

Ambiente Venezia

Materiali d'Informazione

OTTOBRE 2015

Venezia, la Laguna

il MOSE

e

i cambiamenti climatici



Presentazione

Questo nuovo Dossier di Ambiente Venezia è il nostro contributo al dibattito sui Cambiamenti Climatici e la difesa del territorio in cui viviamo;

A Parigi dal 30 novembre all'11 dicembre 2015 si terrà la conferenza COP21 – Convenzione quadro delle nazioni Unite sui cambiamenti climatici.

A Venezia nel palazzo Ducale il 16 ottobre 2015 ci sarà una grande riunione internazionale con la presenza del Presidente del Consiglio Renzi e 40 ministri degli esteri dove si parlerà anche dell'innalzamento delle acque e del sistema MOSE.

A Venezia il 10 ottobre si tiene un'audizione pubblica del Tribunale Permanente dei Popoli sul Sistema MOSE, un'opera che noi riteniamo inutile e dannosa che è stata al centro di un'indagine giudiziaria che ha svelato un gigantesco scandalo di corruzione e di connivenze tra il mondo della politica e dell'imprenditoria delle grandi opere. Un'opera che anche se dovesse funzionare non difenderà Venezia dalle acque alte se si verificheranno le previsioni dell'innalzamento dei livelli marini nei prossimi anni.

Cambiamenti Climati - Il mare si innalza, le coste cedono: così l'Italia affonda

Ad ottobre del 2013 si è tenuto a Roma un importante convegno internazionale (*"Estimating rates and sources of sea-level change during past warm periods"*, 21 al 25 ottobre 2013) promosso da un gruppo di ricerca internazionale denominato Palsea 2 (acronimo di Paleo Constraints on Sea Level Rise), che si propone di studiare le oscillazioni marine del passato con lo scopo di prevedere quelle future.

Nel corso dell'incontro è stato fatto il punto sulle previsioni d'innalzamento dei mari, secondo gli studi più aggiornati svolti dall'Ipcc (il gruppo sui cambiamenti climatici delle Nazioni Unite), dalla NOAA (l'agenzia per gli oceani e l'atmosfera degli Usa) e da altri istituti di ricerca; e poi è stato analizzato il caso italiano.

Si è parlato anche di un nuovo studio che dovrà valutare gli effetti cumulativi dell'innalzamento dei mari e della subsidenza del terreno.

Sulle coste italiane entro la fine del secolo è previsto un innalzamento dei mari da un minimo di 50 centimetri a un massimo di 1,40 metri, questo a causa di due fattori: la crescita delle temperature che fa innalzare le acque e la tendenza allo sprofondamento della superficie terrestre che incrementa la sommersione.

Caso ITALIA - Al convegno di Roma sono stati presentati e discussi i dati aggiornati delle zone costiere italiane esposte al rischio di sommersione, tenendo conto per la prima volta di tutti i fattori in gioco: climatici, geologici e antropici. La mappa (che trovate più avanti) indica ben 33 località che potrebbero trovarsi sott'acqua di qui al 2100 (dipende dalla rapidità con cui agiranno le varie cause). Lungo il versante tirrenico, dalla Versilia al Salernitano, passando per Grosseto, il delta del Tevere e la piana di Fondi, è tutto un succedersi di coste destinate a scomparire.

Sul versante Adriatico gli effetti negativi sono concentrati nell'ampio Golfo di Venezia e attorno al promontorio del Gargano. In Sicilia le saline di Trapani avrebbero i decenni contati. Anche la Sardegna, lungo tutto il perimetro, ha una dozzina di tratti costieri ad alto rischio di sommersione.

La città d'arte italiana più esposta è Venezia, in cui la somma dei vari effetti negativi porta a prevedere, entro il secolo, una risalita delle acque fino a un metro e mezzo.

Il Progetto MOSE sarà in grado di difendere Venezia dal previsto innalzamento del livello dei mari?

Contro il progetto MOSE ritenuto del tutto inadeguato, inutile e dannoso – si sono mobilitate per anni diverse associazioni e moltissime persone; vogliamo ricordare le iniziative, le mobilitazioni e le manifestazioni organizzate e promosse dall'Assemblea Permanente NOMOSE e successivamente dall'associazione AmbienteVenezia nata dalle esperienze del movimento NOMOSE.

Come diceva profeticamente un vecchio manifesto del movimento: “**Il Mose serve solo a chi lo fa**”, le recenti indagini della magistratura dimostrano che è stato possibile approvare il progetto solo grazie al sistema illegale del Concessionario unico del Consorzio Venezia Nuova e ad una rete di corruzione politica ed istituzionale.

AmbienteVenezia a maggio del 2013 e a settembre del 2014 ha inviato alla Commissione Petizioni del Parlamento Europeo una serie di memorie e documenti in sostegno di una petizione popolare sottoscritta da 12.565 persone che era stata presentata nel 2006; Si chiedeva che alla luce dei nuovi documenti presentati si riaprisse a livello europeo il caso MOSE; Ma 9 dicembre 2014 durante la riunione dei coordinatori in Commissione Petizioni i due grandi gruppi PPE-popolari- e S&D-socialisti- hanno deciso di chiudere ed archiviare la petizione, nonostante la presentazione dei nuovi elementi forniti e nonostante gli stessi avessero un peso rilevante e fossero sostenuti dai rappresentanti di gruppi politici minori (Movimento 5 Stelle, Verdi europei e altri).

Contro il Sistema MOSE assieme alle associazioni e ai cittadini si sono schierati anche alcuni esperti.

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 in sintesi alcune parti della relazione e le conclusioni della relazione di Paolo Pirazzoli:

Evoluzione climatica, innalzamento eustatico e progetti di salvaguardia lagunare Paolo Antonio Pirazzoli CNRS - Laboratoire de Géographie Physique -Meudon, Francia

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.

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, gradualmente 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 perchè 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.

.....

Manca tuttora un progetto esecutivo completo (si prosegue nell'improvvisazione, per stralci). Un elemento essenziale come le cerniere resta di sicurezza incerta.

Ci si può chiedere come un progetto di questa importanza, ancora indefinito in certe parti e che non corrisponde alle condizioni di reversibilità della legge del 1984, abbia potuto ottenere le necessarie autorizzazioni amministrative in Italia.

Conclusioni

- 1) I lavori per il progetto MoSE continuano ad avere un'incidenza negativa sull'intero ecosistema lagunare.**
- 2) Il progetto si basa su ipotesi iniziali dell'innalzamento prevedibile del livello marino che sono nettamente sottostimate.**
- 3) Le paratoie del MoSE essendo dinamicamente instabili, fenomeni di risonanza rischiano di causare inondazioni a Venezia anche con il livello marino attuale.**
- 4) 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.**
- 5) 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 (alla meglio nel 2016) 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."

(per chi volesse approfondire l'argomento possiamo fornire le immagini proiettate nella relazione Pirazzoli - inviando e-mail di richiesta a: ambiente.veneziah@libero.it)

Una relazione in inglese simile si può vedere digitando il seguente link:

<http://www.blod.gr/lectures/Pages/viewlecture.aspx?LectureID=607>

convegno, tenutosi ad Atene il 28 settembre 2012, organizzato da un ente intergovernativo **SMARTEST**; il prof. Paolo Pirazzoli del CNRS Francese ha tenuto una relazione dal titolo:

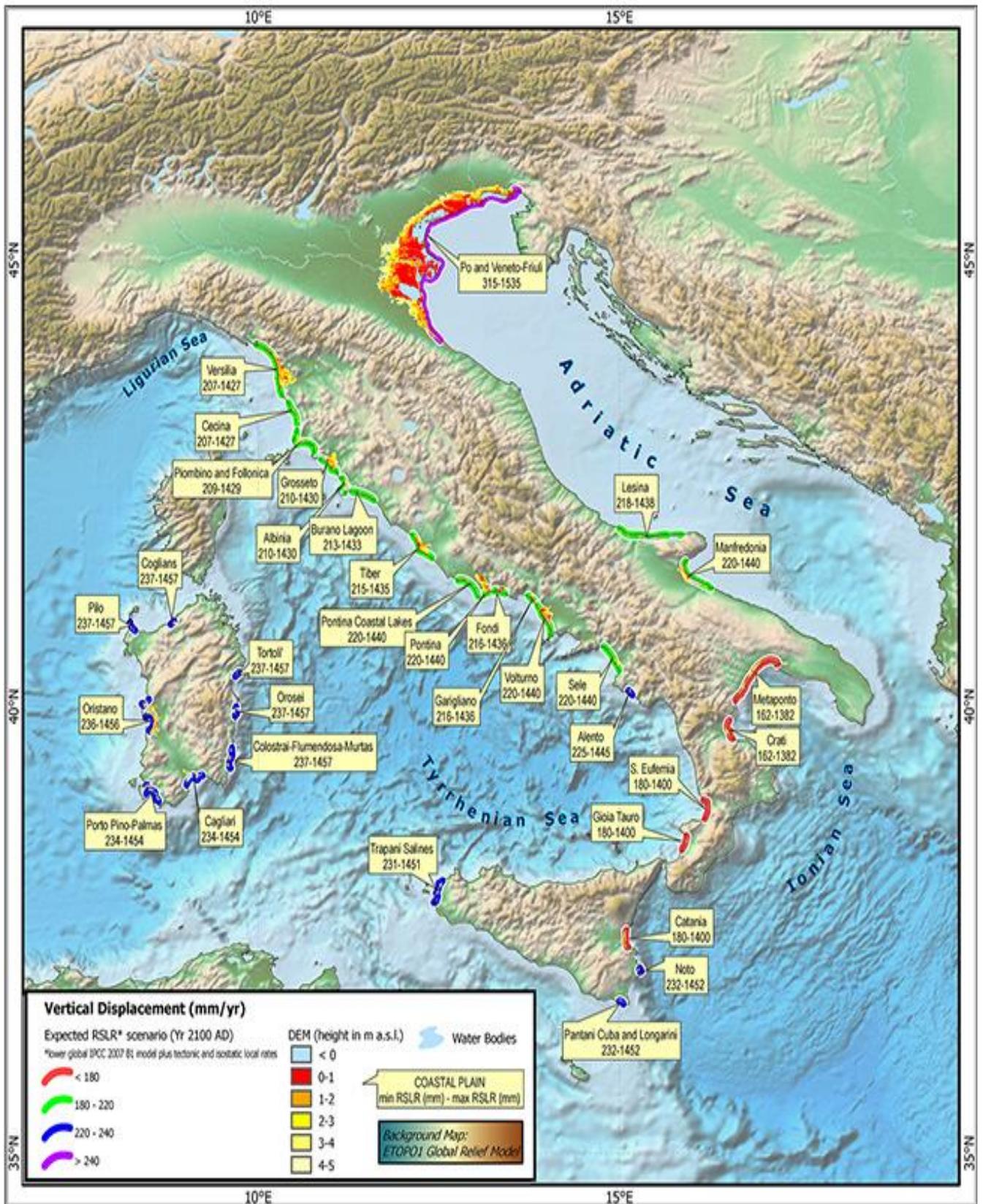
"Sarà il progetto Mose in grado di difendere Venezia dal previsto innalzamento del livello dei mari?"

Per concludere riportiamo il punto dedicato al MOSE contenuto nel documento AmbienteVenezia intitolato "***ecco la città ed il territorio che vogliamo***" riproposto molte volte in diverse occasioni dal 2010 ad oggi:

"Il sistema MoSE è inutile perché esistono efficienti alternative, **pericoloso** come dimostrano gli studi di "Principia" sul rischio di tenuta delle paratoie in particolari condizioni di mare, (pericolo di collasso), **dannoso e incompatibile con il sistema lagunare e le attività portuali** per le previsioni sul numero delle chiusure e sui danni alle attività portuali e sull'aumento dei livelli di inquinamento delle acque lagunari. **Bisogna bloccare i lavori del MoSE**, con varianti in corso d'opera, riconvertendo le opere marittime realizzate, attraverso soluzioni progettuali delle bocche sperimentali, graduali e reversibili. Se il drammatico trend di aumento del livello medio marino risultasse confermato non c'è progetto alle bocche di porto e in laguna che tenga! Bisognerebbe chiudere le paratie quasi tutti i giorni (due volte al giorno d'inverno). Quindi per la riduzione dei livelli di marea in laguna vanno innalzati i fondali alle bocche (che possono ridurre tutte le maree fino a 28 centimetri) e approfondite quelle ricerche sulla iniezione di fluidi negli strati geologici profondi (una ricerca del dipartimento di Geologia di Padova dimostra che con questa tecnica si può alzare tutta la città fino 35 centimetri, in 5 anni e in sicurezza."

Associazione AmbienteVenezia

Seguono immagini



Dal Convegno 21-25 ottobre 2013 – Roma

Le 33 aree costiere italiane esposte al rischio di sommersione entro la fine del secolo in corso.

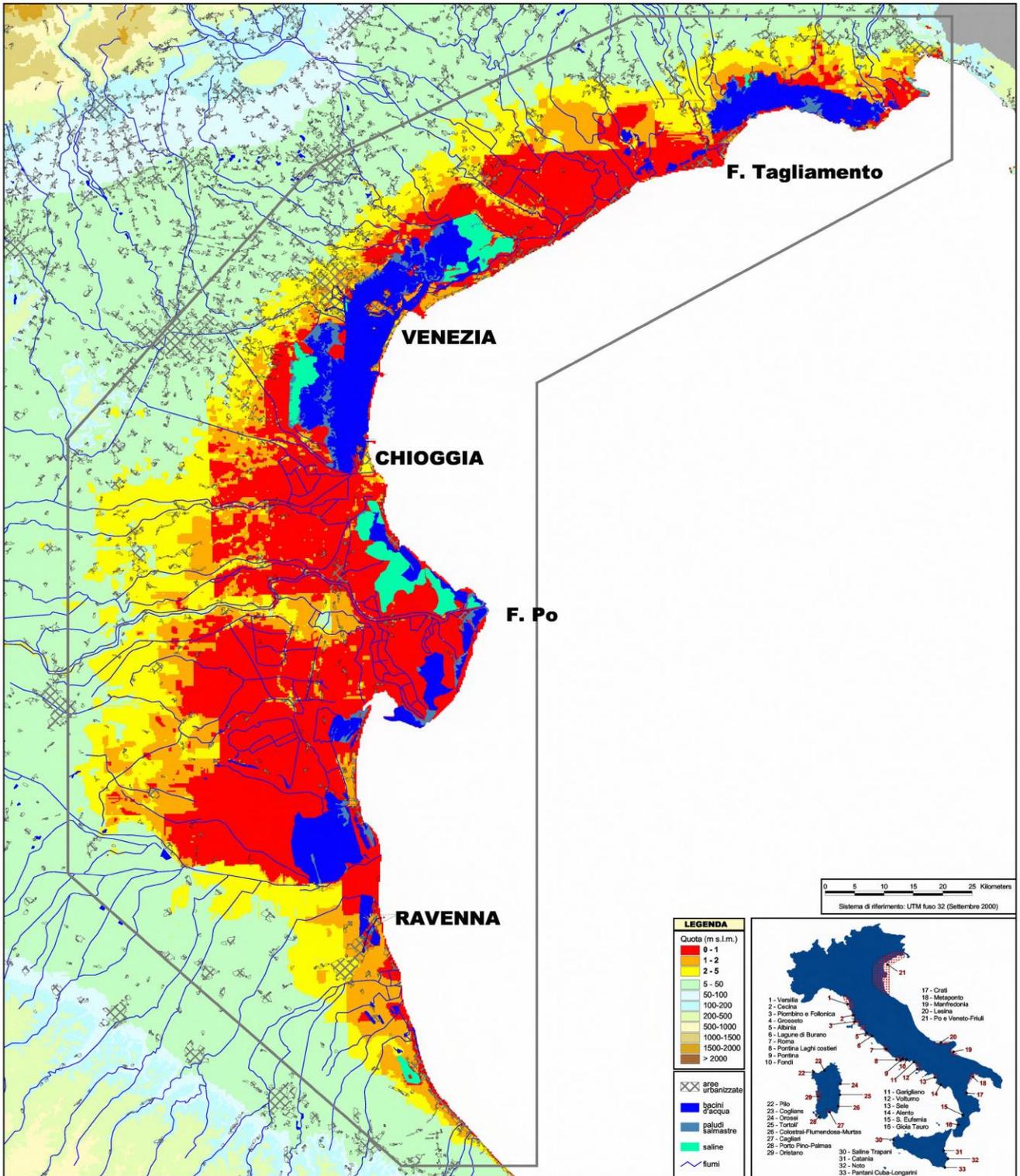
Per ciascuna di esse è precisato l'intervallo d'innalzamento del livello delle acque rispetto a oggi, indicato in millimetri. La valutazione comprende sia gli effetti del riscaldamento climatico, sia la subsidenza geologica naturale, sia la subsidenza provocata dall'uomo per estrazione di fluidi sotterranei. I colori: rosso, blu, verde e viola indicano, in questo ordine, le aree a crescente rischio di sommersione.

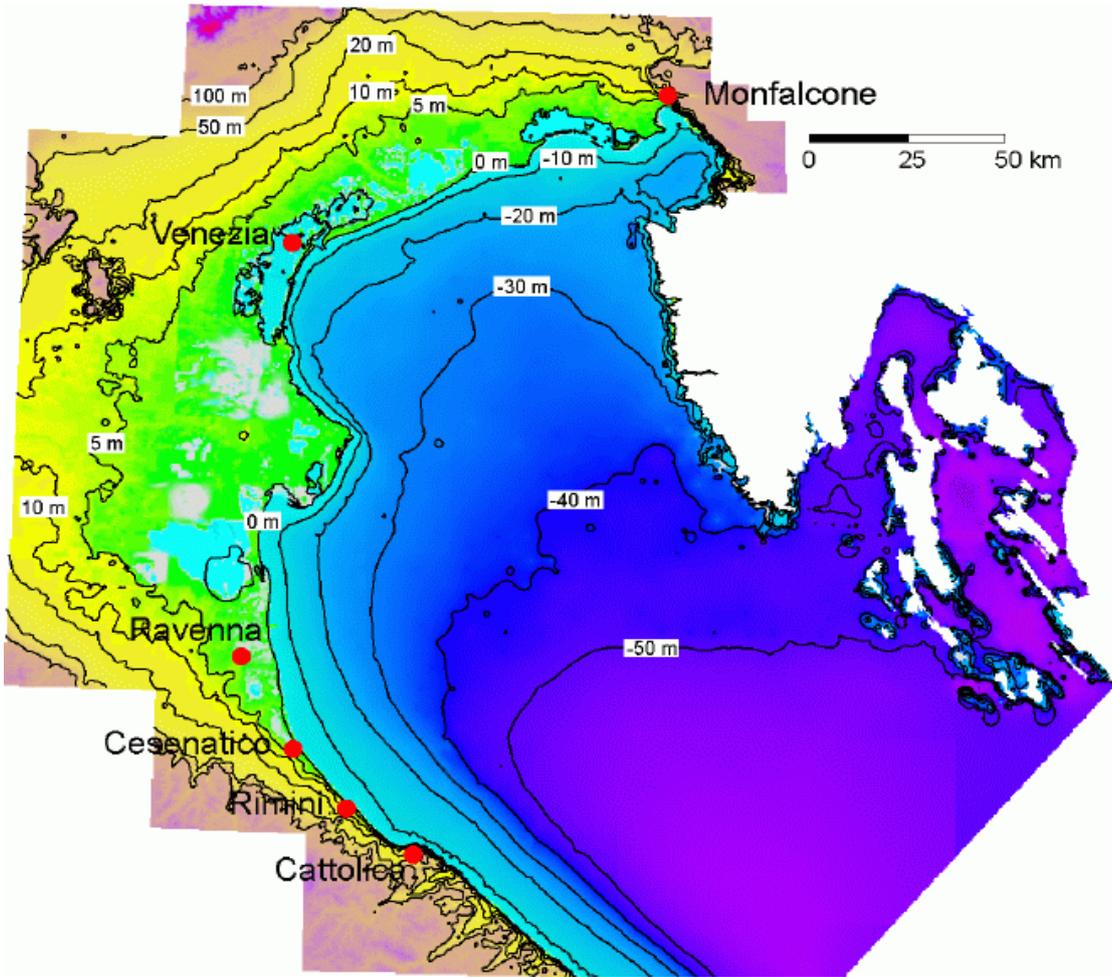
Credit: Lambeck, Antonioli, Anzidei, Ferranti, Leoni, Sciacchitano, Silenzi; da: Quaternary International.



Progetto 4.8: Difesa del suolo e prevenzione dei rischi naturali
Linea 3b: Rischio di allagamento di alcune pianure costiere italiane

21 - Po e Veneto -Friuli





Da METEOWEB.EU - venerdì 30 maggio 2014

Si chiama Global Sea Level Rise Map ed è stata realizzata da Alex Tingle. È una mappa globale, realizzata sul supporto di Google Map che permette di vedere a grandi linee cosa accadrebbe nelle aree costiere se il livello degli oceani e dei mari si alzasse come previsto dalle proiezioni dell'ONU a causa dei cambiamenti climatici. La mappa ha in alto a destra un menu a tendina che permette di selezionare livelli crescenti di innalzamento del livello marino, da 0 fino a 60 metri.

