Detti interventi in parte sono stati realizzati, in parte sono in corso di esecuzione, in parte devono essere avviati, mediante Atti Attuativi della "Convenzione Generale", sottoscritti tra l'Amministrazione Concedente e il Consorzio concessionario sulla base dei finanziamenti via via disponibili. Altri interventi debbono essere ancora finanziati e, pertanto, sulla base delle future disponibilità dovranno essere oggetto di nuovi, specifici, Atti Attuativi.

Il *Piano* ha subìto negli anni una evoluzione nei contenuti degli interventi previsti, anche per una sempre maggiore conoscenza del sistema lagunare e dei meccanismi alla base delle problematiche che lo investono, consentendo di mettere in atto le più avanzate soluzioni progettuali nel rispetto delle situazioni ambientali, urbanistiche e artistiche del luogo di realizzazione dell'intervento.

Il *Piano Generale degli Interventi*, pertanto, è un documento programmatorio in continua specificazione, che prevede lo sviluppo temporale parallelo di più attività tra loro diversificate ma fortemente interconnesse e che si realizza progressivamente facendo bagaglio delle esperienze acquisite nelle fasi attuative precedenti.
Nel corso del 2002 si è pervenuti alla ridefinizione del *Piano Generale degli Interventi* a seguito degli accordi intercorsi tra il Governo italiano e la Commissione Europea.
Si ricorda, infatti, che, nel corso del 2002, la Commissione Europea ha proceduto all'archiviazione della procedura di infrazione a suo tempo avviata nei confronti dello Stato Italiano in ordine alla presunta incompatibilità, rispetto alla normativa comunitaria, dell'affidamento da parte del Ministero dei Lavori Pubblici (ora Infrastrutture e Trasporti) al Consorzio Venezia Nuova della concessione unitaria per l'esecuzione delle attività ricomprese nel *Piano Generale degli Interventi* per la salvaguardia di Venezia e della sua laguna.

A tale importante decisione, che riafferma il ruolo svolto dal Consorzio Venezia Nuova nell'ambito delle peculiari attività unitariamente finalizzate alla salvaguardia fisica e ambientale di Venezia e della sua laguna, nonché la validità della concessione ad esso affidata dallo Stato italiano, la Commissione Europea è pervenuta dopo l'esame dei documenti contrattuali stipulati tra il Magistrato alle Acque e il Consorzio Venezia Nuova in data 21 giugno 2002, che recepiscono gli accordi intercorsi tra le Autorità

Italiane e la Commissione Europea volti alla ridefinizione dell'insieme degli interventi la cui esecuzione è affidata in concessione.

In base a tali accordi, sono state stralciate dal *Piano Generale degli Interventi* affidati in concessione le opere di difesa dei centri urbani dalle acque alte e le difese per "insulae", se non ricomprese in finanziamenti già stanziati a favore del Consorzio Venezia Nuova, per essere appaltate mediante procedure concorsuali. Inoltre, il Consorzio Venezia Nuova dovrà eseguire le opere meccaniche ed elettromeccaniche, necessarie per la realizzazione dell'intervento di regolazione delle maree alle bocche di porto, mediante appalti di fornitura i cui esecutori dovranno essere individuati per mezzo di gare da indire ed esperire dal Consorzio stesso, secondo le direttive comunitarie.
La ridefinizione del *Piano Generale degli Interventi* che recepisce tali accordi è stata favorevolmente esaminata dal Comitato Tecnico di Magistratura nella seduta del 20 dicembre 2002.

Si ricorda in particolare che successivamente, il *Piano* è stato presentato, aggiornato al 31.12.2002, dal Presidente del Magistrato alle Acque, quale Segretario del Comitato ex art. 4 Legge 798/84, nella seduta del 3 aprile 2003 al Comitato stesso, che ne ha preso atto e ha deliberato:

"1. di prendere atto del documento "Piano dei Finanziamenti relativi al Piano Generale degli Interventi" nella versione 31.12.2002, invitando a provvedere al suo adeguamento anche sulla base di quanto già deliberato da questo Comitato relativamente alla redazione del progetto esecutivo e alla realizzazione delle opere di regolazione delle maree del "Sistema Mo.S.E.";

2. di prendere formale impegno affinché si provveda ad attivare tutte le iniziative utili a garantire senza soluzione di continuità i flussi finanziari, indicati nel documento "Piano dei finanziamenti relativi al Piano Generale degli Interventi", necessari per la realizzazione del "Sistema Mo.S.E." nonché per ulteriori attività, di competenza dello Stato in concessione al Consorzio Venezia Nuova, tendenti al recupero ambientale della laguna di Venezia ed alla sua salvaguardia".

2 *I Finanziamenti*

Gli interventi dello Stato in concessione al Consorzio Venezia Nuova riguardano i seguenti obiettivi, richiamati anche dall'art. 3 lettere a), c), d) e l) della Legge n. 798/84 e dall'art. 2, 1° comma lettera a) della Legge n. 360/91 nonché dalla Legge n. 139/92:

- difesa dalle acque alte eccezionali;
- difesa locale dalle acque medio-alte;
- ristrutturazione dei moli foranei alle tre bocche lagunari;
- difesa dalle mareggiate;
- recupero della morfologia lagunare;
- arresto del degrado dell'ecosistema lagunare;
- allontanamento del traffico petrolifero dalla laguna;
- ausilii luminosi alla navigazione;
- apertura delle valli da pesca;
- costituzione e potenziamento del Servizio Informativo.

Lo stato di attuazione dei finanziamenti stanziati per la realizzazione dei suddetti interventi in concessione al Consorzio Venezia Nuova, viene di seguito riportato in alcune tabelle che evidenziano per ciascuna legge e per ciascun obiettivo l'avanzamento aggiornato al 31 dicembre 2004.

In riferimento alla *Tabella n.* 1, per **importi finanziati** si intendono gli importi complessivamente stanziati in favore delle attività del Consorzio Venezia Nuova dal 1984 al 31.12.2004. Essi ammontano a 4.039 milioni di euro, importo che tiene conto della seconda assegnazione di fondi da parte del CIPE per la realizzazione delle opere di regolazione delle maree alle bocche di porto.

A partire dalla Legge n. 139/92, i finanziamenti vengono attivati con contratti di finanziamento a valere sui "limiti di impegno", recati anno dopo anno dalle Leggi Finanziarie, destinati in quota parte allo Stato per gli interventi in concessione, per l'ammortamento delle rate (per capitali ed interessi) relative ai mutui contratti dal Consorzio Venezia Nuova, mediante specifica ripartizione proposta dal Comitato ex art. 4 Legge n. 798/84 e operata con Decreto del Ministro dell'Economia e delle Finanze.

Per **importi sottoscritti** si intendono gli importi relativi ad Atti Attuativi della Convenzione Generale rep. n. 7191/1991 sottoscritti tra Magistrato alle Acque e Consorzio Venezia Nuova alla data del 31 dicembre 2004. Tali importi sono pari a 3.401 milioni di euro.

Per **importi impegnati** si intendono gli importi relativi ad Atti Attuativi il cui Decreto Presidenziale approvativo è già stato registrato da parte della Sezione per il Veneto della Corte dei Conti. Al 31.12.2004 risulta, impegnato il 100% degli importi sottoscritti.

Per **importi spesi** al 31.12.2004 si intendono gli importi prodotti a tale data. **Al 31.12.2004 risulta speso il 60% degli importi sottoscritti.**

Nella *Tabella n. 2* è riportato l'elenco degli Atti Attuativi sottoscritti tra Magistrato alle Acque e Consorzio Venezia Nuova e il loro avanzamento.

Nella *Tabella n. 3* viene riportato sinteticamente, per ciascun obiettivo indicato dalle Leggi n. 798/84 e 139/92 il fabbisogno totale, gli importi finanziati, gli importi sottoscritti, gli importi impegnati, gli importi relativi ad attività già realizzate e in corso di realizzazione (comprese le attività di prossimo avvio che hanno il progetto esecutivo approvato) nonché gli importi spesi.
Il **fabbisogno totale** viene valutato sulla base di documenti tecnici già prodotti, di stime provenienti da lavori analoghi, di indicazioni di massima, qualora si tratti di interventi non ancora sufficientemente delineati, da preventivi più dettagliati per interventi il cui progetto si trova già in fase di sviluppo. Per quegli interventi il cui progetto esecutivo è già stato approvato dall'Amministrazione concedente, il fabbisogno totale coincide con l'importo approvato.

Per tale motivo, l'importo indicato quale fabbisogno totale subisce delle evoluzioni nel tempo, tenendo conto di quanto definitosi progressivamente con l'approvazione dei singoli progetti esecutivi.

Di seguito alcuni grafici che mettono in evidenza i dati riportati nelle tabelle precedenti. In particolare, si fa notare l'elevata percentuale rappresentata dagli interventi già realizzati e in corso di realizzazione alla data del 31 dicembre 2004, rispetto agli importi già stanziati a favore del concessionario e sottoscritti tra il Consorzio Venezia Nuova e il Magistrato alle Acque.

Il "*Fabbisogno residuo da finanziare*", per ciascun obiettivo, indicato nelle tabelle riportate alla fine di ogni paragrafo, è dato dalla differenza tra il fabbisogno totale e gli importi già stanziati a favore del Consorzio Venezia Nuova.
Con il fabbisogno residuo si dovrà trovare copertura finanziaria per quegli interventi:

- che costituiscono ulteriori stralci di interventi già realizzati o in corso di realizzazione;
- che costituiscono ulteriori fasi di sviluppo di attività che, per loro natura, si sviluppano nel corso di più anni (monitoraggi, manutenzioni di interventi già realizzati, gestione del Servizio Informativo);
- che non hanno trovato copertura finanziaria nell'ambito degli atti Convenzionali già sottoscritti in quanto non particolarmente urgenti o comunque rinviabili rispetto ad altri interventi;
- la cui progettazione è ancora in fase di sviluppo e, poiché richiede tempi lunghi di completamento e di successiva procedura approvativa, si è ritenuto opportuno rinviare il finanziamento delle relative opere (ciò vale soprattutto per gli interventi di sistemazione delle sponde e dei fondali dei canali portuali a Porto Marghera che non trovano copertura nell'ambito dei fondi provenienti dall'accordo Stato - Montedison (ora Edison S.p.A.) per i quali, per la complicatezza delle progettazioni e per la complessità del successivo iter approvativo, trovano per lo più finanziamento nell'ambito degli Atti Attuativi finanziati solo i relativi progetti, mentre gli interventi veri e propri non risultano coperti da finanziamenti e quindi sono compresi nel fabbisogno residuo da finanziare);
- che costituiscono nuovi studi e sperimentazioni da realizzare in funzione di alcune esigenze specifiche di approfondimento emerse nel corso di attività progettuali.

La maggior parte del fabbisogno residuo è rappresentata dagli importi valutati necessari per il completamento della realizzazione del sistema delle opere per la regolazione dei flussi di marea alle bocche di porto lagunari.
L'altra parte rilevante del Fabbisogno residuo è rappresentata dagli interventi ambientali per molti dei quali, come sopra segnalato, nell'ambito dei finanziamenti disponibili, si è preferito finanziare le sole progettazioni, richiedendo tempi di sviluppo e iter approvativi molto lunghi.

La *Tabella n. 4* infine, dà contezza di quanto già realizzato anche in termini di "quantità" ovvero dello sviluppo dei lavori effettuati, sia nel campo della salvaguardia fisica (difesa dalle acque medio-alte, difesa dalle mareggiate, rinforzo dei moli foranei) che nel campo della salvaguardia ambientale (interventi per il recupero morfologico e per l'arresto del degrado del bacino lagunare).

Stato di attuazione degli interventi di competenza dello Stato in concessione al Consorzio Venezia Nuova

Tabella n. 1 - Stato di attuazione dei finanziamenti assegnati al Consorzio Venezia Nuova. Aggiornamento al 31 dicembre 2004 -

Importi in milioni di Euro

	DECORRENZA LIMITI DI IMPEGNO	IMPORTI FINANZIATI (A)	IMPORTI SOTTOSCRITTI (B)	% (B)/(A)	IMPORTI IMPEGNATI (C)	% (C)/(B)	IMPORTI SPESI (D)	% (D)/(B)	
LEGGE 798/84	(*)	401,380	401,380	100%	401,380	100%	399,252	99%	
LEGGE 139/92	1993 - 1994	556,560	556,560	100%	556,560	100%	522,470	94%	
LEGGE 539/95	1996 - 1997	124,051	124,051	100%	124,051	100%	114,319	92%	
LEGGE 515/96	1997 - 1998	460,038	460,038	100%	460,038	100%	388,857	85%	
LEGGE 345/97	1998 - 1999	239,000	239,000	100%	239,000	100%	168,098	70%	
LEGGE 448/98	1999 - 2000 -2001	261,423	261,423	100%	261,423	100%	162,996	62%	
FONDI CIPE PER INTERVENTI AMBIENTALI	(*)	50,096	50,096	100%	50,096	100%	4,992	10%	
LEGGE 488/99	2001 - 2002	208,000	208,000	100%	208,000	100%	91,267	44%	
LEGGE 388/00	2002 - 2003	154,000	154,000	100%	154,000	100%	86,280	56%	
LEGGE 448/01	2002 - 2003 - 2004	225,000	225,000	100%	225,000	100%	33,505	15%	
LEGGI 448/01 – 166/02 DELIBERA CIPE 29/11/02 PER "SISTEMA MOSE"	2003	450,000	450,000	100%	450,000	100%	71,881	16%	
FINANZIAMENTO DA ACCORDO STATO - MONTEDISON (ora Edison S.p.A.)	(*)	271,140	271,140	0%	271,140	100%	7,540	3%	
TOTALE PARZIALE		**3.400,688**	**3.400,688**	**100%**	**3.400,688**	**100%**	**2.051,457**	**60%**	
LEGGI 166/02 - 350/03 DELIBERA CIPE 29/09/04 PER "SISTEMA MOSE"	2005	638,100	0,000	0%	0,000	0%	6,250	0%	(**)
TOTALE GENERALE		**4.038,788**	**3.400,688**	**84%**	**3.400,688**	**100%**	**2.057,707**	**61%**	

LEGENDA

Negli importi indicati non sono compresi i fondi provenienti da Accordi di Programma con altri Enti.

IMPORTI FINANZIATI: gli importi complessivamente stanziati a favore del Consorzio Venezia Nuova alla data del 31.12.2004.

IMPORTI SOTTOSCRITTI AL 31.12.2004: gli importi relativi ad Atti Attuativi sottoscritti a tale data tra Magistrato alle Acque e Consorzio Venezia Nuova.

IMPORTI IMPEGNATI AL 31.12.2004: gli importi impegnati a tale data con apposito Decreto del Presidente del Magistrato alle Acque registrato da parte della Sezione per il Veneto della Corte dei Conti.

IMPORTI SPESI AL 31.12.2004: gli importi prodotti a tale data.

NOTE

(*) Fondi in conto capitale.

(**) Attività di progettazione avviate nelle more della formalizzazione del nuovo Atto Attuativo da formalizzare a valere sulla 2^ assegnazione CIPE.

Consorzio Venezia Nuova

Tabella n. 2 - Stato di attuazione degli Atti Attuativi sottoscritti tra Magistrato alle Acque e Consorzio Venezia Nuova. Aggiornamento al 31 dicembre 2004 -

importi in milioni di Euro

ATTO ATTUATIVO rep. n° (A)	DATA SOTTOSCRIZIONE (B)	LEGGE DI FINANZIAMENTO (C)	IMPORTO DELL' ATTO ATTUATIVO (D)	STATO DI AVANZAMENTO AL 31/12/2004 (***) IMPORTI SPESI (E)	% (E/D)	
6479 (*)	12-lug-85	798/84 - 910/86	139,379	139,379	100%	
6745 (*)	23-dic-87	910/86 - 67/88	98,824	98,088	99%	(****)
7025 (*)	15-dic-89	67/88	64,144	63,568	99%	(****)
7138 (*)	21-feb-91	67/88 - 360/91	41,317	40,991	99%	(****)
7191 (*)	04-ott-91	67/88	2,582	2,486	96%	(****)
7295 (*)	05-giu-92	67/88	30,740	30,346	99%	(****)
1568 (**)	21-nov-87	798/84	3,868	3,868	100%	
1685 (**)	20-apr-89	910/86	20,527	20,527	100%	
7322 (*)	03-dic-92	139/92	388,260	378,367	97%	
7395 (*)	23-nov-93	139/92	168,300	144,102	86%	
7601 (*)	20-mar-96	539/95	44,000	36,957	84%	
7637 (*)	29-ott-96	539/95	80,051	77,362	97%	
7649 (*)	18-dic-96	515/96	315,038	284,189	90%	
7695 (*)	28-lug-97	515/96	145,000	104,669	72%	
7725 (*)	23-dic-97	345/97	111,000	88,220	79%	
7760 (*)	14-lug-98	345/97	128,000	79,878	62%	
7818 (*)	01-dic-99	448/98	154,000	94,950	62%	
7844 (*)	24-feb-00	448/98	40,284	34,367	85%	
7867 (*)	03-nov-00	CIPE	50,096	4,992	10%	
7868 (*)	03-nov-00	448/98	67,139	33,678	50%	
7894 (*)	30-mar-01	488/99	115,000	36,313	32%	
7923 (*)	01-ago-01	488/99	93,000	54,955	59%	
7952 (*)	21-giu-02	388/00	60,000	41,508	69%	
7953 (*)	27-giu-02	448/01	39,000	6,697	17%	
7962 (*)	21-ott-02	388/00	94,000	44,771	48%	
7980 (*)	18-dic-02	448/01	63,000	12,124	19%	
8007 (*)	01-ott-03	448/01	123,000	14,683	12%	
8014 (*)	22-dic-03	448/01-166/02 CIPE	136,000	23,104	17%	
8015 (*)	22-dic-03	448/01-166/02 CIPE	314,000	48,776	16%	
8022 (*)	31-mar-04	FONDI EDISON	271,140	7,540	3%	
TOTALE			**3.400,688**	**2.051,457**	**60%**	

(*) Atti Attuativi sottoscritti tra il Ministero Lavori Pubblici (ora Infrastrutture e Trasporti) - Magistrato alle Acque e Consorzio Venezia Nuova. Non sono comprese le attività finanziate da altri Enti nell'ambito di specifici "Accordi di programma".

(**) Atti Attuativi sottoscritti tra il Ministero Lavori Pubblici (ora Infrastrutture e Trasporti) - Genio Civile Opere Marittime e Consorzio Venezia Nuova.

(***) Sono riportati gli importi spesi ovvero realizzati al 31.12.2004. Non compreso l'avanzamento delle attività finanziate da altri Enti.

(****) Lo scostamento tra l'importo dell'Atto Attuativo e l'importo speso è dato dalle somme a disposizione (Atti Attuativi ultimati in attesa di collaudo finale).

Stato di attuazione degli interventi di competenza dello Stato in concessione al Consorzio Venezia Nuova

Tabella n. 3 - Attuazione del Piano Generale degli Interventi da eseguire in concessione dal Consorzio Venezia Nuova. Aggiornamento al 31 dicembre 2004 -

importi in milioni di Euro

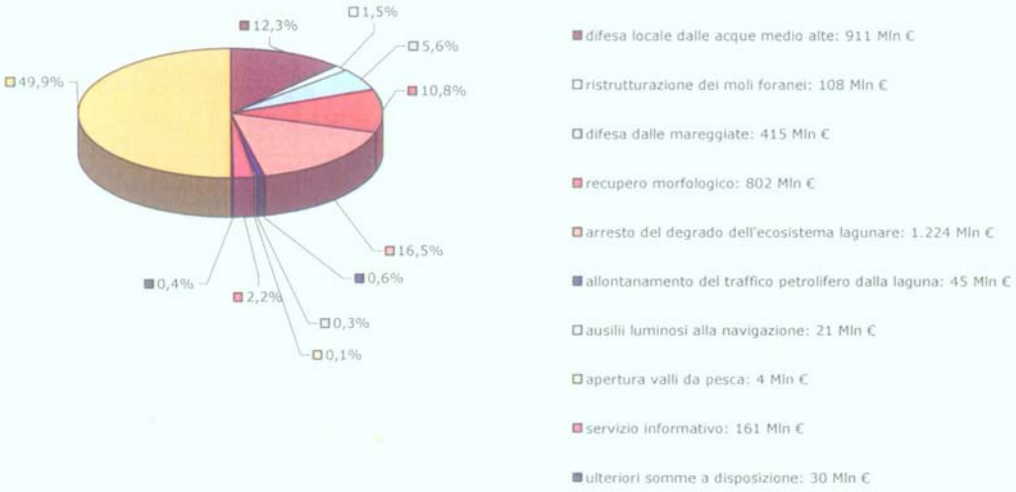
		fabbisogno totale	importi finanziati	importi sottoscritti	importi impegnati	importi realizzati e in corso di realizzazione	importi spesi
1	difesa dalle acque alte eccezionali (*)	3.700	1.309	723	723	675	330
2	difesa locale dalle acque medio alte	911	911	911	911	815	582
3	ristrutturazione dei moli foranei	108	108	108	108	108	108
4	difesa dalle mareggiate	415	353	353	353	338	314
5	recupero morfologico	802	501	455	455	403	305
6	arresto del degrado dell'ecosistema lagunare	1.224	693	693	693	526	308
7	allontanamento del traffico petrolifero dalla laguna	45	13	13	13	8	8
8	ausilii luminosi alla navigazione	21	15	15	15	15	15
9	apertura valli da pesca	4	4	4	4	4	4
10	servizio informativo	161	102	96	96	91	77
11	ulteriori somme a disposizione	30	30	30	30	0	0
	TOTALE	**7.420**	**4.039**	**3.401**	**3.401**	**2.983**	**2.051**
	VALORI %			**84%** degli importi finanziati	**100%** degli importi sottoscritti	**88%** degli importi sottoscritti	**60%** degli importi sottoscritti

(*) Il fabbisogno è stimato da progetto definitivo . E' in fase d'esame da parte del Magistrato alle Acque l'offerta del Consorzio Venezia Nuova per la valutazione a "prezzo chiuso" delle attività necessarie per il completamento del "Sistema MOSE".

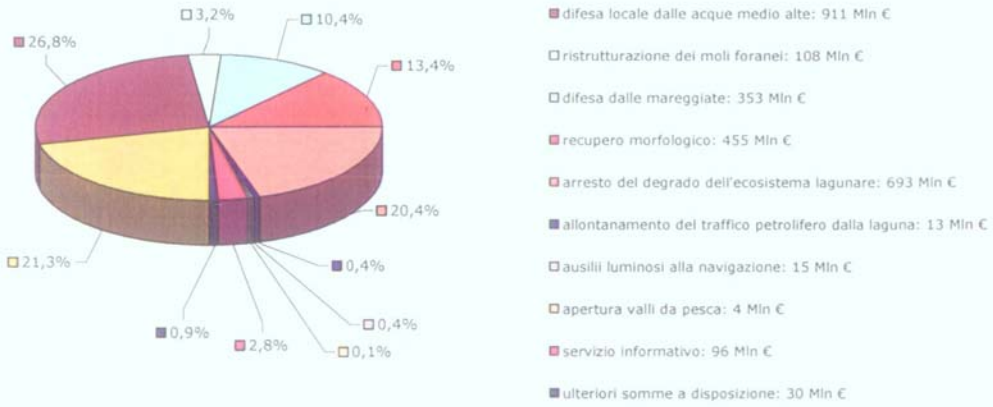
Consorzio Venezia Nuova

Grafici

Composizione del fabbisogno totale (7.420 Mln €)

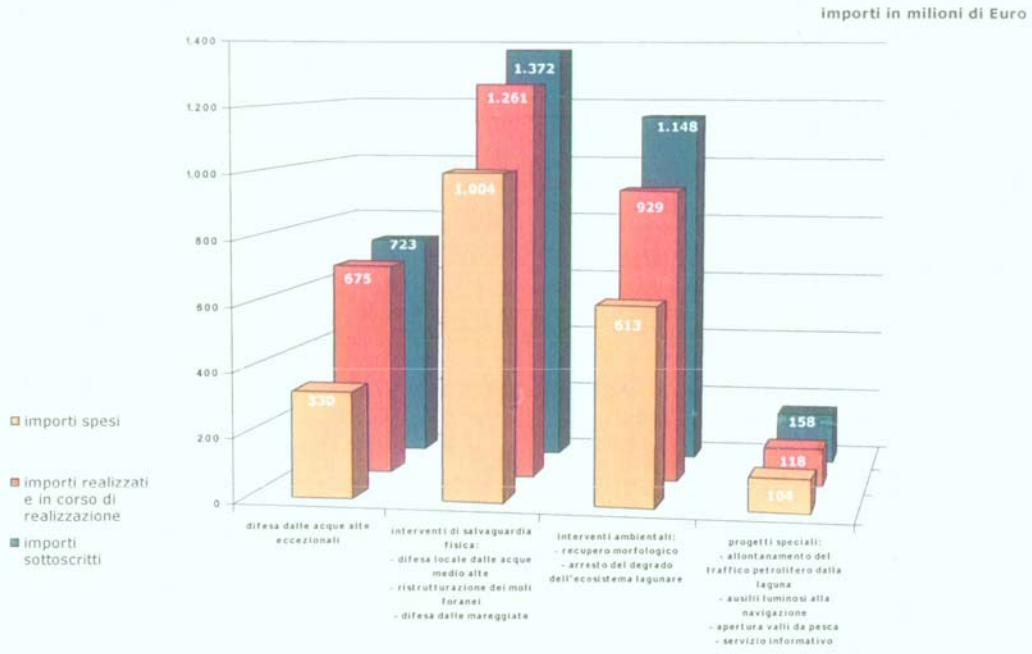


Distribuzione degli importi sottoscritti (3.401 Mln €)



Stato di attuazione degli interventi di competenza dello Stato in concessione al Consorzio Venezia Nuova

Confronto fra importi sottoscritti (3.401 Mln €), importi realizzati e in corso di realizzazione (2.983 Mln €) e importi spesi (2.051 Mln €)



Consorzio Venezia Nuova

Tabella n. 4 - Le quantità realizzate e in corso di realizzazione. Aggiornamento al 31 dicembre 2004 -

SALVAGUARDIA FISICA

DIFESA DALLE ACQUE ALTE, INSULAE E MARGINAMENTI

Consolidamento, ristrutturazione e rialzo rive urbane e sponde lagunari

Sviluppo lavori	86 km
Superficie totale aree difese	1190 ettari

DIFESA DALLE MAREGGIATE

Rinforzo dei litorali

Sviluppo lavori di ricostruzione o ampliamento spiagge	45 km
Sviluppo dune ricostruite e naturalizzate	8 km
Sabbia impiegata	9,8 milioni di m^3

Ristrutturazione dei moli foranei

Sviluppo lavori	11 km

SALVAGUARDIA AMBIENTALE

RECUPERO MORFOLOGICO

Ricalibratura di canali

Sviluppo lavori	150 km
Sedimenti dragati	9 milioni di m^3

Ricostruzione di velme e barene

Sviluppo lavori	928 ettari
Sedimenti impiegati	9,8 milioni di m^3

Protezione di barene, velme e bassifondali

Sviluppo palificate o burghe a protezione del bordo delle barene	14 km
Sviluppo fascinate di sedimentazione	8 km
Aree di trapianto vegetazione alofila e fanerogame	n. 28

Recupero isole

Isole oggetto di intervento	n. 12

ARRESTO DEL DEGRADO

Messa in sicurezza delle ex discariche

Discariche oggetto di intervento	n. 5
Superficie totale aree messe in sicurezza	182 ettari

Messa in sicurezza di sponde dei canali industriali

Sviluppo lavori	11,8 km

Asportazione di sedimenti inquinati dai canali industriali

Sviluppo lavori	312.000 m^3

Copertura di fondali inquinati

Sviluppo lavori	12 ettari

Ripristino di aree umide di fitobiodepurazione

Aree di intervento	n. 2

Raccolta di macroalghe

Biomassa raccolta	221.000 m^3

3 *Lo stato di attuazione delle attività*

3.1 Studi e sperimentazioni

(interventi di cui all'art. 3 lettera a) legge n. 798/84)

Obiettivo

Acquisire le conoscenze sul sistema fisico e sul sistema ambientale della laguna e sulle loro problematiche, al fine di poter disporre in un quadro unitario di tutti gli elementi necessari alla fase di progettazione degli interventi.

Descrizione degli interventi

La grande rilevanza attribuita dal Magistrato alle Acque - Consorzio Venezia Nuova all'attività di studio trova la sua origine nella complessità insita nella definizione di un insieme di interventi con forti contenuti innovativi e inquadrati in una concezione sistemica dell'ambiente lagunare.
Dall'inizio della sua attività ad oggi, il Consorzio Venezia Nuova ha portato a compimento un rilevante programma di studi, compiutamente definito con il Piano generale degli studi del 1988, successivamente aggiornato in base alle conoscenze via via acquisite, riguardante circa 250 attività, per la maggior parte già realizzate.

La caratteristica principale della realizzazione di questo piano di studi è l'interdisciplinarietà dell'approccio adottato, che consente per la prima volta di inquadrare in una visione unitaria le complesse interrelazioni tra l'ambiente fisico, l'ambiente naturale e l'economia del territorio lagunare.
Il Consorzio Venezia Nuova, per realizzare questo compito, si è dotato di un nucleo di coordinamento altamente qualificato

composto da esperti, interni alla struttura e consulenti, che definisce e programma le diverse fasi di sviluppo del piano di attività e garantisce il controllo della qualità dei risultati raggiunti.

Gli studi e le sperimentazioni realizzati nell'ambito del progetto di salvaguardia di Venezia hanno prevalentemente un carattere applicato e una finalità operativa strettamente connessa alla progettazione.
Questi studi si differenziano notevolmente dall'attività condotta dagli enti, come il CNR o le Università, che hanno svolto e svolgono ricerche relative al territorio lagunare. Generalmente, infatti, l'obiettivo di tale attività di ricerca non è la formazione di una conoscenza di tipo interdisciplinare con finalità operative, come è nel caso del Consorzio Venezia Nuova, bensì lo sviluppo di linee settoriali di ricerca su specifici aspetti di interesse dei singoli ricercatori o delle strutture cui essi fanno riferimento.
In questo senso, i risultati delle ricerche di enti e istituzioni sono il fondamento su cui si basano gli studi promossi dal Consorzio per gli obiettivi della salvaguardia, i quali, invece, hanno principalmente lo scopo di fornire i necessari input all'attività di progettazione.

Lo sforzo compiuto con l'attuazione del Piano degli studi[2] non solo ha contribuito allo sviluppo della conoscenza dell'ecosistema veneziano, ma ha soprattutto consentito di mettere a punto un insieme di progetti ad alto contenuto innovativo al fine di affrontare compiutamente e in modo unitario tutte le grandi questioni della salvaguardia di Venezia.
Il Piano degli studi è stato concepito in maniera flessibile, per essere periodicamente aggiornato a seconda delle esigenze che si manifestano nello sviluppo dell'attività di sperimentazione e di progettazione.

2 La realizzazione del programma degli studi e delle sperimentazioni svolto dal Consorzio Venezia Nuova richiede il contributo di alcune Università, di centri di ricerca pubblici e privati operanti a livello nazionale e internazionale, dei maggiori laboratori in Italia e all'estero, di società di ingegneria, di studi professionali, oltre che dei principali esperti del settore.

Dal punto di vista del loro contenuto, gli studi possono essere classificati in:

<u>Studi propedeutici agli interventi di salvaguardia fisica</u>

Si tratta di *studi propedeutici alla progettazione di massima e*, successivamente, *esecutiva* del sistema di interventi volti alla difesa fisica della laguna.
Riguardano, pertanto, le *opere di regolazione delle maree alle bocche di porto*, la *ristrutturazione dei moli* alle bocche di porto, il

rinforzo dei litorali, le *difese locali dei centri abitati e delle "insulae"*.

Per questa tipologia di interventi, gli studi propedeutici sono in massima parte già conclusi, trattandosi di interventi già tutti passati alla fase di progettazione esecutiva e realizzazione.
In questo modo, la realizzazione degli interventi, in relazione alla natura delle opere, è stata preceduta da approfondimenti storici con riferimento ai metodi costruttivi e ai materiali utilizzati ed è stata supportata da analisi, ricerche, sperimentazioni con modelli matematici e fisici con le quali sono stati valutati i complessi processi di interazione tra gli elementi fisici e la struttura delle opere, per l'ottimizzazione delle loro caratteristiche e per il loro dimensionamento.
Il complesso degli studi svolti per la progettazione preliminare, di massima e definitiva si può suddividere nelle tipologie di seguito elencate:

a) *campagne di indagini geognostiche, di rilievi batimetrici, correntometrici e ondametrici* svolte in laguna, alle bocche di porto, lungo i litorali e in prossimità dei moli foranei;

b) studi finalizzati alla conoscenza dell'idrodinamica e della propagazione del moto ondoso in laguna mediante *modelli matematici* della laguna di Venezia e delle tre bocche di Lido, Malamocco e Chioggia. In tale contesto è stato avviato lo sviluppo di un sistema di previsione dell'acqua alta e delle condizioni meteomarine, indispensabile alla gestione delle opere mobili. I modelli matematici nelle diverse tipologie oggi disponibili, con l'ulteriore fondamento che potrà ottenersi con nuove osservazioni e misure, potranno anche essere utilizzati per la futura gestione del sistema lagunare nei vari aspetti e implicazioni che presenta;

c) *modelli fisici* presso il Centro sperimentale per modelli idraulici di Voltabarozzo (Padova), che proprio a seguito dell'attività svolta per la salvaguardia di Venezia, oggi dispone di una attrezzatura che sicuramente lo qualifica come il più importante centro di ricerca italiano in questo campo.

Nel corso dello sviluppo dell'attività, sia per la modellistica matematica che per quella fisica, sono stati utilizzati, oltre al Centro sperimentale per modelli idraulici di Voltabarozzo (Padova),

anche altri centri sperimentali specializzati in Italia e all'estero quali: Estramed (Pomezia - Roma), Danish Hydraulics Laboratory (Danimarca), Delft Hydraulics Institute (Olanda) e Hydraulics Research di Wallingford (Inghilterra).

L'insieme di queste attività ha consentito di acquisire un bagaglio di conoscenze non immaginabile fino a pochi anni fa per gli approfondimenti raggiunti, ma soprattutto per la coerenza con cui sono stati affrontati. Ciò ha consentito anche di mettere a punto e di calibrare sofisticati modelli matematici con i quali prevedere gli effetti prodotti con gli interventi. Ha, infine, consentito di stabilire dove e come sia possibile utilizzare in modo sinergico gli effetti dei diversi interventi e quindi di stabilire, tra gli altri, l'importanza degli interventi morfologici sul miglioramento della qualità dell'ambiente e sulla riduzione (per altro contenuta) dei livelli di marea in laguna.

Studi propedeutici agli interventi di salvaguardia ambientale

L'importanza che hanno assunto, nel quadro dell'azione di salvaguardia, gli interventi di riequilibrio ambientale trova una precisa corrispondenza nel piano degli studi sviluppato dal Magistrato alle Acque - Consorzio Venezia Nuova, nell'ambito del quale un elevato numero di studi riguarda direttamente l'analisi dei processi inquinanti e delle condizioni dell'ecosistema.
E' stato, pertanto, possibile definire un programma generale di interventi di risanamento ambientale che non ha precedenti in Italia e che, per la sua qualità e dimensione, si colloca tra le esperienze più avanzate a livello internazionale.
Gli studi di carattere strettamente ambientale possono essere distinti in *studi di identificazione delle problematiche generali* e in *studi su aspetti specifici* dell'ecosistema, sia per quanto riguarda la morfologia lagunare, sia per quanto riguarda il processo di degrado ambientale. I primi costituiscono degli studi di inquadramento delle conoscenze e di ridefinizione in termini sistemici dell'approccio all'intervento di risanamento. Questi studi costituiscono il punto di arrivo di una serie molto ampia di analisi e di campagne di rilievi delle condizioni dell'ecosistema lagunare che riguardano la tendenza evolutiva della morfologia della laguna e le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche delle acque e dei sedimenti; i secondi riguardano, invece, aree della laguna o elementi settoriali dell'ambiente sui quali è necessario, a fini progettuali, condurre degli approfondimenti. Rientrano in questo ambito, ad esempio, lo studio degli effetti della navigazione interna sulla morfologia