Valutazione di impatto ambientale relativa al progetto:

Interventi alle bocche lagunari per la regolazione dei flussi di marea

Studio di impatto ambientale del progetto di massima

Parere di compatibilità ambientale della Commissione per le Valutazioni di Impatto Ambientale

9 Dicembre 1998

La valutazione di impatto ambientale relativa agli
Interventi alle bocche lagunari per la regolazione dei flussi di marea
Studio di impatto ambientale del progetto di massima

PREMESSA

1. Introduzione

1.1. Generalità

Sembra opportuno dare sinteticamente i principali riferimenti normativi relativi alla procedura di valutazione di impatto ambientale in ambito nazionale.

La legge n. 349 del 1986 (istitutiva del ministero dell'ambiente) ha introdotto il procedimento in esame individuando nel ministro dell'ambiente l'autorità competente a pronunciarsi sulla compatibilità ambientale con decreto adottato di concerto con il ministro dei beni culturali ed ambientali e sentita la regione interessata (art. 6).

Alla legge n.° 349/86 è stata data concreta attuazione con regolamenti (DPCM 10.8.1988, n.377, successivamente integrato dal DPR 11.2.1998, e DPCM 27.12.1988) che hanno individuato, in conformità alla direttiva 85/337/CEE, le categorie di opere da sottoporre alla procedura di VIA, disciplinato il relativo procedimento, nonché fornito le norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e per la formulazione del giudizio di compatibilità ambientale.

Con la legge n.67 del 11.3.1988, è stato istituito nell'ambito del ministero un organo permanente di alta consulenza, la Commissione nazionale per le valutazioni di impatto ambientale, il cui compito è di provvedere alla istruttoria dei procedimenti di valutazione di impatto ambientale e di rendere al ministro dell'ambiente un parere tecnico sulla compatibilità ambientale ai fini della adozione della relativa pronuncia.

1.2. La valutazione di impatto ambientale relativa agli Interventi alle bocche lagunari per la regolazione dei flussi di marea - Studio di impatto ambientale del progetto di massima

La legge del 16 aprile 1973 n. 171 "Interventi per la salvaguardia di Venezia", ha dichiarato che la salvaguardia della città è "problema di preminente interesse nazionale".

La legge del 29 novembre 1984 n. 798, nel definire organicamente gli obiettivi di salvaguardia, ha previsto, fra tali obiettivi, di: "porre al riparo gli insediamenti urbani lagunari dalle acque alte eccezionali, anche mediante interventi alle bocche di porto con sbarramenti manovrabili per la regolazione delle maree, nel rispetto delle caratteristiche di sperimentalità, reversibilità e gradualità contenute nel voto del Consiglio Superiore dei LL.PP. n.209/1982."

La legge n. 139 del 5 febbraio 1992, nel riconfermare l'insieme degli obiettivi di salvaguardia, ha stabilito, con riguardo alle opere in esame, che l'utilizzo dei relativi fondi fosse subordinato alla verifica, da parte del citato Comitato interministeriale, dell'adeguato avanzamento degli altri interventi di salvaguardia, cioè degli interventi di adeguamento e rinforzo dei moli foranei; di difesa dalle acque alte degli abitati insulari; di ripristino della morfologia lagunare; di arresto del processo di degrado; di difesa dei litorali; di sostituzione del traffico petrolifero e di apertura delle valli da pesca. Detto utilizzo era subordinato altresì all'acquisizione del parere della Regione Veneto e dei Comuni di Venezia e Chioggia sul relativo progetto.

Gli interventi in oggetto non sono, ai sensi dei citati regolamenti sulla VIA, obbligatoriamente sottoposti alla procedura in esame. Tuttavia, il Consiglio Comunale di Venezia, "attesa la specificità, particolarità e fragilità dell'ecosistema lagunare", ha richiesto espressamente che il progetto di massima sia assoggettato alla procedura di valutazione di impatto ambientale.
L'esigenza prospettata dal Consiglio Comunale di Venezia è stata recepita dal Comitato Interministeriale di indirizzo, coordinamento e controllo (art. 4, legge n. 798/1984) che, nella delibera del 4 luglio 1995, ha previsto lo svolgimento della procedura di VIA a cura della Commissione nominata ai sensi della citata legge n.° 67/88 e secondo le norme di cui alla direttiva 85/337/CEE in materia di VIA ed alla relativa disciplina nazionale di recepimento.
Nella delibera è prevista altresì la necessità di designare un Collegio di esperti di livello internazionale per affiancare l'amministrazione statale nelle diverse fasi preordinate alla valutazione di impatto ambientale.

In data 5 novembre 1996 il Consiglio Comunale di Venezia in un ordine del giorno approvato a larga maggioranza ribadiva "..come vada attentamente riconsiderata, anche attraverso la VIA la scelta di operare alle bocche di porto attraverso la costruzione di opere di regolazione delle maree. La VIA come già indicato dal Consiglio comunale, dovrà comparare le diverse alternative possibili nel complessivo quadro idraulico ed ecosistemico dell'intero bacino idrografico (laguna e bacino scolante)".

Con il DPCM del 27 settembre 1997, che sostituisce integralmente il precedente DPCM del 1° febbraio 1996, si è provveduto a nominare i componenti del Collegio di Esperti di livello internazionale (art.1); a disciplinarne l'attività, anche in riferimento ai rapporti con le Amministrazioni competenti all'autorizzazione definitiva delle opere in questione (art.2); ed infine ad istituire una segreteria tecnica, coordinata dal Magistrato alle Acque di Venezia (art. 3).
Il DPCM ha confermato la necessità dello svolgimento della VIA e ha stabilito i termini per la conclusione del lavoro del collegio e per l'adozione del decreto di compatibilità ambientale.

In base all'art.2, comma 7, il Comitato interministeriale di indirizzo, coordinamento e controllo (ex art. 4, legge 798/1984) " esprimerà, sulla base delle conclusioni del Collegio degli esperti e del provvedimento adottato ai sensi dell'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n.349, il proprio parere non vincolante sulla compatibilità ambientale delle opere di regolazione delle maree da realizzare alle tre bocche di porto della laguna di Venezia."

Il DPR del 7.8.1997 (pubbl. in G.U. n.° 221 del 22.9.1997) aveva prorogato al 32.12.1997 il termine di conclusione della fase di informazione e consultazione del pubblico ed al 30.6.1998 quello per la definitiva pronuncia sulla compatibilità ambientale.
Il termine per la conclusione del lavoro degli esperti, data la complessità dell'istruttoria, veniva ulteriormente prorogato al 31 luglio 1998 con DPCM 29 aprile 1998. In base al DPR 26 maggio 1998, il parere della Commissione VIA va presentato al Ministro dell'ambiente entro 90 giorni dalla trasmissione, da parte di quest'ultimo alla Commissione VIA, delle conclusioni del lavoro del Collegio degli esperti.
Per quanto concerne i rapporti tra il Collegio degli esperti e la Commissione VIA, il DPCM 27. 9. 1997 ha stabilito che il presidente del Collegio, in qualità di coordinatore dello stesso, assicura il raccordo del lavoro degli esperti con l'andamento delle diverse fasi della procedura di VIA nazionale, garantendo il supporto alle amministrazioni ed agli organi statali competenti.

La piena realizzazione dei fini pubblici coinvolti nel procedimento autorizzativo è conseguita anche attraverso la collaborazione cui sono tenuti il Collegio, il Ministero dei Lavori Pubblici -Magistrato alle Acque, Ministero dell'Ambiente e la Commissione nazionale per la valutazione di impatto ambientale, i quali dovranno pertanto assicurare la massima circolazione degli atti e dei documenti attinenti alle opere in esame.

La segretaria tecnica, istituita dal DPCM è chiamata a rendere disponibile tutta la documentazione (studi, modelli, simulazioni) nonché gli elementi tecnici del confronto con il pubblico interessato, attività questa da concordare con la Commissione VIA, depositaria dei relativi atti, attraverso uno specifico programma organizzativo ed operativo.

2. L'istruttoria di valutazione di impatto ambientale

In data 13 novembre 1995, il Presidente della Commissione VIA informava la Commissione per la valutazione di impatto ambientale che, in relazione allo svolgimento delle attività preliminari per il formale avvio della procedura di VIA , designava un gruppo di Commissari per esaminare la struttura dello studio di impatto ambientale. Il gruppo era formato da : prof. A. Angelucci, dott. S.R.Pagnotta, prof. S.Pignatti, dott. F. La Camera, avv. V. Nunziata.

In data 27 maggio 1997, il Magistrato alle Acque di Venezia trasmetteva la richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale e parte della documentazione necessaria, riservandosi di inviare le integrazioni.

In data 20 giugno, venivano inviate le copie complete dello studio di impatto ambientale.

Con nota del 23 giugno 1997, il Servizio informava il Magistrato delle Acque che, a norma della vigente normativa che regola la presentazione degli studi di Via, per dare avvio all'istruttoria, bisognava integrare la documentazione, che risultava ancora carente, nonché procedere, per la necessaria informazione del pubblico, alla pubblicazione su un quotidiano a diffusione nazionale ed su uno a diffusione locale dell'avvenuto deposito dello studio presso la Regione.

La richiesta documentazione perveniva in data 14 luglio 1997; in considerazione della complessità dell'opera, il 7 agosto 1997, veniva emanato un DPR che prevedeva la proroga al 31 dicembre 1997 dei termini per la presentazione delle osservazioni del pubblico e, conseguentemente, la proroga al 30 giugno 1998 dei termini per la conclusione del procedimento di VIA

Veniva quindi nominato il gruppo istruttore formato da: prof. .De Bernardinis (referente), dott. G. Castaldo, dott. C. Giacomini, dott. S. Malcevschi, dott. R. Pagnotta, prof.ssa A. Zitelli, successivamente integrato dalla dott.ssa M.G. Fusco e dall'ing. M. Urbani.

Nel corso dell'istruttoria, il gruppo istruttore, oltre a svolgere sopralluoghi e riunioni sia interne che con il Consorzio Venezia Nuova ed il Magistrato alle acque, ha più volte incontrato il collegio degli esperti internazionali.
Il gruppo ha incontrato altresì i rappresentati del Comune di Venezia e di Chioggia, i funzionari della Regione Veneto, il Presidente dell'Autorità Portuale, la Capitaneria di Porto, i rappresentanti dei lavoratori portuali, esponenti delle istituzioni scientifiche (Università, CNR ecc).
Il 23 settembre 1998, ha, inoltre, presenziato all'audizione pubblica, svoltasi a Venezia, per permettere a chiunque avesse presentato osservazioni al progetto di esporle in pubblico.

In particolare, gli incontri con gli esperti internazionali si sono svolti in data 12 e 13 gennaio, 23 marzo e 24 aprile 1998; i temi principali affrontati nel corso degli incontri hanno riguardato: livelli eustatici; previsioni delle maree; aspetti ingegneristici del progetto; fenomeni di risonanza delle paratoie, contributo del bacino scolante; schemi operativi delle chiusure, sostenibilità delle chiusure; inquinamento e problemi ecologici della laguna con particolare attenzione alla capacità autoconservativa e autodepurativa della laguna; portualità e perdite economiche, sia in fase di realizzazione delle opere che di esercizio; quota operativa prescelta dal progetto come soglia massima per le difese(+ 100 cm) e possibili alternative; flessibilità del progetto, possibilità di insuccesso delle chiusure e relative conseguenze; il progetto insulae.

Nella riunione del 24 aprile, il Presidente del Collegio degli esperti, prof. Bourdeau, informava che, data la complessità dell'istruttoria, non poteva essere rispettato il termine del 13 giugno 1998 previsto per la presentazione del loro rapporto e che aveva perciò richiesto una proroga.

Con DPCM del 29 aprile 1998 veniva pertanto disposta la proroga al 31 luglio 1998 dei termini per la presentazione delle conclusioni dei lavori del Collegio degli esperti.

Con DPR del 26 maggio 1998, veniva, conseguentemente, ridefinito il termine per la conclusione dei lavori da parte della Commissione VIA (entro 90 giorni dalla trasmissione, da parte del Ministro dell'ambiente alla Commissione VIA, delle conclusioni del Collegio degli esperti).

Il rapporto degli esperti, presentato nella riunione del Comitato interministeriale del 21 luglio 1998, veniva inviato, il successivo 24 luglio, alla Commissione.

2.1. Elenco delle osservazioni presentate nel corso dell'istruttoria del progetto per la chiusura mobile delle bocche di porto di Venezia

Nel corso dell'istruttoria del progetto sono pervenute le osservazioni di seguito riportate, anche se il Decreto di proroga dei termini istruttori fissasse la data del dicembre 1997, quale termine ultimo per la presentazione delle osservazioni, questo Servizio ha tenuto conto di tutte le osservazioni pervenute anche oltre il termine previsto.
L'elenco allegato pertanto attesta tutte le osservazioni pervenute alla data della presente relazione.

1) ing. Alberto Pellegrinotti
2) Gruppo consiliare verdi del Comune di Venezia
3) Italia Nostra sezione di Venezia
4) dott. Libero Battiston CNR grandi Masse
5) CLP Venezia

6) prof. Edmund Penning- Rowsell
7) Ecoistituto
8) ing. Afro Massaro
9) arch. Bruno Scarpa
10) Associazione Verdi Ambiente e Società
11) WWF Italia
12) Società Veneziana di Scienze Naturali
13)Dott. Aurelio Foscari
14) Comune di Venezia
15) Autorità Portuale di Venezia
16) dott. Davide Tagliapietra, dott. Michele Cornelio
17) Ministero dei trasporti della navigazioni
18) Ordine degli ingegneri di Venezia
19) sig. Guido Giada

2.2. Principali argomenti evidenziati dalle osservazioni:

Di seguito si riportano i principali temi evidenziati dalle osservazioni e le eventuali proposte alternative individuate sia a livello di tipologia di progetto che di soluzioni tecniche. Di ogni singola osservazione verrà fornita anche una sintesi più ampia raggruppando le stesse per temi omogenei o per omogeneità di gruppi ambientalisti, amministrazioni ecc.

- mancato studio e proposta di riequilibrio idrogeologico della Laguna;
- mancata dimostrazione della necessità di approfondire le bocche;
- inspiegabile decisione di perdere valori storico- naturali a favore dei porti di Venezia e Chioggia;
- mancanza di riferimenti alla secolare conoscenza sulla propagazione della marea;
- danni prodotti dai lavori di realizzazione della nuova spiaggia di Pellegrina;
- problemi di incompatibilità delle opere mobili con la portualità;
- errata previsione maree;
- carente trattazione e fuorviante impostazione del capitolo dedicato al ricambio delle acque;
- scorrettezza dello studio nell'affermare che l'opera proposta è l'unica che garantisce la difesa di Venezia;
- gli interventi da proporre non devono solo garantire la protezione dalle acque alte ma garantire la manutenzione continua e preventiva della città;
- le opere proposte del progetto non fermeranno il degrado morfologico della laguna;
- le opere innescheranno problemi maggiori per il degrado e l'inquinamento della laguna;
- non viene studiato anzi cancellato il problema e l'analisi dell'ampiezza di marea;
- mancata analisi della spinta di galleggiamento;
- richiesta di misure di informazione e partecipazione;

- valutazione degli effetti degli interventi diffusi sulla riduzione delle punte di maree;

proposte alternative avanzate·
- accorciare i moli foranei;
- tombale il canale Petroli e riaprire il canale del Fiosso;
- remigherete alcuni corsi d'acqua in laguna;
- creazione di opportuni congegni elastici e mobili in ognuno dei tre porti;
- ricercare diversa tipologia di paratoia;
- costruzione di pennelli mobili esterni alla bocche di porto inclinati a imbuto rovescio,
- paratoia a ventole galleggiante diritta oppure quella a scorrimento orizzontale su rotaia;

2.3. Contenuti delle Osservazioni discusse nelle Audizioni (con date di protocollo ed audizioni)

2.3.1. Osservazioni del Ministero dei Trasporti Capitaneria di Porto di Venezia, dell'Autorità portuale, della CLP

Ministero dei Trasporti, Capitaneria di Porto di Venezia

VENEZIA 28 maggio 1998
- ampio documento con allegata la documentazione della corrispondenza intercorsa tra la Capitaneria e il Magistrato alle Acque dal 1989 ad oggi. In particolare la Capitaneria si sofferma sulle problematiche di propria competenza sullo sviluppo di un disciplinare tecnico da osservare per l'attraversamento dei varchi sia in fase di costruzione che di esercizio delle bocche. Ritiene necessario integrare la sperimentazione su modello matematico già considerato insufficiente nel 1989, con la realizzazione di una simulazione reale degli scenari di transito ipotizzati per il traffico, il comportamento idrodinamico dei diversi mezzi navali, la stima degli interventi ausiliari sia strumentali che umani (piloti), margini operativi delle manovre con e senza rimorchiatori, il rispetto di prefissati coefficienti di sicurezza, sensibilità all'azione del vento e delle aumentate correnti, dei pescaggi rispetto ai fondali e alle distanze delle sponde all'imboccatura di porto;
- le operazioni di cantiere interferiranno necessariamente con la navigazione è necessario conoscere nel dettaglio le operazioni di cantiere "affinché l'Autorità marittima valuti la compatibilità, dal punto di vista della sicurezza del traffico marittimo". Solo dopo aver ottenuto esaurienti risposte potrebbe essere predisposta la bozza di provvedimento che disciplini la navigazione nelle tre bocche. Il documento solleva inoltre il fatto " lo studio non tiene conto del ciclo nave e dell'oggettivo rallentamento del traffico portuale che si determinerà per tutta la durata del cantiere (tempi di manovra in ingresso ed uscita), nonché l'aumento degli oneri aggiuntivi per l'impiego di un maggior numero di rimorchiatori".

- rileva inoltre che "la riapertura delle paratoie non potrà sempre coincidere con la ripresa del traffico atteso che molte navi sono vincolate dal pescaggio e quindi per l'ingresso in banchina si dovrà attendere la condizione di marea ideale". Infine si evidenzia che " l'onere economico stimato dal SIA in 893 ML di £. Annue, derivato dal fermo delle navi non tiene conto delle penalizzazioni sofferte dalle imprese portuali e dai ricevitori del carico".

Autorità' Portuale e CLP Venezia

15 giugno, 8 luglio, 16 luglio 1998 e 23 settembre 1998;

- le osservazioni sono condivise da tutti i rappresentanti delle imprese portuali veneziane; presenta Tabella Riassuntiva dell'aumento dei traffici 91/97;

Ipotizza che "le soluzioni tecniche proposte dal Consorzio possano comportare un drastico ridimensionamento dell'attività portuale e che si renderebbe necessario aggiornare lo studio sia dal punto di vista statistico che economico.

- i tempi operativi dei Servizi Marittimi non potrebbero sopportare attese inoperose superiori alle attuali, ciò potrebbe indurre le Compagnie di Navigazione a scegliere scali operativi ed una marginalizzazione dello scalo veneziano mettendo in discussione il processo di riconversione delle aree dismesse di Porto Marghera;
- ipotizza inoltre un aumento dei costi dei servizi portuali che diverrebbero insostenibili, il documento conclude che le chiusure mobili rappresentano seriamente il rischio della totale dismissione del Porto di Venezia, in presenza di situazioni problematiche sia i traffici commerciali che croceristici finirebbero per trovare soluzioni alternative;
- le modalità esecutive del progetto non appaiono idonee a garantire l'operatività del porto e la sicurezza della navigazione, viene fornito, inoltre, ancora in bozza, un documento che in considerazione degli allarmi previsti e delle effettive chiusure valutate nello studio, comparate al traffico effettivamente presente nel 1996 nel porto di Venezia evidenziano dati significativamente diversi da quelli valutati dallo studio del progetto;

2.3.2. Osservazioni delle Associazioni culturali e naturalistiche

ITALIA NOSTRA, 31 dicembre 1997 - 11 maggio 1998 e del 24 agosto 1998

- Nel primo documento Italia Nostra allega 13 documenti che richiamano alle prescrizioni di legge riguardanti il riequilibrio idrogeologico inteso come " riequilibrio, ricostruzione e rigenerazione di un ecosistema".

Richiama gli indirizzi per il piano comprensoriale del suo entroterra e sottolinea come le azioni del progetto REA presentato dal Consorzio non persegua gli obiettivi contenuti nella legge speciali 171/73 e negli indirizzi governativi del 1975.Allega studi sulla propagazione della marea in ragione della riduzione dei fondali (dott. Riccardo Riabilitai). Esprime "il proprio convincimento che gli interventi in laguna debbano essere eseguiti nella successione temporale e logica

previsti dalla legge: estromissione del traffico petrolifero deve precedere la riduzione dei fondali e gli interventi morfologici devono essere successivi alla rimozione delle cause del dissesto"(1 agosto 1997). L'associazione Italia Nostra ribadisce l'urgenza (13 gennaio 1998).
Denuncia una serie di inadempienze e di azioni negative come lo scavo del canale dei petroli e l'approfondimento dei canali navigabili con conseguente aumento dei processi erosivi e danni al patrimonio naturale che artistico e monumentale.
Il secondo documento del 25 luglio esprime perplessità e forte insoddisfazione in merito al parere espresso dai Collegio Internazionale degli esperti e sul modo in cui è stato presentato e reso pubblico, ribadendo la necessità di contrastare l'aumento dell'ampiezza di marea con un corretto ripristino di equilibri compatibili.

Ecoistituto, 31 dicembre 1997 (successivi invii di documentazione ed allegati):

Presenta una osservazione generale, 12 rapporti specifici e documentazione integrativa sui sottoelencati temi:

1) penalizzazione del traffico portuale;
2) rischio idraulico in laguna;
3) efficacia degli interventi diffusi a Punta della Salute;
4) le variazioni di livello marino osservate negli ultimi 20 anni;
5) l'evento "acque alte" del dicembre 1992 ,indagine sui sovralzi differenziati;
6) interventi alle bocche portuali. Valutazioni e proposte;
7) idraulica e salvaguardia lagunare;
8) sottovalutazione modellistica dell'efficacia degli interventi diffusi in relazione alla diminuzione dei picchi di marea;
9) valutazione degli interventi diffusi sulla portualità;
10) interventi per ridurre l'eccessiva idrodinamica e contrastare il gravissimo fenomeno erosivo;
11) normali acque alte: rialzo della pavimentazione e interventi diffusi per il riequilibrio idraulico e fisico-morfologico. Eventi meteorici eccezionali e sovralzo dei livelli delle acque alte in laguna rispetto ai livelli di mare. Prospettive a lungo termine e possibilità di dover compiere scelte molto più radicali. Allega lo studio "evento di acqua alta 921208 laguna di Venezia indagini sui sopralzi differenziati" di Maurizio Ferla e Fabrizio Rusconi del Servizio Mareografico Nazionale

-- Invia infine una relazione di analisi critica sul Rapporto degli Esperti;

LIPU , 24 settembre 1998

- L'associazione evidenzia che lo Studio per quanto attiene l'individuazione degli impatti sulla flora e la fauna non ha seguito una metodologia corretta ed accettabile, deducendo stime di impatto senza il supporto di censimenti analitici floro-faunistici nelle aree interessate dalla realizzazione dell'opera, l'inadeguatezza delle valutazioni sono evidenti nell'analisi degli impatti derivanti dai cantieri ad

esempio per quanto riguarda la sottrazione permanente di aree presso l'Oasi di protezione Ca' Roman e la previsione di impatto trascurabile sul Fraticello;
- mancano specifiche valutazioni circa le conseguenze della riduzione della fascia intertidale sulle biocenosi lagunari;
- non è accettabile che non siano stati analizzati i fenomeni erosivi futuri conseguenti alla realizzazione dell'opera;

VERDI AMBIENTE E SOCIETÀ', 20 maggio 1998 e 22 luglio 1998

- L'Associazione presenta una ipotesi alternativa per la gestione del porto di Venezia;
- chiede che si dia corso a tutti gli interventi di rialzo previsti dalla Amministrazione Comunale;

WWF, 31 dicembre 1997, e 23 settembre 1998

- I documenti in sintesi ribadiscono "che emerge dal SIA una sostanziale incompatibilità del progetto della chiusura delle bocche di porto mediante paratoie per regolare i flussi di maree) per i seguenti motivi: 1) il Progetto fissa le profondità dei canali di porti e cementifica le soglie; 2) continua la tendenza erosiva e il dissesto dell'ecosistema lagunare; 3) mette in pericolo l'unitarietà ecosistemica e l'integrità biologica di una delle aree umide più importanti d'Europa; 4) mette in rilievo che manca una valutazione complessiva tramite matrici di sintesi leggibile anche al semplice cittadino che rendano raggiungibile l'obiettivo fondamentale del processo decisionale di VIA e cioè una chiara comprensione dei contenuti; 5) ritiene necessario riprendere la linea della vigente ed inattuata normativa per il riequilibrio idraulico della laguna;
- nel documento presentato in settembre viene anche ribadita la necessità di rialzare la città di Venezia alla quota di +120 cm al fine di limitare significativamente il numero dei fenomeni dell'acqua alta,
- evidenziano preoccupazioni per l'effetto di "risonanza" sottolineato dalla relazione degli esperti internazionali;
- chiedono che vangano assicurati i finanziamenti per la manutenzione ordinaria e straordinaria della città, che vengano avviati gli interventi di riequilibrio idraulico e morfologico altresì chiedono la verifica di diversa tipologia delle dighe che sia più *gestibile e ponga meno problemi di manutenzione;*

SOCIETÀ VENEZIANA DI SCIENZE NATURALI, 31 dicembre 1997

- Presenta valutazioni in merito agli aspetti naturalistici del SIA ed ai metodi descrittivi e valutativi, se da un lato la "descrizione delle componenti ambientali (D4) offre, sotto il profilo naturalistico ambientale uno scenario naturalistico-ambientale più che dignitoso, ...la grande maggioranza dei dati riportati nella fase descrittiva viene semplicemente ignorata negli approfondimenti successivi, volti a analizzare il rapporto tra le opere e le perturbazioni indotte";

- molto carente è l'identificazione delle componenti "bersaglio" individuate in poche ed indifferenziate voci di sintesi lontanissime dalla articolazione e dalla biodiversità che caratterizzano l'ambiente litoraneo e lagunare;
- vengono inoltre evidenziate lacune nel metodo di valutazione degli impatti e vengono citate le arbitrarietà nella ponderazione degli stessi;
- inoltre vengono riportati alcuni esempi riguardo le valutazioni di sottrazioni di superfici di duna Ca' Roman e Alberoni, alla fauna terrestre e alla identificazione degli indicatori ambientali e ancora l'incongruenza la vegetazione fanerogama dei fondali.

2.3.3. Osservatori scientifici

Dott. Libero Battiston

- In una lettera controdeduce alla affermazione contenuta nel SIA che "la possibile chiusura sarà prevista con almeno 24 ore di preavviso" evidenzia l'impossibilità di una precisa stima dell'intervallo di confidenza della previsione della marea, mette in rilevo che "potrebbero facilmente crearsi le condizioni di dover chiudere le dighe quanto dovrebbero essere aperte e viceversa";
- ritiene inoltre fuorviante che nel SIA si faccia riferimento al solo parametro del ricambio idrico medio giornaliero e che come parametro di riferimento dell'impatto ambientale sull'ecosistema lagunare vada introdotta la dizione di tempo di rinnovamento;

Ordine degli Ingegneri di Venezia

- L'Ordine formula osservazioni sulla tipologia della paratoia adottata: poco sicura e di difficile manutenzione, propone di adottare una paratoia a settore rotante attorno all'asse verticale (esempio le paratie di Rotterdam).
- Osserva che le 7 chiusure annue previste nella situazione delineata dallo studio per i fenomeni della subsidenza e dell'eustatismo, assumendo una difesa dalle maree di + 100 ed intervenendo sulla chiusura con quota di marea di 20 cm in meno rispetto alla quota di difesa e quindi con 3 ore di anticipo non sembrano sufficientemente documentate;
- i livelli di impatto non sono esaurientemente giustificati, per esempio non viene documentato il possibile malfunzionamento del sistema.
- Per quanto riguarda gli aspetti inerenti i sovralzi urbani per una difesa a +140 cm gli ingegneri ritengono indispensabile che si consideri il progetto per "macro insulae", tale soluzione è diversa da quella per "singoli isolotti", in quanto Venezia verrebbe suddivisa in 18 grandi isole, intercettando le maree medio-alte, con sbarramenti mobili, i canali compresi nell'isola da difendere, l'operazione andrebbe poi associata all'installazione in determinati canali interni di impianti di pompaggio, che sollevino le acque reflue e pluviali, tale soluzione avrebbe rilevanti benefici tra i quali riduzione della frequenza di chiusura delle bocche, miglioramento del patrimonio edilizio, riduzione della manutenzione dei rii interni;

- viene altresì prospettata la soluzione di un innalzamento delle strutture e del territorio in modo diretto con iniezioni di liquidi, fluidi o gassosi.

Prof. Edmund Penning-Rowsell., 4 settembre 1998:

- presenta un articolo pubblicato sul " Royal Geographical Journal" del marzo 1998, in cui affronta il tema della protezione di Venezia, evidenziando la sostenibilità del progetto nella prospettiva del corto, medio e lungo termine.
- Evidenzia come nella situazione attuale il progetto della chiusura delle bocche non si giustifica mentre giudica più opportuno intervenire rialzando i suoli, riequilibrando idraulicamente e morfologicamente la laguna, contribuendo al suo disinquinamento;
- la realizzazione del progetto di chiusura di Bocche di Porto è altresì insostenibile nella prospettiva di lungo termine in quanto alla luce degli scenari eustatici invocati la risoluzione del problema di Venezia non può avvenire con la chiusura delle bocche perché si creerebbero problemi ancor più gravi eliminando ad esempio il gioco naturale delle maree, sottolinea che l'unica soluzione è quella dell'innalzamento di tutta la città;

2.3.4. Privati cittadini

Ing. Renzo Sponza

- Propone interventi tesi a contrastare le maree che potrebbero a suo parere eliminare la necessità di realizzare il MOSE, tra questi individua:
- arginare il Canale dei Petroli;
- prolungare l'arginatura all'estremità S-O in modo da ridurre l'ingresso dell'acqua di mare;
- trasferire da Venezia il Porto Commerciale;
- ridurre i fondali del porto di Lido e dei Canali di Grande Navigazione ai minimi valori consentiti;
- realizzare il disinquinamento urbano della città;

Dott. Aurelio Foscari 27 luglio, 27 agosto e 15 ottobre 1998

- Evidenzia come il progetto presentato sia un'opera faraonica che non risolverebbe i problemi lagunari, l'agonia di Venezia da un punto di vista economico e demografico non ha alcuna attinenza con l'acqua alta, con gli stessi stanziamenti del MOSE si potrebbe rilanciare la città e la sua laguna;
- propone degli interventi alternativi per contrastare le punte di marea quali: la costruzione di pennelli mobili esterni alla bocche di porto inclinati a imbuto rovescio, tenendo conto che lo scirocco arriva da nord-est.

Ing. Afro Massaro 12 gennaio 1998

- Fa presente che lo Studio non tiene conto degli effetti dell'eventualità di una prolungata chiusura delle barriere mobili;
- la tipologia delle opere da attuare in difesa di Venezia deve essere impermeabile, facilmente e rapidamente realizzabile e non permettere la cristallizzazione della profondità delle bocche;
- la tipologia che risponde a tali requisiti sarebbe la paratoia a ventole galleggiante diritta oppure quella a scorrimento orizzontale su rotaia.

Arch. Bruno Scarpa e geom. Mario Bardin, 10 febbraio 1998

- Inviano un progetto da loro elaborato che prevede la realizzazione di sbarramenti trasversali a 900 m dalla bocca di Lido, a 600m dalla bocca di Malamocco e il terzo a 800 m dalla bocca di Chioggia, gli sbarramenti dovranno essere elastici; allegano disegni e schemi.

Sig. Guido Giada del 23 settembre 1998

- fa presente che se gli interventi diffusi fossero stati iniziati 10 anni fa oggi non si parlerebbe più di chiusura delle bocche di porto;
- propone di considerare positivamente gli interventi già effettuati a Malamocco che dovrebbero essere assunti come esempio di eventuali altri interventi;

ott. Davide Tagliapietra e Dott. Michele Cornello, 31 dicembre 1997

- Inviano un loro rapporto sul rilevamento delle praterie a fanerogame: Fanno presente i possibili impatti delle opere sulle praterie di fanerogame marine, allegano una cartografia con la distribuzione delle fanerogame presso la bocca di Lido;

Ing. Alberto Pellegrinotti, 26 febbraio 1998

- Presenta, come capofila di un gruppo di ingegneri, un'ipotesi di sbarramento mobile per le bocche di porto che persegue la risoluzione di alcuni problemi:
- mantenere il ricambio idrico della laguna;
- non alterare l'equilibrio idrodinamico;
- conservare le attuali attività portuali;
- garantire la reversibilità della soluzione;
- garantire la facilità d'esecuzione, l'economicità e la bassa intrusione paesaggistica dell'opera;
- la soluzione proposta è di utilizzare, in ogni canale di bocca, 'navi-porta' della lunghezza di circa 100 m e a galleggiamento variabile, agganciate a dei piloni

attorno ai quali possono ruotare per passare dalla posizione di apertura a quella di chiusura;

2.4. Il parere del gruppo di lavoro del Comune di Venezia sullo studio di impatto ambientale

Il 10 luglio 1997 il Sindaco di Venezia ha nominato un gruppo di lavoro con il compito di esaminare lo studio di impatto ambientale del progetto della chiusura di Bocche di Porto. Il gruppo di lavoro ha concluso i propri lavori nel settembre 1997 con la consegna di una propria relazione che l'Amministrazione Comunale ha inviato a questo Ministero. In essa si evidenzia che:

- il SIA presenta carenze nella scelta degli indicatori da analizzare e nella analisi effettuate; vi è incoerenza tra descrizioni e valutazioni; manca lo studio delle alternative;
- il progetto non considera che con esso si rendono necessari rilevanti interventi di sistemazione e sicurezza idraulica sulla rete idrografica del bacino scolante, specie nel caso del f. Sile (per evitare tracimazioni ed inondazioni dei centri agricoli e abitati); quindi, contrariamente a quanto affermato dal SIA, si ritiene debbano essere considerati e computati anche i costi relativi a questi ultimi interventi;
- vi sono diversi gravi errori di valutazione economica dei benefici del progetto (ovvero di costi che con esso sarebbero evitati); tali errori sono di ipotesi e d'assunzioni tecniche, di stima, talora anche di computo, e complessivamente così rilevanti che i benefici economici del progetto ne risultano sostanzialmente sopravvalutati;
- tra questi errori quello relativo al degrado strutturale dei marginamenti da sovraccarico idrostatico derivante da acque basse immediatamente successive ad acque alte che abbiano intriso i terreni retrostanti

In proposito segnala che:

- i dati desunti dal monitoraggio di Pellestrina potrebbero non essere rappresentativi delle situazioni di Venezia, Murano, Burano, Chioggia, per la presenza, in queste aree, di numerosi cunicoli che facilitano lo scarico dell'acqua di falda;
- la rapida discesa della falda, che sembra essere stata peraltro riscontrata nelle indagini riguardanti Piazza San Marco, escluderebbe in larga parte il problema dell'eccessiva spinta idrostatica dal terreno verso l'esterno con conseguente rischio di ribaltamento della struttura, essa risulterebbe solo una concausa del degrado dei marginamenti. Per di più questi ultimi dovranno essere interessati comunque da interventi manutentori per il degrado apportato da altri fattori (onde provocate dai natanti, filtrazione dell'acqua di pioggia, fuoriuscita dai condotti fognari di acqua lagunare in pressione) e pertanto il costo del danno da imputarsi al fenomeno ora indagato dovrà essere adeguatamente ridotto.
- Altro errore di stima è quello relativo al rischio di lesioni strutturali dovute al moto ondoso in condizioni di acqua alta sulle rive più esterne e più esposte L'analisi eseguita nel SIA non indica come viene tenuto conto nella valutazione del

coefficiente di sicurezza del peso del manufatto e quindi dall'altezza dello stesso. In tal modo si arriva così ad una sovrastima dello sviluppo dei fronti critici ed ad una conseguente amplificazione del danno.

- Afferma che il fenomeno della risalita capillare, causa di particolare degrado delle strutture murarie per la salinità dell'acqua, si verificherebbe anche in presenza delle opere alle bocche di porto, giacendo le fondazioni a contatto con terreni saturi di acqua. La risalita capillare anche di acque dolci provoca infatti la soluzione dei sali che già attualmente impregnano le murature veneziane; la successiva ricristillazione superficiale dovuta all'evaporazione indurrebbe comunque, fenomeni di sfaldamento con grave danno le murature. Inoltre anche la stima della quantità delle strutture soggette a tale danno di salinizzazione (conseguente all'ipotesi di esclusione dal rischio solo di quelle esondate con una frequenza minore di 1 evento ogni 5 anni) appare esagerata e quindi non condivisibile;
- Appare sovrastimato anche il beneficio di riduzione dei danni ai cunicoli di scarico, in quanto i riferimenti proposti per la stima dei costi di ripristino, in particolare San Marco, riguardano situazioni particolarmente difficili e onerose. Va sottolineato inoltre che anche in caso di chiusura delle bocche di porto a quota +100 il fenomeno sarebbe egualmente presente in quanto a quella quota le fognature in sommità dalla marea hanno lo stesso sviluppo di quelle raggiunte senza barriere mobili.
- In conclusione lo studio d'impatto tende a considerare e far apparire minimi gli impatti connessi con la realizzazione e la gestione delle opere alle bocche e sovrastima disagi e costi provocati alla collettività dagli impatti delle maree, e quindi i benefici conseguibili con l'opera.

2.5. Risposta al parere del Comune di Venezia da parte del Consorzio Venezia Nuova

Il Consorzio Venezia Nuova ha controdedotto alle osservazioni formulate dal Comune con un proprio documento del dicembre 1997.

- In esso si evidenzia tra l'altro che il SIA ha considerato i benefici che potrebbero essere prodotti dalla realizzazione dell'alternativa 'interventi diffusi', ed ha concluso che l'intervento sarebbe altamente inefficiente (rapporto basso tra benefici conseguiti e costi necessari per conseguirli).
- Per tutte le altre tematiche individuate dal gruppo di lavoro comunale vengono fornite puntuali controdeduzioni, in particolare per quanto riguarda la metodologia adottata nella stima degli impatti e nella stima dei danni prodotti dalla acque alte.

2.6. Ulteriori documenti trasmessi dal Comune di Venezia

Il 19 ottobre 1998 il Comune di Venezia ha trasmesso uno studio di ricerca commissionato al dott. Umgiesser, del CNR-ISDGM di Venezia, che verifica con simulazione modellistica idrodinamica (bidimensionale ad elementi finiti) l'efficacia

degli interventi diffusi di riequilibrio idro-morfologico sulla riduzione delle punte di marea a Venezia, Chioggia e Burano.
Il modello non è applicato a maree medie teoriche, ma a casi specifici reali con dati delle condizioni al contorno forniti dall'Ufficio Previsioni e Segnalazioni Maree del Comune. Le simulazioni sono in grado di rappresentare le maree reali con un adeguato grado di approssimazione (scarti medi di circa 2 cm). I risultati confermano che la realizzazione degli interventi diffusi porta da una significativa riduzione delle punte delle maree medio-alte (>= +130cm) di circa 20 cm nello scenario più restrittivo per arrivare fino a circa 27 cm nelle ipotesi più favorevoli.

2.7. Pareri espressi dalle Amministrazioni che partecipano al procedimento

con nota pervenuta in data 13 ottobre 1998 la Regione Veneto ha inviato il proprio parere che risulta positivo per le motivazioni di seguito riportate:
- il progetto di massima, oggetto delle valutazioni del SIA, come emerge dalle considerazioni in premessa si pone sostanzialmente in linea con le osservazioni, considerazioni e raccomandazioni espresse nel voto della Commissione tecnica Regionale del 7 marzo 1990 in merito al progetto preliminare di massima "Riequilibrio e ambiente" che di seguito si sintetizzano:
- carattere di priorità degli interventi di disinquinamento del bacino lagunare allo scopo di arrestare la componente del degrado in coordinamento con il Piano direttore;
- procedere con la massima celerità con tutti gli interventi volti a ridurre gli apporti inquinanti al corpo idrico lagunare dal bacino scolante;
- proseguire gli studi e le sperimentazioni relative alla fattibilità tecnico operativa degli interventi per "insulae"
- la fase di individuazione esecutiva degli interventi si sarebbe dovuta subordinare all'acquisizione di una più completa ed attendibile valutazione del fenomeno dell'eustatismo;
- assicurare la navigazione attraverso la bocca di Malamocco per le navi di pescaggio di 13-13,5 m- estromissione dalla laguna del traffico navale dei petroli e suoi derivati- nella fase di costruzione delle opere alle bocche , valutare la compatibilità delle azioni necessarie con le attività portuali in atto;
- configurare il porto rifugio alla bocca di Chioggia in relazione al delicato ambiente della zona, interessata dal forte di S. Felice nel lato sud e da Ca' Roman nel lato nord;
- subordinare la seconda fase- che prevede la realizzazione di opere integrative funzionali agli inserimenti delle conche di navigazione- al verificarsi di significative e irreversibili modifiche dei livelli del medio mare;
- prima di passare alla fase esecutiva, precisare le tematiche relative all'affidabilità del sistema in caso di un numero elevato di chiusure delle paratoie; alla manutenzione dei vari elementi costituenti la difesa ed alla gestione delle opere;
- gli scenari assunti dal SIA si ritengono attendibili essendo gli stessi congruenti con gli studi scientifici più recenti. Lo scenario "B" proposto può in effetti essere considerato il più realistico alla luce delle conoscenze oggi disponibili. Le opere

inoltre sono in grado di proteggere Venezia anche per scenari eustatici più gravosi di quelli oggi considerati i più probabili;
- in ogni caso, al fine di mitigare l'impatto sulle aree naturali interessate dalle opere, si suggerisce di intervenire con azioni di compensazione, quali la ricostruzione di analoghe superfici in zone viciniori, anche mediante la costituzione di riserve genetiche, sia vegetali che animali, con la collaborazione di strutture scientifiche ed operative qualificate;
- gli interventi diffusi e le insulae "potenziate" non sono soluzioni efficaci per attenuare i livelli di marea in laguna, anche in relazione al loro elevato costo e ai notevoli impatti negativi sull'ambiente e sull'attività socioeconomica. A maggior ragione non sono efficaci per proteggere Venezia dalle acque alte;
- una nuova valutazione dei danni fisici, stimata adottando le indicazioni del gruppo di lavoro comunale, ha dimostrato che i danni che sono stati quantificati diminuirebbero di circa il 10%, non modificando sostanzialmente le conclusioni raggiunte nel SIA, sul confronto tra la stima dei danni dovuti all'acqua alta e le riduzioni degli stessi con la realizzazione delle opere mobili:

- Le analisi del SIA non sembrano invece sufficienti per eliminare i dubbi al riguardo nel caso di navi di linea con orario fisso di arrivo e partenza: i traghetti. E' indubbio che le analisi dell'impatto indotto dalle opere mobili dovrebbero essere estese e complete anche per questo tipo di nave e si raccomanda quindi in fase di progettazione esecutiva del sistema di gestione delle paratoie questo argomento venga trattato compiutamente.

Il progetto esecutivo potrebbe essere l'occasione per approfondire ulteriormente le opportunità offerte dalla costruzione delle opere mobili soprattutto per quanto attiene il periodo successivo alla costruzione e quindi per quanto attiene gli effetti permanenti sull'occupazione e sullo sviluppo di un nuovo settore produttivo, adatto all'ambiente lagunare;
- per l'arresto e l'inversione del degrado della struttura fisica della laguna, il Consorzio Venezia Nuova ha proposto, e ha in corso di realizzazione, un complesso piano di interventi, il cui costo complessivo può essere stimato in circa 1.000 miliardi lire.

Allo stato non risulta ancora pervenuto il parere del Ministero Beni Culturali ed ambientali; tuttavia, in data 17 febbraio 1998 nel corso di una riunione tenutasi a Venezia con la locale Soprintendenza, è stato consegnato al gruppo istruttore un primo parere elaborato dal Sovrintendente che tra l'altro evidenziava:
- tra le cause che starebbero alla base del fenomeno delle acque alte, vengono tenuti conto solo marginalmente gli interventi intrapresi dall'uomo negli ultimi due secoli che hanno prodotto, secondo considerazioni acquisite e generalmente condivise, modifiche profonde della morfologia e dell'idrodinamica della lagune, ancora oggi in fase di evoluzione negativa;
- le alternative 2) e 3) non appaiono chiare, né gli esiti risultano confrontabili con la realizzazione delle paratoie mobili. Consegue che il progetto di chiusura

viene presentato come ultima ratio, poiché gli studi e le ricerche esperite per la verifica a di soluzioni alternative mostrerebbero che altre ipotesi progettuali hanno poca o addirittura nessuna efficacia nell'arginare il fenomeno.

Ma proprio su questo punto esiste un sostanziale e, allo stato, insanabile disaccordo di valutazione di merito tecnico tra gli elaborati prodotti.
In sintesi si ritiene che gli interventi da effettuarsi sulla struttura fisica della Laguna siano indispensabili al riequilibrio lagunare e pertanto devono essere prioritariamente eseguiti anche al fine di valutare il loro reale peso, attualmente stimato solo teoricamente, che però potrebbero produrre effetti maggiori di quelli delineati nello studio presentato.

3. Il rapporto del Collegio di Esperti internazionali

3.1. L'analisi del Progetto

L'analisi del Progetto da parte del Collegio degli Esperti internazionali ha seguito uno schema logico così articolato:

- per accenni sintetici colloca il progetto nel contesto di Venezia e delle sue attività economiche. L'acqua alta è identificata come uno dei fattori che ostacolano la ricerca di un nuovo ruolo di Venezia che la preservi nell'interesse dell'umanità e che al contempo le permetta di essere una città viva.

- passa in rassegna i danni per la città dovuti all'acqua alta presi in considerazione nell'analisi Costi/benefici dello Studi di Impatto Ambientale (SIA) e gli scenari eustatici possibili per il futuro. Concorda con la distinzione operata dal SIA tra danni di breve e di lungo periodo e introduce scenari per la crescita del numero delle acque alte facendo riferimento ai lavori dell'IPCC. Tra gli estremi di previsione di crescita dei livelli del mare tra 13 e 94 cm entro il 2100 ritiene ragionevole un previsione di 20 cm entro il 2050 (valore medio tra 5 e 40 cm). Pur sottolineando l'incertezza della previsione ritiene gli scenari eustatici "una solida base per una pianificazione nei prossimi 50-100 anni".

- descrive il progetto delle dighe mobili prendendo in considerazione i problemi tecnologici non risolti e si esprime circa l'adeguatezza del progetto alla protezione di Venezia dalle acque alte e di fronte agli scenari eustatici. Raccomanda "nuovi studi sperimentali e teorici" sull'attuale progetto per risolvere il problema della risonanza fuori fase e altre eventuali modificazioni, come "collegare un sistema galleggiante ad ogni elemento della barriera" per far fronte agli scenari eustatici con crescita fino a 100 cm.

- stima i sovralzi del livello di marea dovuti alle precipitazioni in laguna, al flusso proveniente dal bacino scolante, all'afflusso durante il sollevamento delle barriere e

al vento. Osserva che occorre rinforzare gli argini di Sile, Piave e Brenta e che tali interventi dovrebbero essere considerati "parte strutturale del progetto di dighe mobili". Ritiene che l'efficacia della protezione di Venezia con il sistema di barriere mobili "dipende fortemente dall'affidabilità dei sistema di informazione quali la previsione di marea e i relativi schema di intervento. Ritiene che "con una maggiore conoscenza dell'interazione atmosfera oceani sia possibile sviluppare sistemi di previsione dell'acqua alta adeguati" e che l'esperienza di altrove dimostra che ciò è fattibile e che, per Venezia, potrebbero essere richiesti specifici investimenti addizionali.

- considera la compatibilità ambientale degli effetti considerati dal SIA. Critica dal punto di vista metodologico il SIA per l'incompletezza e la disomogeneità dell'analisi, per la scelta degli indicatori "generalmente selezionati in funzione della reperibilità dei dati", per la non trasparenza dei fattori di ponderazione e di valutazione utilizzati. Ciononostante ritiene che una valutazione ambientale possa essere fatta. Cita le recenti elaborazioni della Regione Veneto circa i carichi di nutrienti immessi dal bacino scolante per concludere sulla necessità di attuare il Piano di riduzione degli inquinanti e nutrienti.

- ripercorre le stime del SIA sugli effetti delle barriere mobili sulla morfologia lagunare nella fase di costruzione e di esercizio sia con i livelli attuali sia con i livelli assunti negli scenari eustatici. Conclude che "in generale gli impatti ambientali durante la costruzione sono di secondaria importanza". Durante l'esercizio il rischio di crisi anossiche aumenterà con il numero delle chiusure dopo il 2050, quando una nuova valutazione ambientale potrebbe rendersi necessaria. " Una valutazione motivata anche dal "possibile severo conflitto che potrebbe emergere tra la protezione della laguna, la protezione di Venezia e l'attività del porto all'interno della laguna".

- ripercorre, ricalcolandola, l'analisi costi-benefici del progetto. Assume tre scenari di crescita del livello del mare (attuale, di 10 cm e di 20 cm), un tasso di sconto del 5% (o del 3%), prende in considerazione i costi del progetto (3400 miliardi) e i benefici (costi evitati). Considera favorevole il rapporto costi-benefici , stimando che non sono stati considerati benefici importanti ma difficilmente quantificabili, come la preservazione di Venezia, e costi importanti come gli impedimenti alla navigazione sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.

- prende in considerazione come "soluzioni alternative" per la protezione dalle acque alte l'apertura delle valli da pesca, la riduzione della sezione delle bocche di porto e la modifica dei moli foranei, la chiusura del canale dei petroli, la ricostruzione di velme e barene e l'apertura delle casse di colmata. Considera le misure "diffuse" di efficacia limitata allo scopo di ridurre il picco dei fenomeni di acqua alta e l'impatto negativo nei centri storici.

- per quanto riguarda le difese locali (insulae), valuta che "una protezione totale a 120 cm sarà difficilmente raggiungibile, richiederà un tempo molto lungo (si stimano 60 o più anni), sarà estremamente costosa e avrà conseguenze irreversibili per alcuni edifici storici". Il rischio di maree eccezionali rimarrà invariato e così anche l'aumento del numero di "seri allagamenti" dovuto alla crescita: dei livelli marini (allo stato in media 1 volta/anno).

- le soluzioni alternative, sottoposte a valutazione economica, presentano costi non dissimili da quelli delle dighe mobili (3200 miliardi con un tasso di sconto del 5%), e benefici inferiori ai costi. "Proteggere il centro storico di Venezia fino a 120 cm è fattibile, ma richiederà 90 anni e costerà circa 4200 miliardi di lire". Dal punto di vista del rapporto costi-benefici "in qualche caso il progetto delle insulae potenziate dà risultati migliori delle barriere mobili", anche se esse sono sempre peggiori dal punto di vista del grado di protezione dall'acqua alta e dal punto di vista di fattori immateriali come i costi psicologici e sociali.

- trae infine conclusioni sulle visioni d'insieme degli interventi: dall'opzione zero al progetto di dighe mobili, alle misure diffuse e alle insulae potenziate per concludere che nello scenario A le barriere mobili hanno impatti ambientali minimi e sono la soluzione migliore. Negli scenari B e C aumentano le probabilità di impatto ambientale e si riduce l'efficacia delle barriere come protezione dall'acqua alta. Ritiene che sollevare la città al di sopra del livello di 100 cm dovrebbe essere comunque perseguito se tecnicamente ed economicamente fattibile per ridurre il conflitto tra la protezione di Venezia, la protezione della laguna e la protezione delle attività portuali. La dinamica relativamente lenta dei possibili fenomeni eustatici dà tempo per studiare e per riconsiderare il problema in futuro "alla luce delle esperienze scientifiche e delle preferenze sociali di allora".

La Commissione VIA, ricevuto il Rapporto del Collegio, lo ha attentamente considerato all'interno della procedura di Valutazione della compatibilità ambientale del Progetto. Negli specifici quadri Programmatico, Progettuale ed Ambientale le considerazioni del Collegio sono puntualmente richiamate e, se del caso, assunte o confutate. A quelle considerazioni si rimanda per il dettaglio delle tematiche affrontate.

3.2. I temi di maggiore rilievo, la concordanza o discordanza dalle considerazioni e della conclusioni tra Collegio degli Esperti internazionali e Commissione VIA.

Una prima osservazione di ordine generale è la coerenza non sempre stretta tra le argomentazioni e le conclusioni con le quali gli Esperti corredano ogni capitolo. A volte le conclusioni sono in contrasto con le argomentazioni che le precedono e comunque tese ad accentuare i significati positivi al di là di quanto le argomentazioni stesse non consentirebbero.
Il Collegio raramente, nel corso delle proprie argomentazioni, si esprime in modo affermativo, ricorrendo per lo più a formule dubitative del tipo "ritiene accettabile",

"valuta ragionevole", e simili, che denotano l'ampio margine all'interno del quale il giudizio degli Esperti ha inteso collocarsi. Da questo è anche derivato l'impegno della Commissione ad approfondire gli argomenti che spesso l'incertezza del giudizio metteva in evidenza.

D'altra parte la Valutazione della Commissione VIA, per la sua natura di procedimento autorizzatorio, deve esprimersi in base alla evidenza oggettiva, al quadro normativo vigente, e fornire un parere motivato in tutte le sue parti.

Qui di seguito si esplicitano in sintesi i principali elementi che hanno portato la Commissione VIA ad esprimere un parere difforme, almeno nelle conclusioni, da quello del Collegio. Talvolta si tratta della attribuzione di un diverso peso a problemi da entrambi riconosciuti. Talvolta si tratta invece di una diversa impostazione dei problemi e di un diverso riconoscimento degli impatti che ne derivano.

A parere della Commissione VIA, il Collegio degli Esperti internazionali:

- Non ha considerato adeguatamente il problema della connessione tra la regolazione delle maree con dighe manovrabili e l'obiettivo del riequilibrio morfologico della laguna. La connessione è istituzionalmente stabilita e perseguita da tutta la normativa speciale per Venezia dal 1971 ad oggi (vedi parere della Commissione, parte I).
Il Progetto, per dichiarazione esplicita del Proponente, non si integra e non collabora al raggiungimento del riequilibrio morfologico. Tale pretesa neutralità configura la realizzazione del Progetto come un potenziale impedimento al riequilibrio morfologico.
L'approfondito esame degli strumenti modellistici e della modellazione sviluppati dal Proponente per la componente morfologica (vedi Parte II, Quadro progettuale di area vasta) ha condotto la Commissione a valutare questi strumenti ricchi di elementi di criticità e privi di elementi valutativi importanti, quali le variazioni delle profondità delle sezioni dei canali lagunari e lo scostamento dalla loro sezione di equilibrio.
Il Piano morfologico sviluppato dal Proponente non sembra in grado di far fronte al disequilibrio lagunare, se basato unicamente sulla riduzione dei volumi di marea scambiati attraverso le bocche e quindi ad un contenimento del deficit di sedimenti.
E' infatti opinione della Commissione che tale riduzione degli scambi debba essere accompagnata da una altrettanto efficace regolazione delle correnti interne alla laguna ed da una altrettanto importante ed innovativa azione sul bacino scolante, in particolare relativamente alle ipotesi di reimmissione di contributi solidi.
La Commissione ritiene necessario lo sviluppo di un nuovo Piano di riequilibrio morfologico di area vasta (bacino influente, laguna, paraggio marino) definito negli obiettivi, individuato negli interventi e valutato negli esiti attraverso modelli affidabili e risultati sperimentali.

• Una ulteriore difformità di valutazione tra il Collegio e la Commissione è rappresentato dalla considerazione degli interventi di natura morfologica "diffusi". Il Collegio, con il SIA, considera tali interventi alternativi alle chiusure mobili e li valuta in termini di attenuazione dei livelli di marea; che ritiene modesti. La Commissione ritiene invece che essi debbano essere innanzi tutto valutati rispetto al riequilibrio idrogeologico, al ripristino della morfologia e all'arresto e all'inversione del processo di degrado, e che debbano essere realizzati indipendentemente dal Progetto. Come d'altronde è specificatamente indicato dall'art. 3 della Legge 139/92 che ne stabilisce la priorità.

• Un ulteriore elemento di sottovalutazione del rapporto tra laguna e bacino scolante da parte del Collegio è rappresentato dagli apporti d'acqua per esondazione dei fiumi in condizioni critiche (eventi estremi con tempi di ritorno decennali). Il Collegio rileva che gli interventi sugli argini di Sile, Piave e Brenta dovrebbero far parte strutturale del Progetto. La Commissione VIA concorda con questa affermazione, ma ha ritenuto che occorra portare fino in fondo le conseguenze che derivano da una simile affermazione: circa i termini prioritari degli interventi sul bacino idrografico, le reali possibilità di regolare gli afflussi in laguna; la variazione dei costi-benefici del Progetto; infine, circa gli interventi necessari ad aumentare le capacità di resistenza e a ridurre le fallanze del sistema (ad esempio elevando da subito le quote della pavimentazione a +120 o comunque alla massima quota ammissibile).

• Il Collegio, pur stigmatizzando sul piano del metodo e dei criteri di valutazione lo Studio di Impatto Ambientale, segue il SIA nella sottostima degli impatti sull'ambiente lagunare:
Stima "di secondaria importanza" gli impatti, considerati rilevantissimi dalla Commissione VIA, dovuti, nella fase di costruzione, alla movimentazione e alla posa di ingenti quantità di materiale lapideo, di cemento, ai dragaggi, all'infissione della fitta rete dei pali e delle palancole d'acciaio, alla presenza contemporanea di un numero elevato natanti e di macchine in spazi ristretti e delicati.
Sottovaluta sia gli impatti dovuti alle perdite nette di territorio e di zone di elevato pregio ambientale e faunistico, sia quelli dovuti alle alterazioni conseguenti la creazione dell'isola artificiale alla bocca di Lido, la creazione dei bacini di rifugio di Treporti, Malamocco e Chioggia.
Del pari il Collegio non considera gli impatti sull'ambiente e sulla navigazione dovuti alle operazioni di manutenzione per il montaggio e lo smontaggio delle paratoie.

• Il Collegio considera gli impatti dovuti, nella fase di gestione, al moltiplicarsi delle chiusure e soprattutto degli avvisi di chiusura necessari a garantire la salvaguardia a quota +100 cm, dati i livelli di affidabilità dei modelli di previsione. Sottostima invece gli eventi mareali composti e le difficoltà di previsione che ne derivano. Ritiene che l'avanzamento futuro dei modelli e delle conoscenze consentirà di migliorare la precisione delle previsioni. Secondo la Commissione

VIA i modelli attuali, di elevata qualità e frutto di una pluridecennale sperimentazione, posseggono già ora un margine ampio di inaffidabilità e in futuro appaiono difficilmente migliorabili fino ai livelli di precisione necessari a limitare le chiusure annue come ipotizzato dal Progetto. Tantomeno in caso di aumento della frequenza del fenomeno delle acque alte dovuto a condizioni climatiche perturbate o al verificarsi di scenari eustatici progressivi.
Sistemi di previsione elaborati per altri luoghi, dove le escursioni di marea hanno dimensioni assai più rilevanti, non sono applicabili, secondo la Commissione VIA, al caso di Venezia, dove si tratta invece di prevedere pochi centimetri nelle ipotesi assunte di chiudere le bocche a quota +100.

• La centralità della previsione per l'affidabilità del progetto rende questo fattore particolarmente critico.

• Secondo la Commissione VIA le conseguenze in termini di impatto ambientale delle chiusure sono, di fatto, molto sottovalutata anche per la sottostima del tempo di interruzione dello scambio mare-laguna e del relativo apporto vivificatore in occasione delle chiusure stesse. La chiusura infatti coglierebbe le acque lagunari in deflusso e quindi alla fine di un ciclo di consumo di ossigeno e di accumulo di inquinanti. La successiva riapertura deve avvenire all'equilivello del successivo ciclo di deflusso. Ne deriva che l'interruzione, considerati i tempi di ritardo della propagazione della marea sarebbe ben superiore alle 4,5 ore in media stimate dal progetto e non meno di 18 ore. La durata del ciclo di interdizione al ricambio lagunare potrebbe diventare assai più lungo nelle occasioni, tendenzialmente più numerose in futuro, di eventi complessi in seguito alla più complessa dinamica dei fenomeni meteorologici. La frequenza maggiore del previsto delle chiusure e il maggior tempo di interruzione dello scambio mare-laguna configurano rilevanti possibilità di crisi anossiche e di alterazioni dei parametri di inquinamento.

• La conseguenza in termini di impatto sulla navigazione delle chiusure effettive e degli annunci di chiusura appare del pari sottovalutata dal Collegio. Nella stima della effettiva penalizzazione della funzione portuale la Commissione VIA è stata confortata dai documenti ufficiali degli organi di controllo della sicurezza (Capitaneria di porto e Piloti di porto) e dagli organismi rappresentativi degli interessi economici (Autorità portuale e Compagnia dei lavoratori portuali). val solo la pena di sottolineare che la tutela della funzione portuale è anch'essa compresa tra gli obiettivi della salvaguardia socio-economica della laguna di Venezia.

• Dalla connotazione come "alternativi" alle chiusure manovrabili degli interventi "diffusi" discende, una impostazione non condivisibile dell'analisi costi-benefici. Gli interventi cosiddetti "diffusi" e la protezione puntuale attraverso le insulae dovrebbero infatti essere considerati come "scenario di riferimento", rispetto al quale misurare i costi e i benefici dell'intervento di chiusura con dighe mobili piuttosto che possibili interventi alternativi per la protezione dalle maree.

• Nell'analisi costi-benefici il Collegio ritiene accettabile la stima del SIA che quantifica 3450 miliardi l'incidenza dei danni da aggressione salina determinato dalle acque alte. Ritiene accettabili anche l'entità dei danni ai marginamenti, i danni alla mobilità e alle attività produttive indicati dal SIA. Secondo la Commissione VIA tali stime sono invece assai sopravvalutate. La sovrastima è riconosciuta anche dal Comune di Venezia che ha al riguardo notevolissima esperienza essendo responsabile della manutenzione della città. Secondo la Commissione VIA i costi dovuti alla risalita capillare della salinità sono comunque inferiori di un ordine di grandezza rispetto a quelli ipotizzati dal SIA, e i costi della manutenzione dovrebbero comunque essere sopportati, anche in presenza delle chiusure mobili.

• Il Collegio considera scenari eustatici di cui riconosce l'elevato livello di incertezza. Qualora la crescita fosse di 20 cm, come ipotizzato, o qualora si attesti a livelli superiori, si tratta di scenari tali da cambiare radicalmente l'ambiente lagunare. Secondo la Commissione VIA, in base alla documentazione scientifica acquisita, scenari eustatici di quella portata determinerebbero l'alterazione del rapporto tra il mare e i bacini idrografici regionali con la sommersione da terra e da mare di ampie zone ai lati e alle spalle della laguna a tempi di ritorno brevi. Ciò cambierebbe radicalmente i termini del problema stesso della salvaguardia di Venezia.

• Il Collegio ritiene credibile uno scenario medio di crescita di 20 cm, fortemente arbitrario e non sottoposto ad alcuna analisi di sensitività. Ciononostante considera gli scenari una buona base di programmazione per un progetto che dovrebbe avere ragionevolmente una vita utile di non meno di 100 anni. Già a metà del prossimo secolo invece il Progetto, nella visione degli Esperti, necessiterebbe di una nuova valutazione in quanto, a seguito delle sempre più frequenti chiusure, diventerebbe ecologicamente incompatibile e critico rispetto ai suoi scopi: si dovrebbe pervenire ad un nuovo progetto per ristabilire "un rapporto continuo tra mare e laguna".

• Il Collegio fornisce una serie di considerazioni contraddittorie circa l'elevazione delle insulae a + 120 cm. Dapprima le valuta non fattibili, con costi non minori di quelli dell'intervento alle bocche di porto, minore efficacia e tempi di realizzazione oscillanti tra 60 e 90 anni. In seguito, di fronte alla necessità di ridurre il numero delle chiusure ne afferma la fattibilità, la desiderabilità e la necessità.