all'Università di Venezia, che ha criticato l'impatto ambientale del MOSE, è una delle tante persone che hanno studiato possibili alternative.

Una di queste, che risale agli anni settanta, prevede di iniettare cemento fluido, o addirittura acqua, sotto la città per innalzarla al di sopra dei livelli di piena. Questa tecnica fu sperimentata negli anni settanta sull'isolotto di Poveglia, nella laguna veneziana, sollevandolo con successo di dieci centimetri dopo l'iniezione di un materiale cementizio a dieci metri di profondità.

Altre proposte di adeguamento alle inondazioni includono l'iniezione di acqua a centinaia di metri di profondità, attraverso 12 pozzi intorno a Venezia, riprendendo un metodo molto usato per stabilizzare le piattaforme petrolifere durante le estrazioni.

La scienza alla base di questa idea è solida e ampiamente testata dalle compagnie petrolifere di tutto il mondo, dice Georg Umgieser, oceanografo del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

"Il caso di Venezia sarebbe più complesso, perché la città ha una struttura fragile e ha già sperimentato 25 centimetri di cedimento, quindi qualsiasi intervento dovrebbe prima correggere il problema", dice Umgieser. E

aggiunge che sono stati investiti troppi soldi e tempo nel MOSE per abbandonare il progetto ora, "ma una volta completato, a quel punto possiamo pensare ad altro".



FORUM MONDIALE DEI GIOVANI 2017

Museo Regionale della Bonifica - Ca' Vendramin, 22 settembre 2017

2° CONVEGNO INTERNAZIONALE SUI DELTA E SULLE LAGUNE
EFFETTI DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO NELLE ZONE LITORANEE



CONSEGUENZE DELL'INNALZAMENTO DEL LIVELLO MEDIO DEL MARE SULLA LAGUNA DI VENEZIA E SUI TERRITORI ADIACENTI

Luigi D'Alpaos

Riportiamo solo alcune slide della relazione

Se varranno le previsioni dell'IPCC sull'innalzamento del livello medio del mare nel corso del secolo, in pochi decenni gli obiettivi che le opere del Mo.S.E si prefiggevano di raggiungere:

- garantire la portualità interna della laguna
- difendere i centri storici della laguna dal fenomeno delle "acque alte" (Venezia in primis) senza pregiudicare importanti aspetti ambientali del corpo idrico salvaguardandone la morfologia

non potranno più essere garantiti.

Conseguentemente la soluzione progettuale, ora in via di completamento con riferimento alla sua realizzazione, risulterà superata e si correrà il rischio di vanificare gli sforzi economici sopportati in tutti questi anni

Nell'Alto Adriatico il sistema delle difese di un'ampia fascia di territorio costiero, la cui difesa è ora garantita da un sistema di arginature diffuso, potrebbe in futuro essere messo in crisi dalla sovrapposizione sul livello medio del mare dei livelli dei colmi delle maree estreme

VARIAZIONE DEL
LIVELLO MEDIO DEL
MARE SECONDO IPCC
53 – 97 cm

+

LIVELLI DEI COLMI DI MAREA ESTREMI (ZMPS)

	Frequenza media annua
>= +110 cm	3,5
>= +120 cm	1,5
>= +130 cm	1/1,5 anni
>= +140 cm	1/5,5 anni
>= +150 cm	1/12-13 anni
>= +160 cm	> 1/25 anni
>= +170 cm	> 1/50 anni
>= +180 cm	> 1/100 anni
>= +190 cm	> 1/150 anni

Facendo riferimento a un evento di marea importante, ma non eccezionale, con una frequenza media probabile di 1 su 25 anni (1,34 m sul l.m.m.) sarà necessario difendersi contro livelli di ~ 1,9 ÷ 2,3 m s.m.m.

o contro livelli di 2,7 ÷ 2,8 m s.m.m., se valessero previsioni più gravi (Ramshtorf 2007)

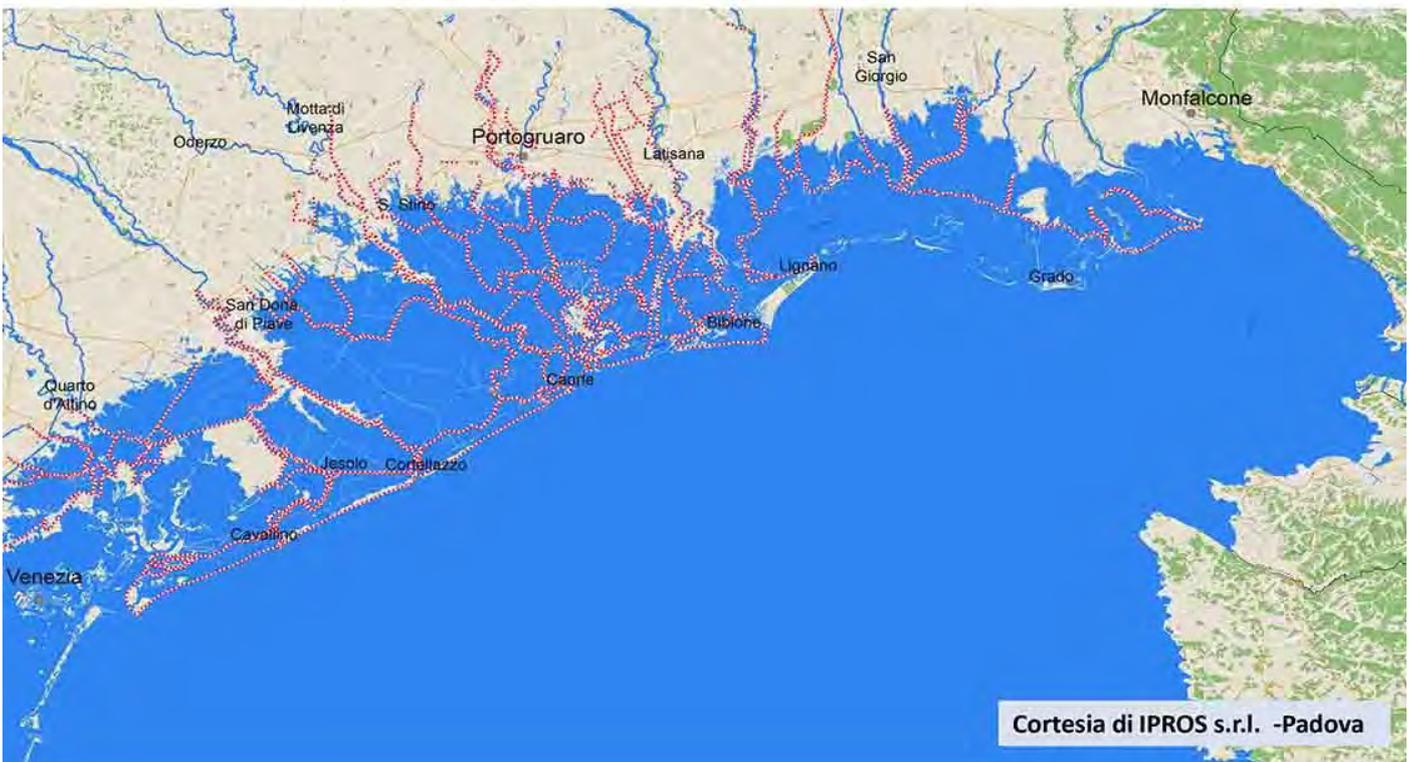
PIANURA COSTIERA DEL NORD ADRIATICO – Non sono da escludere cedimenti delle difese sollecitate da maree con i più elevati livelli al colmo.

Scenario 2100, allagamenti con livello medio del mare a +1.4 m (Ramshtorf 2007)



VENETO ORIENTALE E LAGUNA DI GRADO - Estensione degli allagamenti conseguenti al cedimento e/o al sormonto delle difese nei punti più deboli per un colmo di una marea con frequenza probabile di 1 su 25 anni (1,34 m s.m.m.).

Scenario 2100, livello medio del mare +1.4 m (Ramshtorf 2007)



21 ottobre 2017 - Giornata MOSE – all'ex Cotonificio IUAV - promossa da PER Venezia Consapevole - intervento di Georg Umgiesser “ Il cambiamento climatico ed il MOSE”

Il Mose avrà problemi, in un lontano futuro, a salvare Venezia? Attorno a questo quesito e alle connessioni tra cambiamento climatico e progetto Mose verte questo breve intervento che prende inizialmente spunto dall'ultimo report IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change).

Per la fine di questo secolo, ovvero sino al 2100, l'IPCC prospetta un innalzamento medio del livello del mare di 50 cm. Ad un'analisi più accurata, però, si può subito constatare come l'incertezza del grafico vari dai 30 ai 100 cm. Quest'ultima è sicuramente la previsione peggiore per il 2100, ma la media di 50 cm è quella migliore di cui al momento si dispone.

A questi risultati si è arrivati attraverso modelli deterministici fisici ma i modelli statistici, ossia semi-empirici, si spingono addirittura a previsioni catastrofiche fino a 1,70 m senza dimenticare che il cambiamento climatico non si arresterà nel 2100.

Il Delta Committee (il comitato olandese) - molto interessato a queste stime per il sollevamento delle dighe già in funzione nei Paesi Bassi - prevede, nei suoi studi, un innalzamento del livello del mare fino a 3 m per il 2200, mentre uno studio del comitato tedesco WBGU ([German Advisory Council on Global Change](#)) - che si spinge fino al 2300 - parla di una forbice tra i 2,50 ed i 5 m.

Il quadro delle previsioni è dunque decisamente pessimistico ma supportato anche da misurazioni di mareografi e satelliti che, negli ultimi 40 anni hanno constatato un innalzamento medio del mare di 3 mm l'anno, un numero che trova riscontro nelle curve più alte dell'IPCC.

Ovviamente, quanto si registra a livello globale non potrà non inficiare Venezia e la sua laguna pure tenendo in debito conto le differenze locali.

Forse il Mediterraneo si innalzerà un po' meno rispetto ad altri mari ma, alla fine, ciò che si osserverà nell'Oceano Atlantico si ritroverà nel Mediterraneo, nell'Adriatico e, infine, nella laguna di Venezia.

Da un interessante studio di un ricercatore del CNR di Padova che utilizza anche dipinti di Bellotto e di Canaletto, emerge chiaramente come la tendenza di 3 mm l'anno sia suffragata anche dall'osservazione attenta del livello delle alghe in uno stesso luogo a distanza di circa 250 anni.

Come si potrà, quindi, difendere Venezia?

In cinquecento anni il Magistrato alle Acque ha attuato diversi interventi: la deviazione dei fiumi, lo scavo di canali, le dighe foranee, il canale dei petroli per facilitare l'ingresso delle navi in laguna ed ora il MOSE.

Tra questi interventi ve ne sono stati alcuni di dimensioni davvero ciclopiche come, ad esempio, la deviazione di ben 30 km del fiume Brenta attraverso un canale costruito ad hoc per evitare l'impaludamento della laguna.

Venezia e la sua laguna sono sempre state parti di una storia unica, come ben simboleggiato anche dalla Festa della Sensa in cui il Doge prima, ed il sindaco in carica ora, gettano un anello nelle acque proprio a simboleggiare questo connubio indissolubile.

Ora, a fronte di cambiamenti climatici tanto importanti, è arrivato forse il tempo di operare una distinzione fondamentale su ciò che si vuole mettere in salvo: Venezia o la sua laguna?

Sembrerebbe un quesito provocatorio o magari ironico, ma città e laguna potrebbero avere davvero destini diversi.

Salvare e riequilibrare la laguna sarebbe facilmente realizzabile smantellando le dighe foranee, chiudendo il canale dei petroli, introducendo nuovamente i fiumi che con i loro sedimenti alimenterebbero le barene.

Il tempo porterebbe ad un nuovo equilibrio "naturale".

A salvare la città di Venezia ci dovrebbe invece pensare il MOSE ma nei prossimi 100 anni, per come li abbiamo previsti, anche il MOSE avrà seri problemi.

Anche solo ipotizzando un innalzamento del livello medio dei mari di 50 cm, le paratoie del MOSE dovrebbero essere sollevate dalle 300 alle 400 volte l'anno, in media una volta al giorno con tutto ciò che ne consegue.

La situazione sarà ancora sostenibile?

Si potrebbe obiettare che, forse, non si arriverà ad un innalzamento di 50 cm nei prossimi 100 anni ma ciò non è pertinente. La domanda infatti, non è se, ma quando ciò avverrà.

Non vi è alcuna indicazione in favore di un rallentamento del cambiamento climatico o di una volontà di arginarlo, come dimostra anche il comportamento del presidente americano Donald Trump che ha appena voltato le spalle agli accordi di Parigi sul clima.

Non sarebbe dunque meglio chiudere del tutto la laguna invece di avere le paratie del Mose sollevate per una o due volte al giorno?

Vi sono bellissime lagune di acqua dolce, al mondo, ma per passare ad un altro ecosistema è necessario un tempo di transito di circa 50 anni a cui si deve cominciare a pensare sin d'ora.

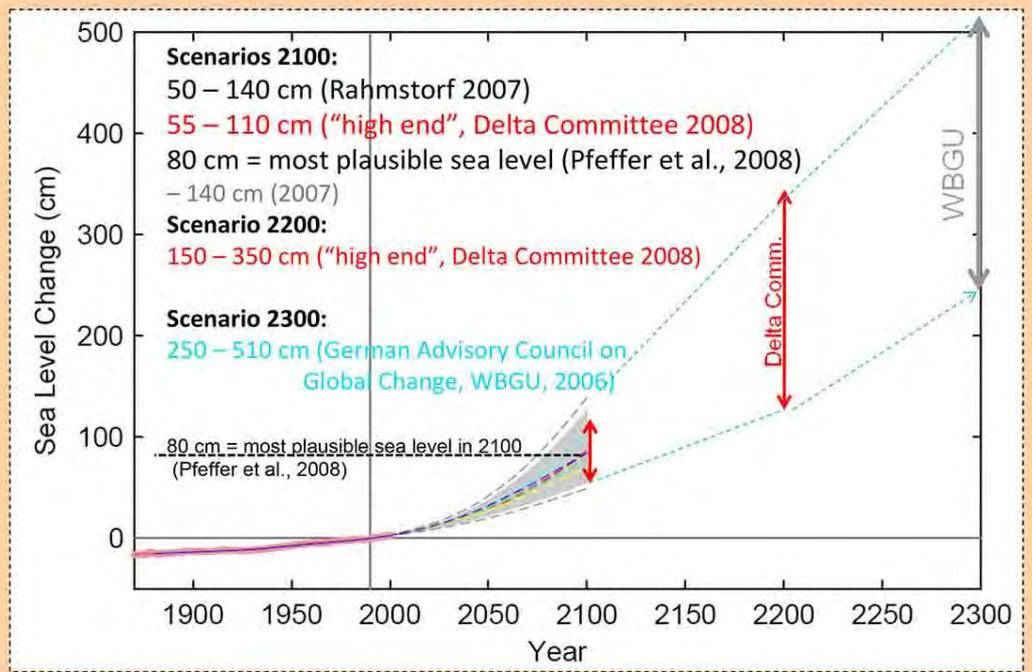
La situazione di Venezia però, benché grave non è drammatica se confrontata, ad esempio, con quella del Bangladesh.

“Una casa al mare, l’incubo del contadino bangladesese”, recita una pubblicità tedesca.

Sì, perché il 17% dell’area di quella nazione con un innalzamento di 100 cm del livello del mare scomparirebbe entro la fine di questo secolo.

Venezia ha a disposizione una grande ricchezza che le permette di reagire con grande tempestività, mentre lo stesso non si può dire per un paese in sviluppo come il Bangladesh.

Proiezioni a lungo termine



Il caso Venezia

- Il futuro di Venezia è strettamente legato al cambiamento globale
- Ci saranno delle differenze regionali e locali dell’innalzamento dei mari, ma saranno inevitabilmente legate all’evoluzione globale degli oceani

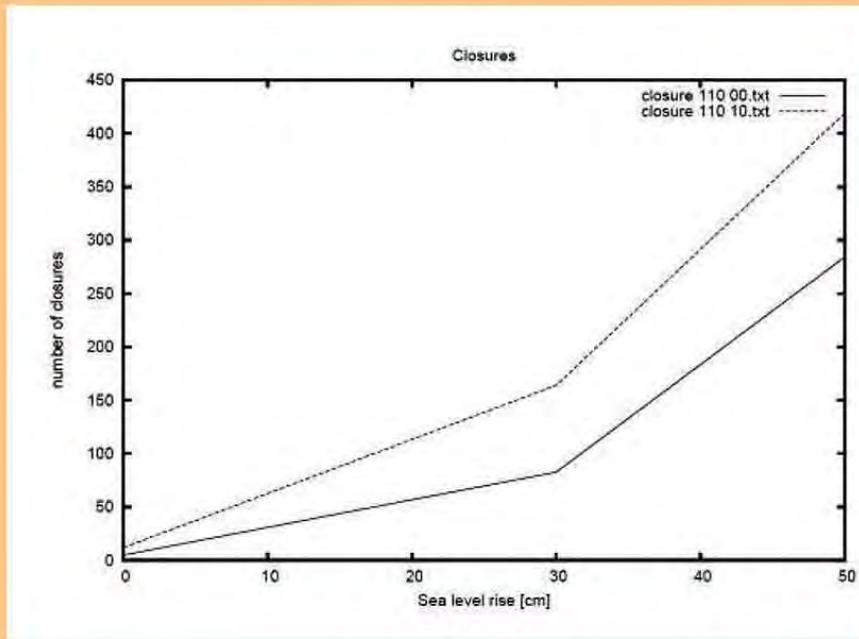
Come difendere Venezia?

- Un tempo, difendere Venezia significava anche difendere la laguna
 - deviazione dei fiumi
 - scavo dei canali
- Negli ultimi anni gli interventi sono stati meno mirati alla laguna
 - dighe
 - canale dei Petroli
 - MOSE

Salvare Venezia

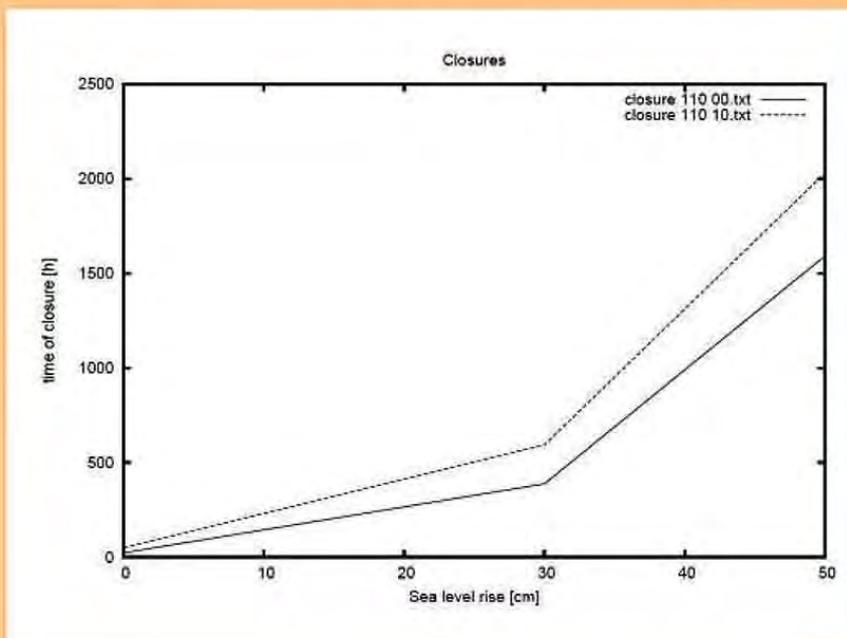
- Dobbiamo salvare un patrimonio dell’umanità
- Il MOSE dovrebbe fare proprio questo
- Purtroppo, al sopra di un certo innalzamento del livello dei mari, il MOSE non sarà più in grado di difendere la città dalle acque alte

Chiusure del Mose (proiezioni)



ca. 1 chiusura
per giorno per
50 cm SLR

Chiusure del Mose (proiezioni)



Il momento in
cui il MOSE
sarà più spesso
chiuso che
aperto si
raggiungerà
con ca. 70 cm
SLR

Se o quando?

- La questione non sarà se questo succede, ma quando succederà
- In questo caso l'unica possibilità sarà quella di staccare la laguna dal mare Adriatico e trasformarlo in un lago di acqua dolce

La laguna - un lago di acqua dolce?

- Per poter chiudere la laguna alcune condizioni devono essere soddisfatte:
 - il dis-inquinamento
 - un sistema di fognatura per la città
 - il porto industriale e turistico spostato fuori dalla laguna
- Il delta del Danubio e le lagune Baltiche sono alcuni belli esempi di lagune ad acqua dolce

Aggiornamento del Piano per il recupero Morfologico e Ambientale della Laguna di Venezia

Febbraio del 2017 AmbienteVenezia come molte altre associazioni e molte persone hanno presentato osservazioni sull'aggiornamento del piano proposto dal Consorzio Venezia Nuova e Corila; il piano venne bocciato dalla Commissione VIA del Ministero dell'ambiente; da quanto si legge sui giornali i proponenti stanno facendo una nuova rielaborazione Ma da alcune anticipazioni sembra che ben poco sia cambiato come ad esempio il tentativo declassificare i fanghi inquinati della laguna per portarli riutilizzare senza alcuna precauzione. Di seguito qualche immagine estratta da un interessantissimo studio di Lorenzo Bonometto che vi invitiamo a recuperare e leggere integralmente.

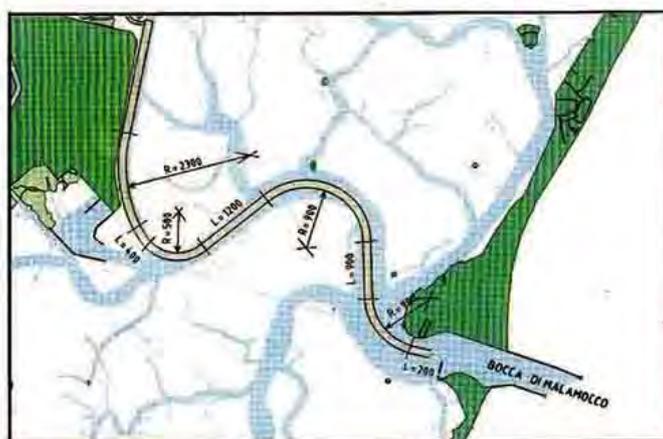
ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI Venezia 2017

SCENARI POSSIBILI PER IL RIEQUILIBRIO
DELLA LAGUNA CENTRALE
STUDIO DI FATTIBILITÀ E LINEE OPERATIVE PER LA PIANIFICAZIONE
E PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI MORFOLOGICI NELLE AREE
ATTRAVERSAE DAL CANALE DEI PETROLI

LORENZO BONOMETTO*

SCENARI POSSIBILI PER IL RIEQUILIBRIO DELLA LAGUNA

65



ALTERNATIVA A



ALTERNATIVA B

Fig. 2 - Tra le soluzioni individuate negli elaborati del Piano Morfologico del 1992 il Magistrato alle Acque aveva previsto l'interrimento del primo tratto del Canale dei Petroli, riportando il traffico navale nel canale Fisolo-Melison. Questa soluzione, supportata da simulazioni di ingresso delle navi, esaminava due percorsi: uno ripercorrendo l'intero canale Fisolo-Melison fino al Porto di S. Leonardo (alternativa A); l'altro, prescelto, raggiungendo le Casse di Colmata con un tratto rettilineo a partire dal passaggio dal Fisolo al Melison (alternativa B). (Da: schematizzazione dei differenti tracciati del Canale Malamocco-Marghera, progetto di massima, vol. 7B pag. 137).

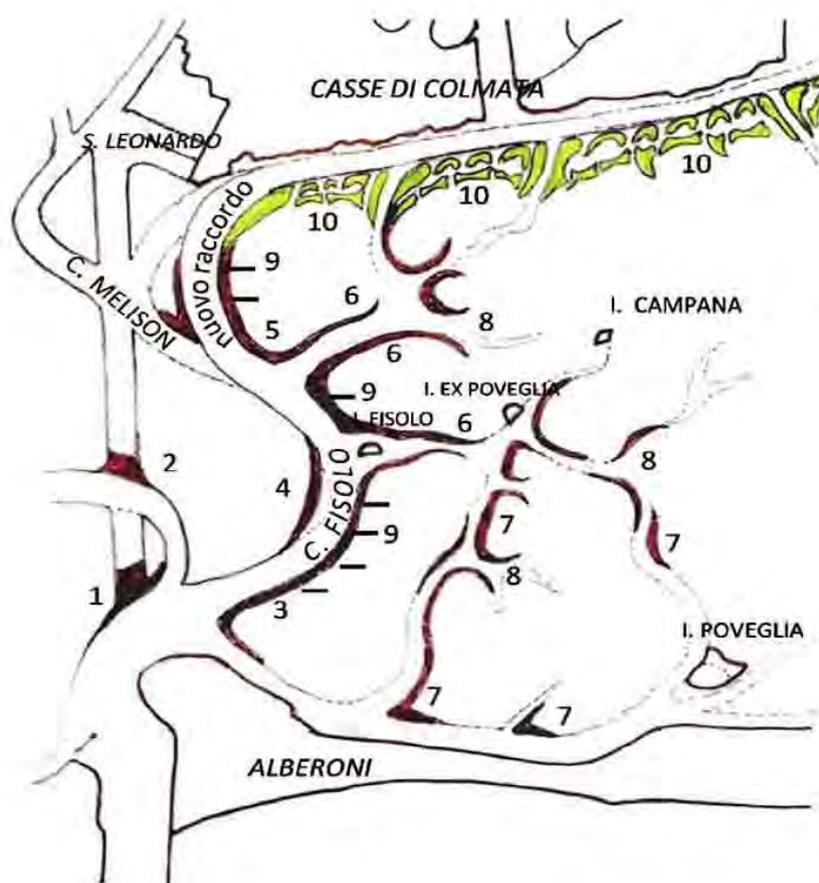


Fig. 5 - Dei semplici dossi sommersi, realizzati in prevalenza lungo i lati a nord-est dei canali preesistenti in localizzazioni tali da intercettare le torbide sollevate e spinte dalle onde di bora, non solo eviterebbero l'ulteriore perdita in mare dei sedimenti con le maree in uscita, ma, fungendo da celle di cattura o da imbuto, porterebbero al recupero di quota nei fondali interessati e indurrebbero flussi coesi, il tutto con rinnovate differenziazioni nella morfologia sommersa. Ciò, grazie alle correnti di marea nuovamente alimentate dal Fisolo, rappresenterebbe la partenza per un ripristino progressivo degli alvei e della natura stessa di laguna canalizzata.

Legenda: Morfologia sommersa e intertidale, soluzioni proposte. 1) occlusione dell'attuale imboccatura del Canale dei Petroli; 2) occlusione del Canale dei Petroli all'incrocio col canale Spignon; 3) dosso sommerso di contenimento delle torbide nell'ansa del canale Fisolo; 4) dosso a protezione della regolarizzazione dell'ansa del Fisolo; 5) dosso di protezione e cattura delle torbide nel raccordo tra Fisolo e Canale dei Petroli; 6) dossi finalizzati a convogliare la corrente nei canali Re di Fisolo e Molini; 7) dossi di cattura delle torbide sui lati a bora delle preesistenti canalizzazioni; 8) dossi a imbuto atti a recepire la bora originando flussi coesi; 9) pennelli soffolti atti a favorire la cattura di sedimenti; 10) superfici di realizzazione di frange barenali relate agli impatti della navigazione e alle forzanti meteomarine (Fig. 6).

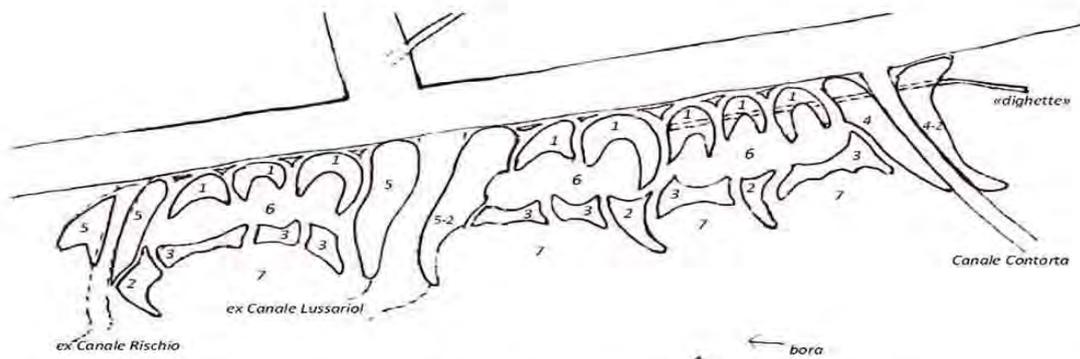


Fig. 6 - Lungo il tratto del Canale dei Petroli che costeggia le Casse di Colmata il sistema intertidale sul lato acque libere dovrà interfacciarsi con forzanti diverse. Sul bordo del Canale la morfologia intertidale sarà relazionata alle variazioni di pressione, elevate e discontinue, dovute ai transiti delle navi; verso le acque libere sarà relazionata al moto ondoso da vento. Una superficie intermedia a bassifondi e velme fungerà da fascia di espansione e transizione, lasciata ai rimodellamenti spontanei. (L'esempio è limitato al tratto tra l'ex canale Rischio e il Contorta).

Legenda: 1: elementi del sistema atto a relazionarsi alle energie provocate dalle navi; 2: elementi relazionati al moto ondoso da bora; 3: idem, da scirocco; 4: elementi ribordanti i canali attuali; 5: idem sui canali preesistenti; 6: "laghi" di dissipazione delle correnti; 7: "sacche" sul fronte esposto a vento.

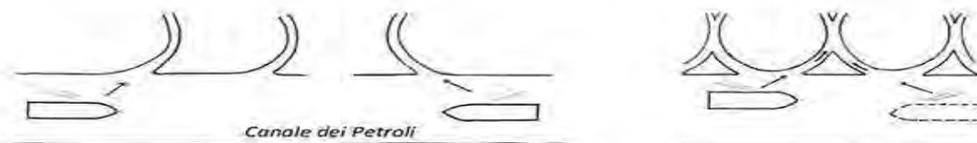


Fig. 7 - Delle canalizzazioni laterali al Canale dei Petroli, intervallate ai nuovi elementi morfologici, possono recepire e incanalare parte delle energie provocate dai passaggi delle navi attivando una localizzata circolazione, evitando l'accumulo nel canale dei sedimenti mobilitati e la loro progressiva espulsione in mare, attivando processi ricostruttivi della morfologia. Queste canalizzazioni, curvilinee in analogia agli assetti naturali, devono essere orientate in ragione dei due sensi di marcia dei natanti; il che porta a morfologie ripetitive e simmetriche, variabili a seconda delle distanze e delle sfasature tra i canali stessi. Tra le varie possibilità la figura a destra indica una soluzione di particolare significato, in cui i canali contigui orientati alle correnti causate dalle navi in arrivo e in partenza confluiscono portando i flussi in uno stesso alveo.



Fig. 8 - Modelli esemplificativi, con evidenziazione dei rapporti tra forme e quote, per la progettazione dei margini protettivi nei nuovi elementi morfologici finalizzati al recepimento delle energie, alla cattura delle torbide e al ripristino della funzionalità intertidale. Gli elementi a sinistra riprendono l'esempio della Fig. 7 riferito agli elementi relazionati all'energia prodotta dalle navi; quelli a destra sono relazionati ai venti di scirocco e di bora (Fig. 6).

Legenda: V = velme (superfici intertidali prevalentemente sommerse); B = barene tabulari (superfici intertidali a quote di circa +20 +30 cm sul medio mare relativo); F = barene "forti" (a circa +45 cm); R = protezioni rigide.



Fig. 9 - Rappresentazione esemplificativa degli interventi sui margini delle Casse di Colmata lungo il Canale dei Petroli (nell'esempio la Cassa B). Una sequenza di "chiari" interni, alimentati da ghebi opportunamente orientati provenienti dal Canale, avrebbe effetti dissipativi delle energie scaricate dalle navi, porterebbe al trattenimento dei sedimenti e ricreerebbe pregiati habitat, con incremento nei popolamenti di specie prioritarie ed effetti di protezione e nursery per la fauna ittica (sfondo: da Google Earth).

Legenda: •Elementi attuali: 1) superfici a barena (in senso lato); 2) superfici a quote superiori, variamente boscate; 3) superfici di transizione; 4) specchi acquei e "chiari"; 5) velme e bassifondi degradanti; 6) resti delle originarie protezioni angolari. •Linee progettuali: 7) protezioni rigide (dighette) lungo il Canale; 8) "ghebi" atti a incanalare correnti e moto ondoso; 9) "chiari" fungenti da vasche di dissipazione; 10) piccoli ghebi di connessione tra le vasche e con i canali interni.

3. Conclusioni

L'obiettivo di queste pagine è soprattutto quello di evidenziare come sia necessario e possibile un salto metodologico nella pianificazione alle diverse scale e nella progettazione degli interventi, finalizzandoli realmente al riequilibrio. Tutte le raffigurazioni proposte vogliono essere delle esemplificazioni da adattare alle condizioni effettive presenti nell'area e da sottoporre a verifiche con l'ausilio di adeguati strumenti analitici e previsionali. In riferimento alla realizzazione delle diverse morfologie esaminate (la frangia barenale, lo scavo di ghebi e dei chiari, il ripristino delle differenziazioni del fondale mediante dossi sommersi) quanto proposto si presta a realizzazioni sperimentali su numeri limitati di elementi, da cui ottenere le indicazioni per perfezionare e calibrare le soluzioni consentendo di procedere con gradualità e di adeguare progressivamente le opere alle risposte dell'ambiente. Sarebbe un passo significativo nella direzione richiesta, da oltre quarant'anni, dalle Leggi Speciali.

La Portualità con i Cambiamenti Climatici, l'innalzamento dei livelli del mare e il Mose

Intervento di Luciano Mazzolin

Gli scenari a dir poco preoccupanti che emergono dalle relazioni che trovate all'interno di questo dossier fanno emergere che se si vuole garantire al Porto di Venezia la normale funzionalità ed attività anche nei prossimi decenni, a media e lunga scadenza, bisogna spostare alcune strutture portuali verso il mare oltre la linea di confine delle strutture del MOSE, cassoni e paratoie.

Gli scenari indicano che tra qualche decina d'anni le paratoie del MOSE (sempre se funzioneranno) dovranno alzarsi moltissime volte all'anno bloccando o rallentando le attività portuali per molti giorni, per intere settimane

Alcuni ipotizzano che le paratoie dovranno alzarsi e chiudere la laguna per 4.500 ore all'anno (equivalente di 187 giorni anno);

Altri ipotizzano che le paratoie del MOSE dovrebbero essere sollevate dalle 300 alle 400 volte l'anno, in media una volta al giorno.

E' evidente che questi scenari avranno delle pesantissime ripercussioni in tutte le attività portuali future.

Alla luce di questi scenari drammatici il mondo della politica, le varie istituzioni e gli enti locali, gli attuali responsabili del Porto di Venezia, le lobby delle compagnie di navigazione, propongono caparbiamente assurde, pericolose e devastanti soluzioni che vogliono mantenere tutto il traffico all'interno della Laguna, concentrando il traffico navale sul percorso Bocca di Porto di Malamocco, Canale dei Petroli, Porto Marghera, canale Vittorio Emanuele, Stazione Marittima di Venezia.

E' il caso della soluzione del problema delle navi da crociera dove si aborrisce, si respinge e si tiene fermo l'unico progetto che è stato approvato con parere positivo dalla Commissione VIA del Ministero dell'Ambiente (il 25 novembre 2016) che prevede la costruzione di una nuova struttura crocieristica nella bocca di porto del Lido oltre la linea di confine delle paratoie del MOSE lato mare.

Il progetto è ancora fermo nei cassetti del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti da più di due anni; il precedente Ministro Delrio aveva arbitrariamente bloccato il progetto dal percorso burocratico previsto dalle leggi e anche l'attuale Ministro, che temporeggia e rinvia le sue decisioni, lo tiene fermo!

Chi deve decidere, perde tempo in assurdi ed inutili confronti tra idee varie che vengono proposte e riproposte....alcune di queste già esaminate e bocciate o bloccate dalla Commissione VIA; altre mai presentate ufficialmente come progetto vero e proprio, ma solo come schizzo ed annuncio sulle pagine di qualche giornale.

Chi deve decidere, dovrebbe prendere in considerazione gli scenari futuri che si prospettano con i cambiamenti climatici in corso e con l'innalzamento dei livelli del mare, ma sembra che stiamo pensando ad altro e che vogliono navigare a vista su altre ipotesi.....

Un'ultima considerazione strettamente personale e mai discussa all'interno di AmbienteVenezia

Leggendo i giornali di questi ultimi giorni, mi lascia alquanto perplesso, la strana velocità e fretta del Provveditore alle Opere Pubbliche del Veneto Linetti che invita il Consorzio Venezia Nuova a procedere allo smantellamento della grande piattaforma di cantiere dei cassoni del Mose di Santa Maria del Mare a Pellestrina; l'operazione di demolizione costerà 10 milioni di euro e i lavori dureranno un anno.

Nel 2017 la stessa area era stata individuata dal presidente del Porto di Venezia Musolino (appena nominato) come area portuale alternativa alla maxipiattaforma offshore in alto mare per il traffico dei container proposta dal suo predecessore Costa....

Dopo qualche giorno dalla proposta lanciata da sui giornali da Musolino, Linetti disse che la proposta era interessante.... Ma sono passati gli anni e forse ci ha ripensato.... Se Linetti valutasse gli scenari futuri dei cambiamenti climatici magari avrebbe meno fretta ad ordinare lo smantellamento e si riserverebbe una pausa di riflessione ed analisi....

TUTTI IN CAMPO

GIORNATA PER LA GIUSTIZIA CLIMATICA

Sabato 23 febbraio 2019

dalle ore 11:00 alle 19:00

Campo Santa Margherita – Venezia

Organizzato da Siamo Ancora In Tempo – Veneto

Sabato 23 febbraio i comitati veneti, i gruppi le associazioni e i singoli che si stanno mobilitando per la giustizia climatica e contro le grandi opere inutili e imposte, organizzano una giornata in Campo Santa Margherita a Venezia.

Una giornata di festa e di denuncia.

Infatti vogliamo condividere con quanti più possibile il nostro piano, la nostra Piattaforma di rivendicazioni verso la Regione Veneto, frutto del lavoro comune di tutti noi.

Ci siamo messi in cammino proprio a partire da Venezia lo scorso settembre 2018 con una grande assemblea che ha lanciato un percorso nazionale che vedrà tanti scendere in piazza il prossimo 23 marzo 2019 per una marcia climatica e contro le grandi opere.

Per coloro che da anni in Veneto reclamano giustizia ambientale e sociale il 23 febbraio è un'occasione per stare insieme, far vedere cosa significa per noi dire che SIAMO ANCORA IN TEMPO per cambiare questo sistema marcio e corrotto, e non il clima, Vogliamo dire a gran voce quali sono le responsabilità della Regione Veneto, di Zaia, del sistema Galan...

Vogliamo anche essere parte dello spirito carnevalesco che si respirerà quei giorni a Venezia!

insomma.... state connessi e aspettate tutti gli aggiornamenti su allestimenti, musica, spettacoli e cibo che ci saranno il 23 febbraio!

#siamoancoraintempo

#systemchangenotclimatechange

#nograndiopere

Aderisci all'evento facebook

https://www.facebook.com/events/776530252714313/?active_tab=about





campagna di tesseramento per il 2019 dell'associazione AmbienteVenezia

invitiamo i soci e le persone che condividono il nostro lavoro e le nostre iniziative a rinnovare la tessera per il 2019 o dare contributo per aiutarci a realizzare le prossime iniziative.

Le quote del tesseramento per il 2019 sono:

*Quota Ordinaria Socio **euro 20***

*Quota Socio Sostenitore **da euro 35... in su***

per rinnovare tessera o nuove iscrizioni contattare scrivendo a:

Stefano Fiorin e-mail stefano_barena@libero.it

Stefano Micheletti e-mail..... mikeste@iol.it

Flavio Cogo..... e-mail ... flavio.flattop@virgilio.it

Luciano Mazzolin.... e-mail..... luciano.mazzolin@libero.it

Chi vuole dare un contributo e aiutarci a realizzare le prossime iniziative può fare un bonifico sul seguente conto corrente :

messo a disposizione da: CESP- CENTRO STUDI PER LA SCUOLA PUBBLICA DI VENEZIA

BANCA ETICA

ABI 05018

BIC: CCRTIT2T84A

IBAN: IT69Y0501812101000011608957

Specificando nella causale: contributo per associazione AmbienteVenezia



FINE DELLA SECONDA PARTE DEL DOSSIER

Associazione AmbienteVenezia in collaborazione con il Comitato NOGrandiNavi –Laguna Bene Comune

Nel prossimo numero all'inizio di marzo :

Dossier dedicato interamente alla Portualità a Venezia (gli impatti sull'ambiente e sulla Laguna; il problema delle grandi navi da crociera; una portualità veramente sostenibile)