

Il Piano Generale degli Studi e Sperimentazioni per la Salvaguardia di  
Venezia e della sua Laguna

# L'IMPORTANZA DEGLI STUDI E DELLE RICERCHE PER LA PROGETTAZIONE DELLE OPERE DI DIFESA DEL CENTRO STORICO E DI SALVAGUARDIA DELLA LAGUNA

Ing. Hermes Redi

già Capo dell'Ufficio Studi e Sperimentazioni (1983 – 1989)

già Direttore del Consorzio Venezia Nuova (2013 – 2016)

attualmente General Manager

# Venezia e la sua laguna

È un ecosistema

- Complesso
- Altamente urbanizzato
- Con uno scontro importante tra conservazione e sviluppo



# Attività di studio per la Salvaguardia di Venezia e della laguna

Consorzio Venezia Nuova

## Comitato Tecnico

### Direttori Tecnici Imprese

- Condotte d'Acqua
- Girola
- Lodigiani
- Impresit
- GLF
- Imprese Venete

### Professori Universitari

- Proff. Alberto Noli e Giovanni Borzani → Opere marittime
- Prof. Eugenio De Fraja Frangipane → Ambiente
- Prof. Arturo Colamussi → Opere meccaniche
- Proff. Luciano Jogna, Giuseppe Creazza → Strutture
- Prof. Attilio Adami → Opere idrauliche



## PROGETTONE (1981)

Redatto da

- Prof. Augusto Ghetti
- Prof. Enrico Marchi
- Prof. Pietro Matildi
- Prof. Roberto Passino
- Prof. Giannantonio Pezzoli
- Prof. Jan Agema
- Dott. Roberto Frassetto

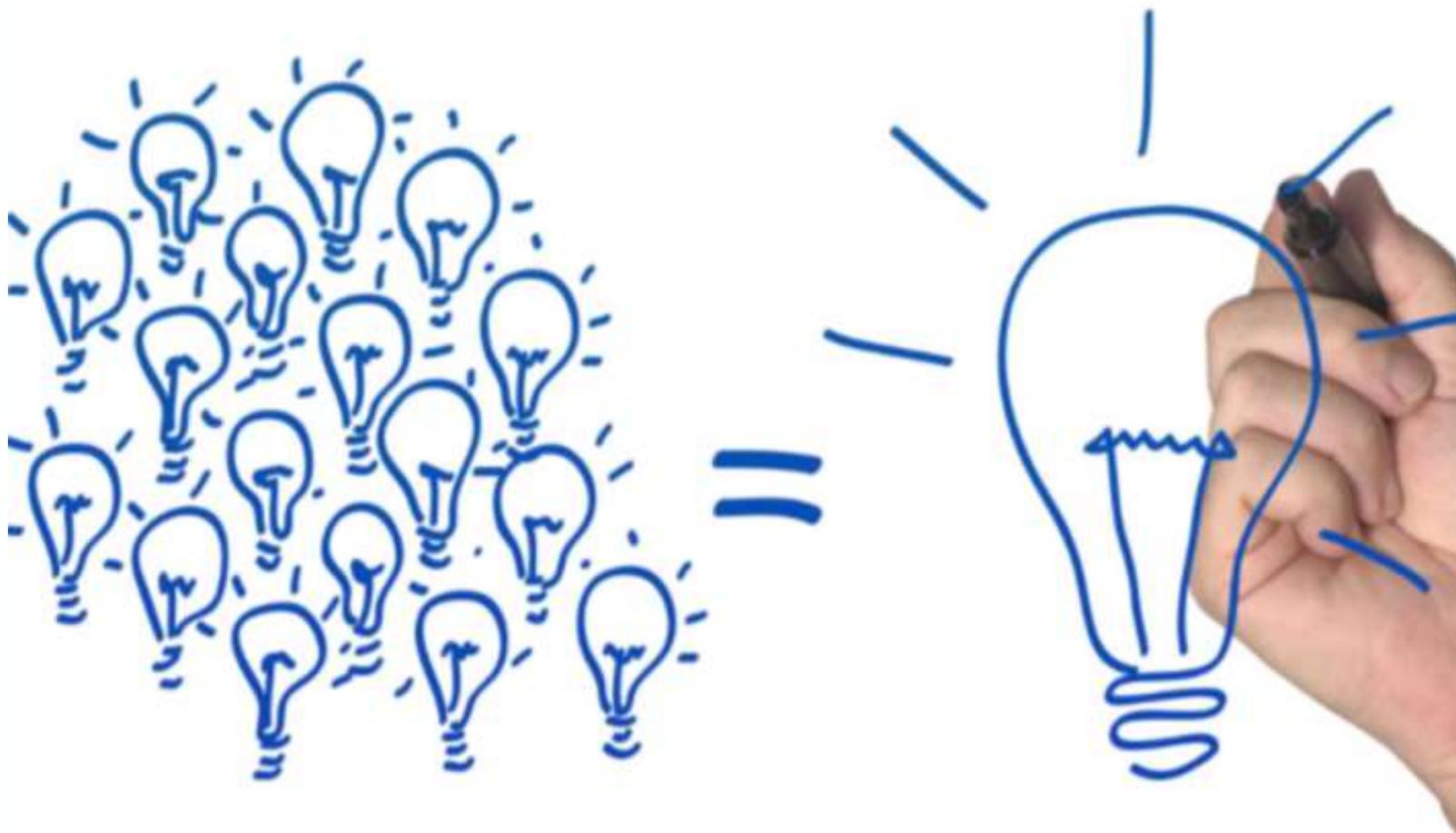
# Il tavolo delle decisioni

Anni 1983 - 1984

Il Comitato Tecnico si riuniva per definire i contenuti dei progetti da realizzare

Si poneva un problema e lo stesso veniva sviscerato e risolto alla luce delle molteplici esperienze presenti attorno al tavolo, con una apertura mentale ed una capacità di visione generale del problema stupefacenti

Entravano in azione uomini che, posto un problema, avevano il coraggio di affrontarlo, la capacità di analizzarlo e di risolverlo assumendosene le responsabilità in prima persona



# In Laguna nasce la prima ingegneria ambientale

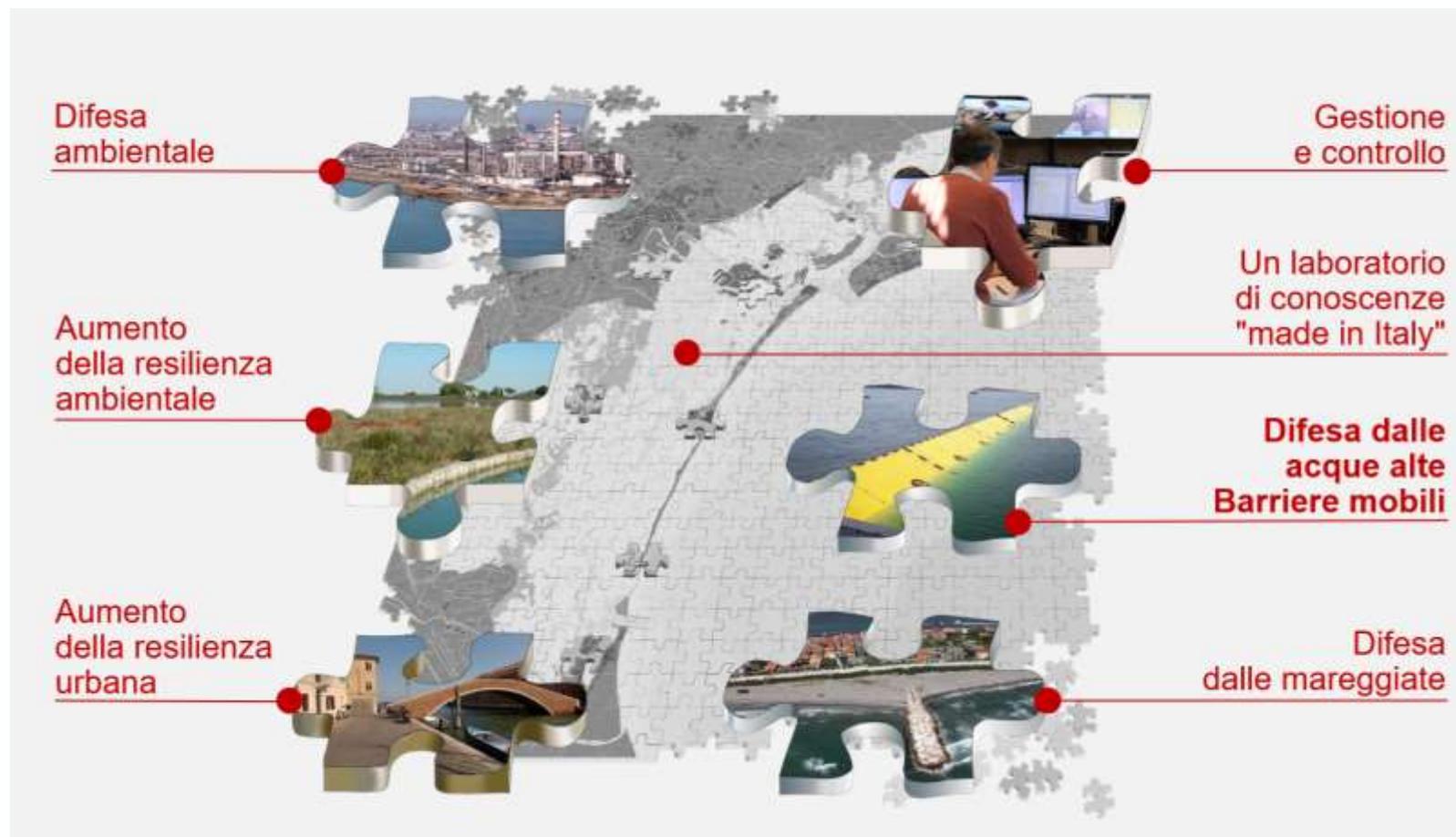
1984: legge speciale per Venezia n. 798

Per la prima volta si doveva cercare una soluzione più ampia al problema della salvaguardia di Venezia, ampliando la protezione a tutta la laguna

È stato necessario fare un salto culturale enorme per poter affrontare nella maniera dovuta l'argomento

L'Italia è stata così la prima ad avere una visione ambientale

Il MOSE rappresenta l'unica soluzione possibile ad una domanda impossibile contenuta nella Legge



# Le barriere nel mondo



Schelda



Tamigi



Ijsselmeer

# Diversi approcci ambientali

## In Italia

- era impensabile ridurre lo scambio mare/laguna,
- era impensabile vedere opere uscire dall'acqua,
- era impensabile disturbare in qualsiasi maniera l'operatività del porto

## In Olanda

- una riduzione dello scambio mare/laguna del 10% era del tutto accettabile,
- non si ponevano problemi nel vedere le strutture di protezione anzi erano ragione di visita da parte dei cittadini,
- la navigazione durante le mareggiate si doveva fermare



# Lo sviluppo del CSMI

## Un polo per gli studi

All'estero c'erano specifici poli sperimentali:

- Delft in Olanda
- Horsholm in Danimarca

In Italia esisteva il Centro Sperimentale per Modelli Idraulici di Voltabarozzo, ma non aveva la stessa importanza. Si lavorò quindi per farlo diventare un centro che potesse raccogliere tutto il know-how relativo al progetto con l'intento, non solo di organizzare la conoscenza, ma anche di poterla rivendere in tutto il mondo alla conclusione del progetto Venezia.



# La soluzione olandese

Può essere applicabile anche a Venezia?

- Non tiene conto dei dettami della legge speciale
- Ha un importante impatto visivo
- È una soluzione meno "elegante"

La diga di  
Maeslantkering a  
Rotterdam

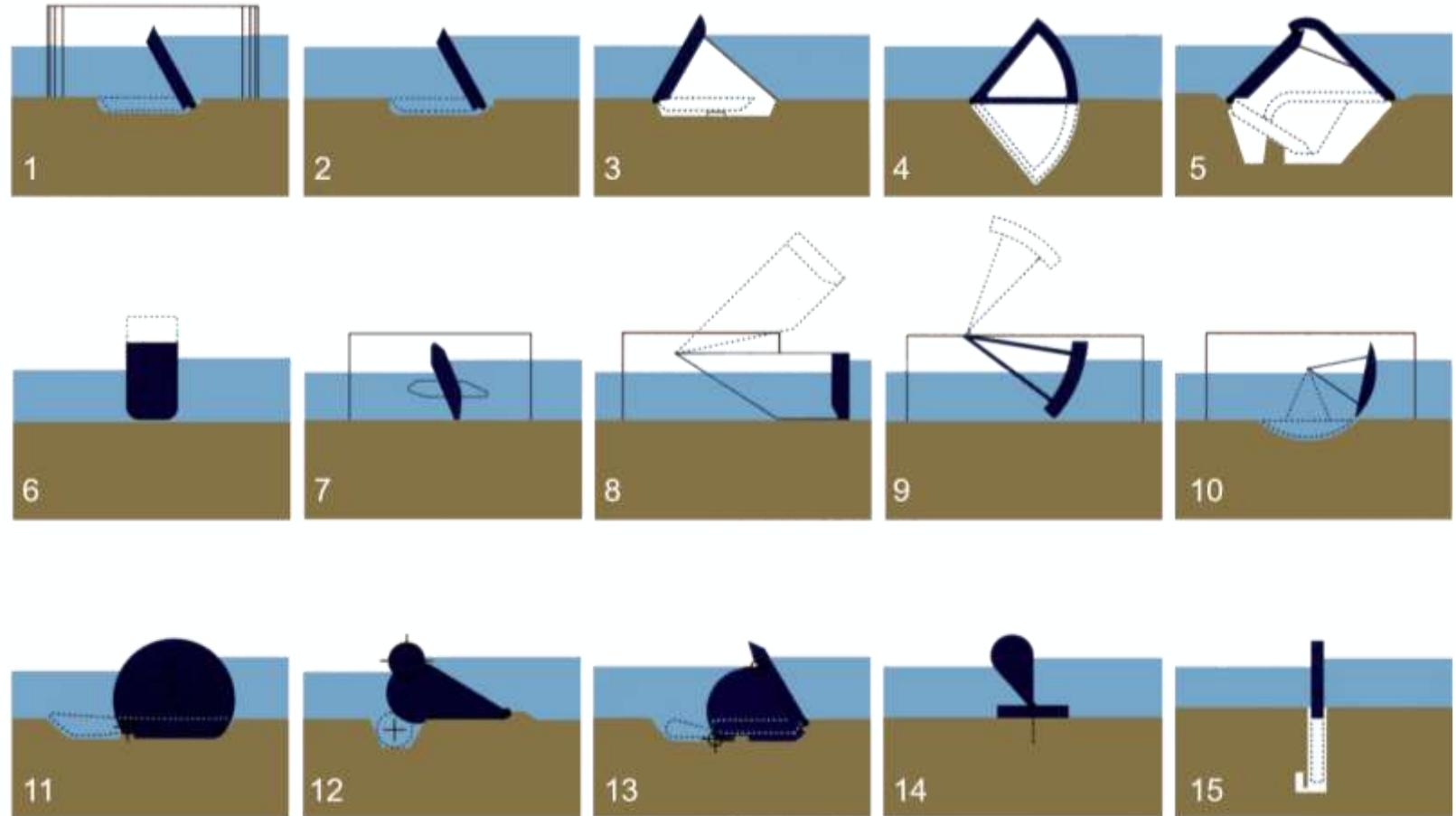


# Le idee sviluppate

## Le alternative di paratoie esaminate

### Tipi di paratoie

1. A ventola galleggiante dritta (fissa)
2. A ventola galleggiante diritta (oscillante)
3. A ventola galleggiante rovescia
4. A tamburo
5. A trappola d'orso
6. A barca porta
7. A farfalla
8. A celata
9. A settore
10. A settore a scomparsa
11. A cuscino
12. A galleggiante e vela
13. A soffietto
14. A scorrimento orizzontale
15. A cassone emergente



# 1987: Il Piano Generale di Studi e Sperimentazioni

È il primo grande documento mai fatto per la realizzazione di un progetto ambientale in Italia.

C'era bisogno di un programma di studi che approfondisse i vari problemi progettuali ma di conversa analizzasse compiutamente il sistema su cui si sarebbe andati ad operare da un punto di vista molto più ampio, prendendo in considerazione tutta la multidisciplinarietà necessaria, anche degli aspetti ambientali, degli aspetti socio/economici e per la prima volta degli aspetti gestionali, non solo dell'opera realizzata ma dell'intera laguna in generale

## Aspetti innovativi del Piano

Implementare le banche dati, i modelli fisici e matematici di studio e di previsione, le carte tematiche da inserire nella struttura del Servizio Informativo del Centro Sperimentale. Sono tutte nozioni che fanno attualmente parte del nostro bagaglio culturale ma assolutamente innovative in quegli anni.

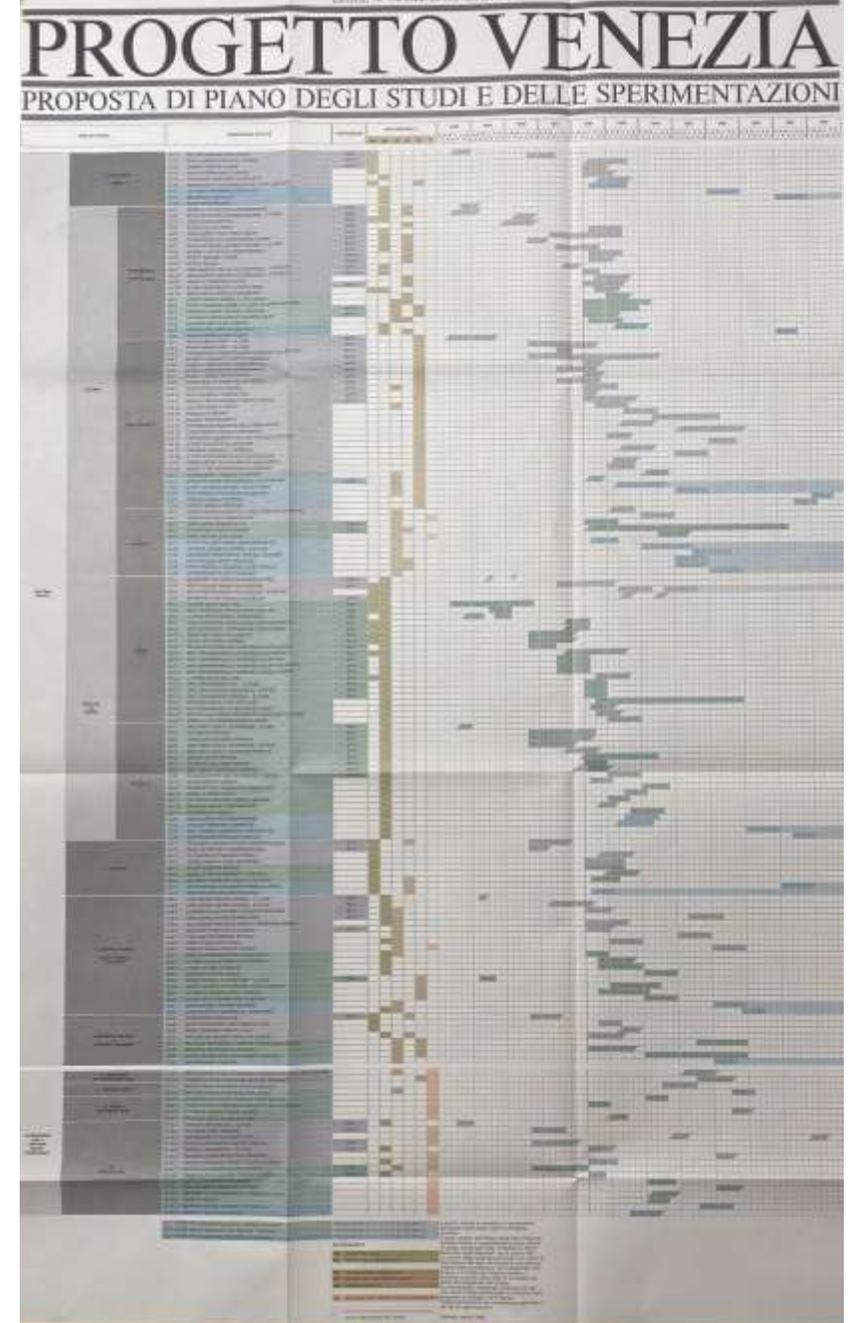


# Lo sviluppo del Piano

## Un polo per gli studi

Il Piano degli studi non si poteva ripromettere solo di approfondire argomenti tecnici relativi ai vari aspetti progettuali e di realizzazione degli interventi mai realizzati prima nel mondo, ma dovette divenire strumento ampio di conoscenza ambientale, socioeconomica, realizzativa e gestionale.

Il Piano si poneva dunque come uno strumento basato su un'analisi attenta della situazione e sulle esigenze di Venezia e della sua laguna ma rimaneva anche aperto a verificare l'evoluzione di tale situazione al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati di qualità



# La classificazione degli studi

Gli studi furono classificati al fine di tener conto della complessità dell'argomento nelle seguenti categorie

- **Studi per l'identificazione del sistema**; rappresentano il punto di partenza per ogni intervento, dovevano condurre ad una completa conoscenza dei vari fattori che interagiscono con gli interventi. Tra le attività previste erano raccolte bibliografiche, campagne di misura e di raccolta dati, indagini e rilievi, modelli matematici e fisici.
- **Studi collegati alla progettazione degli interventi**; studi diretti a verificare la fattibilità degli interventi e delle loro componenti significative, l'individuazione di tecnologie e metodi costruttivi da adottare, la simulazione del comportamento di un'opera durante la sua realizzazione e successivamente, l'individuazione e la valutazione di eventuali interventi alternativi.
- **Studi per la Gestione**; monitoraggi, modelli di previsione, modelli di valutazione dell'efficacia degli interventi ed eventuali interventi di correzione, studi per la gestione operativa e per la manutenzione.

# La classificazione degli studi

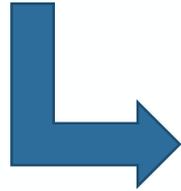
Le aree di studio individuate erano:

- Atmosfera e mare;
- Idrodinamica e morfologia;
- Ambiente ed inquinamento;
- Opere civili;
- Paratoie;
- Litorali;
- Centro storico e centri urbani lagunari;
- Bacino scolante e gronda lagunare;
- Industria ed infrastrutture;
- Agricoltura;
- Pesca ed itticoltura;
- Portualità.

# La classificazione degli studi

## Obiettivi

- Il riequilibrio della laguna
- L'arresto e l'inversione del processo di degrado del bacino lagunare
- la difesa dei centri storici
- il controllo delle acque alte eccezionali



## Sottoprogetti

- Il riequilibrio idromorfologico;
- La salvaguardia ambientale;
- Il disinquinamento;
- La difesa dal mare;
- La difesa dalle acque alte;
- Le relazioni tra gli interventi previsti e il sistema socioeconomico

# L'opera definitiva



3 ottobre 2020 – Il MOSE in funzione

# Grazie per l'attenzione

