



Venezia2021

Linea 5.3

Piano di adattamento al cambiamento climatico e implementazione di strategie di intervento per la salvaguardia del patrimonio architettonico

Responsabile di Linea

Anna Saetta (IUAV)

*I riunione plenaria
Venezia, 2-3 aprile 2019*



INQUADRAMENTO DELLA LINEA 5.3

All'interno della Tematica 5:

Cambiamento climatico e strategie di adattamento per la salvaguardia del patrimonio culturale di Venezia e la sua laguna – responsabile Francesco Musco

Linea 5.3:

Piano di adattamento al cambiamento climatico e implementazione di strategie di intervento per la salvaguardia del patrimonio architettonico

parallelamente alla *costruzione degli scenari di cambiamento climatico definiti nella Linea 5.1* (Scenari di cambiamento climatico per Venezia e la sua laguna)

e con il supporto delle *analisi sugli impatti, la vulnerabilità e il rischio eseguite nella Linea 5.2* (Impatti, vulnerabilità e rischi indotti dal cambiamento del clima)



La linea 5.3 ha come obiettivi principali quelli di

1. strutturare **metodologie e pratiche** in grado di cogliere i mutamenti indotti sia dal cambiamento climatico sia dalla messa in funzione del MOSE,
2. e conseguentemente **sviluppare azioni mirate all'adattamento, alla mitigazione degli impatti e alla prevenzione dei rischi**

INQUADRAMENTO DELLA LINEA 5.3

All'interno della Tematica 5:

Cambiamento climatico e strategie di adattamento per la salvaguardia del patrimonio culturale di Venezia e la sua laguna – responsabile Francesco Musco

Linea 5.3:

Piano di adattamento al cambiamento climatico e implementazione di strategie di intervento per la salvaguardia del patrimonio architettonico

le attività previste dalla Linea 5.3. sono state definite secondo una **prospettiva interdisciplinare** che coinvolge discipline del “progetto” e dei materiali: dalla tecnica delle costruzioni, al restauro, alla fisica tecnica e ambientale, alla petrografia, all’urbanistica e alla pianificazione territoriale, alla chimica.



INQUADRAMENTO DELLA LINEA 5.3

All'interno della Tematica 5:

Cambiamento climatico e strategie di adattamento per la salvaguardia del patrimonio culturale di Venezia e la sua laguna – responsabile Francesco Musco

Fabrizio Antonelli - Paolo Faccio - Francesco Musco - Fabio Peron - Piercarlo Romagnoni - Anna Saetta - Maria Chiara Tosi - Elisabetta Zendri

e tutti i collaboratori, assegnisti, dottorandi, tecnici

dalla tecnica delle costruzioni, al restauro, alla fisica tecnica e ambientale, alla petrografia, all'urbanistica e alla pianificazione territoriale, alla chimica.



WP 5.3.1: Definizione del piano di adattamento della laguna di Venezia e della Città Metropolitana

WP 5.3.2: Costruzione di specifiche strategie d'intervento per la conservazione del patrimonio culturale

WP 5.3.3: Formazione e comunicazione internazionale

WP 5.3.1: Definizione del piano di adattamento della laguna di Venezia e della Città Metropolitana

Francesco Musco - Università Iuav di Venezia

Obiettivi Specifici (OS)

OS.1 – Costruire un **quadro conoscitivo di governance** legato alle politiche e ai sistemi di pianificazione vigenti, al fine da proporre misure di adattamento contestualizzate e favorirne il processo di mainstreaming (analisi e mappatura delle normative e dei piani che insistono sul territorio di riferimento, delle relazioni verticali ed orizzontali dei diversi livelli di competenza del territorio);

OS.2 – Costruire **una mappatura integrata tra i risultati** delle altre linee **relativi a impatti, vulnerabilità e rischi** e gli **elementi caratterizzanti del territorio** (risorse ed opportunità), le funzionalità economiche ed ambientali, le opere puntuali di adattamento e le aree di competenze gestionali. In questo modo sarà possibile **identificare e classificare le aree prioritarie d'intervento ed anche la tipologia di azione**;

WP 5.3.1: Definizione del piano di adattamento della laguna di Venezia e della Città Metropolitana

Francesco Musco - Università Iuav di Venezia

Obiettivi Specifici (OS)

OS.3 – Costruire un **sistema di gestione dell'emergenza e di ricostruzione post evento estremo** (naturale), legato alla tipologia di eventi previsti (scenari futuri), alle necessità territoriali di sviluppo e peculiarità locali (ambientali, sociali ed economiche), che consideri i risultati emersi dalle diverse linee di studio del programma;

OS.4 – Costruire un **modello di supporto alla decisione** legato al piano climatico in grado di supportare il decisore nella scelta e nell'implementazione effettiva delle possibili azioni (priorità, tempi, costi e stakeholders).

OS.5 – Costruire un **processo partecipativo** che segua tutto il processo dalla co-definizione delle problematiche e delle priorità, co-design dei possibili interventi e modelli decisionali, fino alla co-creazione del sistema d'emergenza e di ricostruzione post evento.

WP 5.3.1: Definizione del piano di adattamento della laguna di Venezia e della Città Metropolitana

Francesco Musco - Università Iuav di Venezia

Elenco delle Sotto-attività (Task)

5.3.1.1 – Definizione del **quadro conoscitivo** e relativa mappatura.

5.3.1.2 – Definizione delle **politiche e delle azioni di adattamento**.

5.3.1.3 – Definizione di un **sistema di gestione dell'emergenza** e di ricostruzione.

5.3.1.4 – Modello di **supporto alla decisione**.



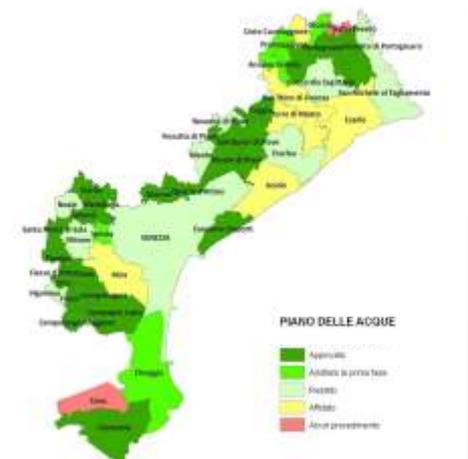
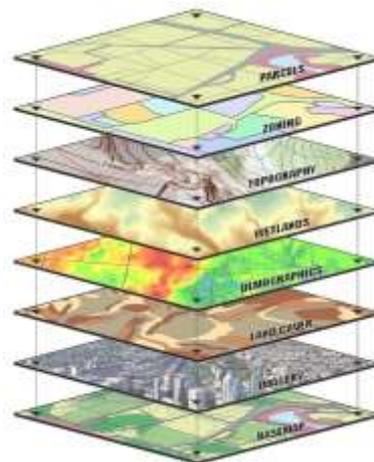
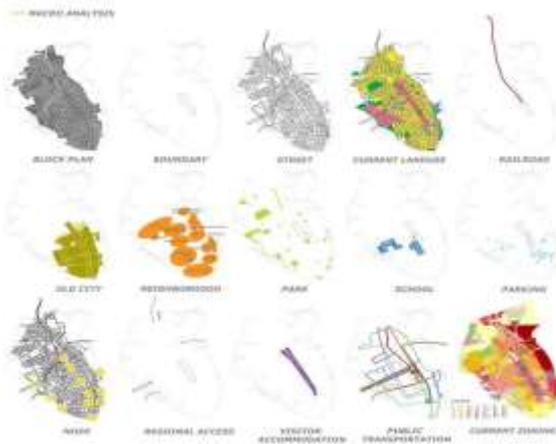
5.3.1.1 – Definizione del quadro conoscitivo e relativa mappatura (IUAV; F. Musco, F. Magni, G. Lucertini)

Obiettivi

1. Definizione di una **mappatura integrata** tra i risultati delle altre linee relativi ad **impatti, vulnerabilità e rischi**
2. Definizione degli **elementi caratterizzanti del territorio** (risorse ed opportunità), le funzionalità economiche ed ambientali

Azioni

1. Analisi dei risultati della **vulnerabilità** (linee 4 e 5)
2. Analisi delle **misure di adattamento e mitigazione in essere**
3. Analisi delle **caratteristiche geo morfologiche, ambientali, economico e funzionali**



5.3.1.2 – Definizione delle politiche e delle azioni di adattamento.

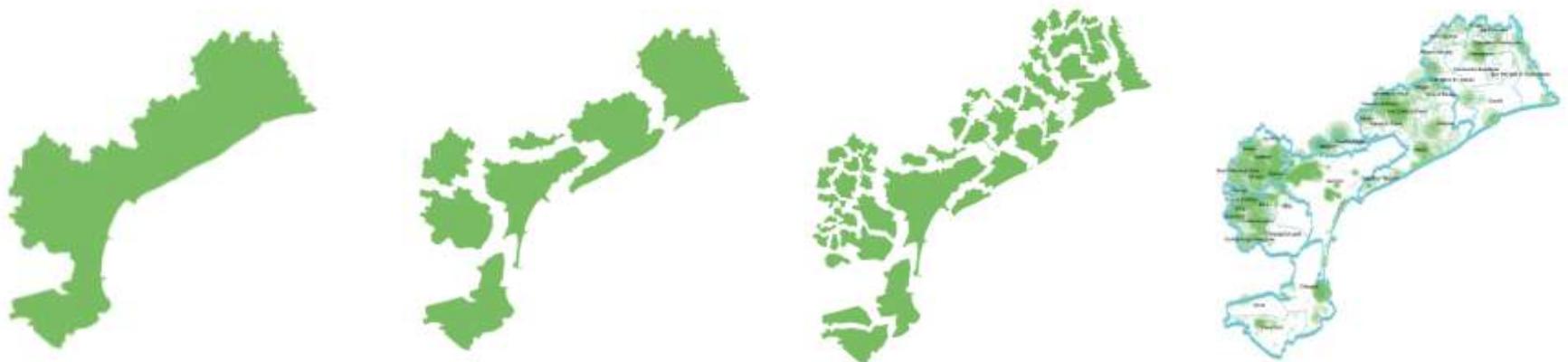
(IUAV; F. Musco, F. Magni, G. Lucertini)

Obiettivi

1. **analisi della governance** delle politiche e dei sistemi di pianificazione vigenti;
2. Individuazione e contestualizzazione delle **misure di adattamento** per favorirne il **processo di mainstreaming**

Azioni

1. **Analisi di piani e politiche vigenti** in relazione all'adattamento
2. Individuazione e contestualizzazione delle **possibili misure d'adattamento**
3. Individuazione dei sistemi di **mainstreaming**

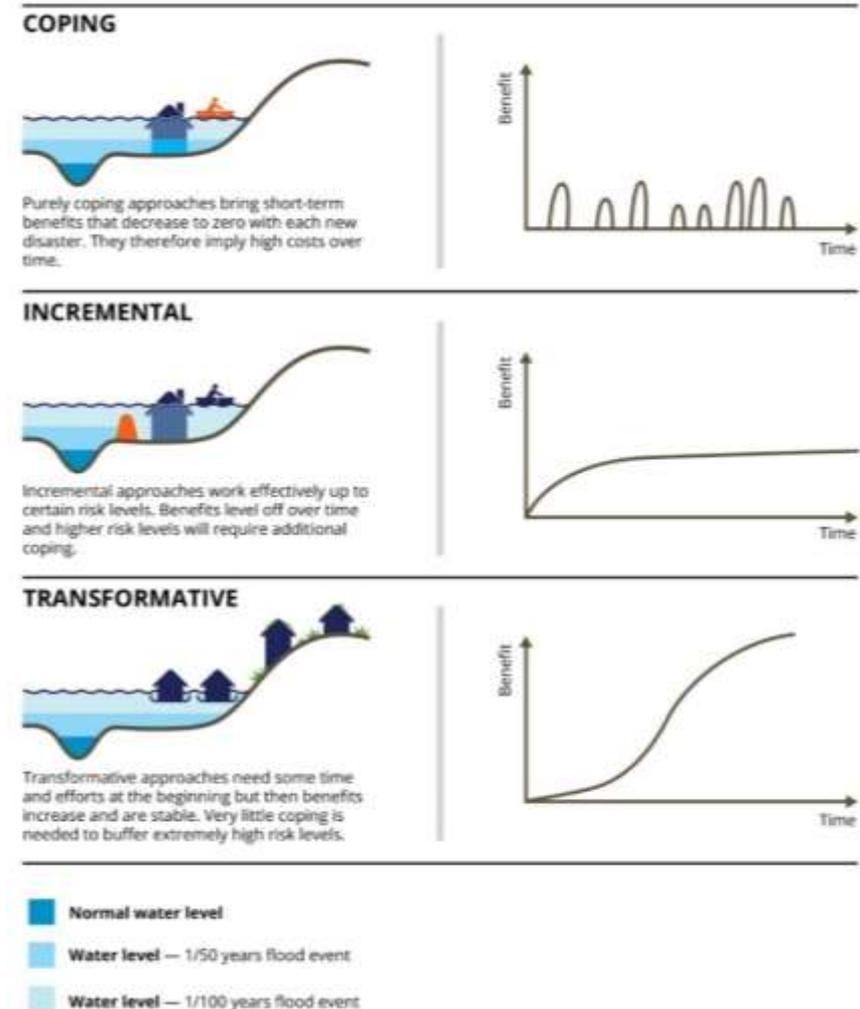


5.3.1.3 – Definizione di un sistema di gestione dell'emergenza e di ricostruzione.

(IUAV; F. Musco, F. Appiotti, M. Bertin))

- Obiettivi**
1. Definizione dei **possibili scenari futuri**
 2. Definizione delle **necessità territoriali** di sviluppo (ambientali, sociali ed economiche)
 3. Definizione di **linee guida** per la **gestione dell'emergenza** (pre e post evento)

- Azioni**
1. **Analisi del contesto** attuale e storico del rischio
 2. Elaborazione di possibili **scenari futuri**
 3. Elaborazione delle **azioni per la gestione dell'emergenza**



5.3.1.4 – Modello di supporto alla decisione. (IUAV; F. Musco, G. Lucertini)

Obiettivi

1. Costruzione di **criteri ed indicatori** condivisi di **scelta**
2. Definizione di un **modello multicriteriale** per la scelta e **priorizzazione delle azioni di piano**

Azioni

1. Analisi della letteratura per la selezione di **criteri ed indicatori di scelta**
2. Studio della **percezione e volontà** degli stakeholder e decision-makers
3. **Creazione del modello decisionale**



WP 5.3.2: Costruzione di specifiche strategie d'intervento per la conservazione del patrimonio culturale

Anna Saetta - Università Iuav di Venezia

Obiettivi Specifici (OS)

OS.1 - **Consolidare il quadro conoscitivo** delle reali condizioni di conservazione e di vulnerabilità dell'architettura lagunare **in relazione ai processi di variazione delle condizioni ambientali (pre e post MOSE).**

OS.2 - Sviluppare **modelli, processi e materiali innovativi** per sviluppare la resilienza del patrimonio architettonico e artistico, adeguati alle specifiche condizioni ambientali della città e rispondenti ai **criteri di compatibilità/sostenibilità.**

OS.3 - Sviluppare **sistemi di monitoraggio e di controllo** delle superfici e dei materiali del costruito veneziano da integrare nelle strategie di mitigazione della variazione delle condizioni ambientali (pre e post MOSE).

WP 5.3.2: Costruzione di specifiche strategie d'intervento per la conservazione del patrimonio culturale

Anna Saetta - Università Iuav di Venezia

Elenco delle Sotto-attività (Task)

5.3.2.1 – Caratterizzazione del paesaggio lagunare.

5.3.2.2 – Definizione degli elementi del patrimonio storico, artistico e culturale.

5.3.2.3 – Analisi della vulnerabilità degli elementi del patrimonio.

5.3.2.4 – Messa a punto di modelli, processi e tecniche di intervento e manutenzione degli elementi architettonici e dei materiali storici.

5.3.2.5 – Sviluppo di un sistema di monitoraggio periodico e di controllo del patrimonio storico, artistico e culturale presente in laguna.



WP molto articolato
con diverse competenze disciplinari coinvolte

WP 5.3.2: Costruzione di specifiche strategie d'intervento per la conservazione del patrimonio culturale

Anna Saetta - Università Iuav di Venezia

Elenco delle Sotto-attività (Task)

5.3.2.1 – Caratterizzazione del paesaggio lagunare.

5.3.2.2 – Definizione degli elementi del patrimonio storico, artistico e culturale.

5.3.2.3 – Analisi della vulnerabilità degli elementi del patrimonio.

5.3.2.4 – Messa a punto di modelli, processi e tecniche di intervento e manutenzione degli elementi architettonici e dei materiali storici.

5.3.2.5 – Sviluppo di un sistema di monitoraggio periodico e di controllo del patrimonio storico, artistico e culturale presente in laguna.

5.3.2.1 – Caratterizzazione del paesaggio lagunare – Maria Chiara Tosi (IUAV).

La nuova regolazione della laguna rimette in discussione il tradizionale rapporto tra acqua e città anche alla scala della città metropolitana.

L'ampio waterfront della città di terraferma sulla laguna costituisce oggi uno degli ambiti strategici della città metropolitana ed è **importante verificare** in che modo **i progetti di trasformazione** di questa parte di territorio siano in grado di incorporare non solo le **nuove condizioni ambientali e le criticità ad esse correlate**, ma anche le possibilità d'uso di questi spazi che il **nuovo rapporto acqua città** porta a definire.



Obiettivi

1. Produzione di **rilievi critici** finalizzati alla descrizione delle condizioni di frammentazione e settorializzazione del paesaggio della gronda lagunare
2. Analisi delle **progettualità in essere** finalizzata a verificare i livelli di compatibilità rispetto alle fragilità del paesaggio della gronda lagunare
3. Esplorazioni progettuali finalizzate alla **definizione di scenari di paesaggio** della gronda lagunare.



Mapa delle progettualità per area Vega-Forte S. Giuliano

5.3.2.1 – Caratterizzazione del paesaggio lagunare – Maria Chiara Tosi (IUAV).

La nuova regolazione della laguna rimette in discussione il tradizionale rapporto tra acqua e città anche alla scala della città metropolitana.

Azioni

1. indagine delle **condizioni di frammentazione e settorializzazione dei paesaggi** di contatto tra città di terraferma e laguna.
2. identificazione delle **morfologie fisiche, ambientali, sociali ed economiche** che caratterizzano i diversi segmenti del paesaggio del waterfront.
3. identificazione dei **portatori d'interesse** e delle relative **ipotesi/progetti di trasformazione** del paesaggio del waterfront.
4. valutazione della **compatibilità/incompatibilità delle progettualità esistenti** rispetto alle nuove condizioni paesaggistiche lagunari.
5. elaborazione di **scenari sostenibili per il paesaggio della gronda lagunare**



Mapa delle progettualità per area Vega-Forte S. Giuliano

5.3.2.1 – Caratterizzazione del paesaggio lagunare – Maria Chiara Tosi (IUAV).

La nuova regolazione della laguna rimette in discussione il tradizionale rapporto tra acqua e città anche alla scala della città metropolitana.

Azioni

1. indagine delle **condizioni di frammentazione e settorializzazione dei paesaggi** di contatto tra città di terraferma e laguna.
2. identificazione delle **morfologie fisiche, ambientali, sociali ed economiche** che caratterizzano i diversi segmenti del paesaggio del waterfront.
3. identificazione dei **portatori d'interesse** e delle relative **ipotesi/progetti di trasformazione** del paesaggio del waterfront.
4. valutazione della **compatibilità/incompatibilità delle progettualità esistenti** rispetto alle nuove condizioni paesaggistiche lagunari.

5. elaborazione di **scenari sostenibili per il paesaggio della gronda lagunare**

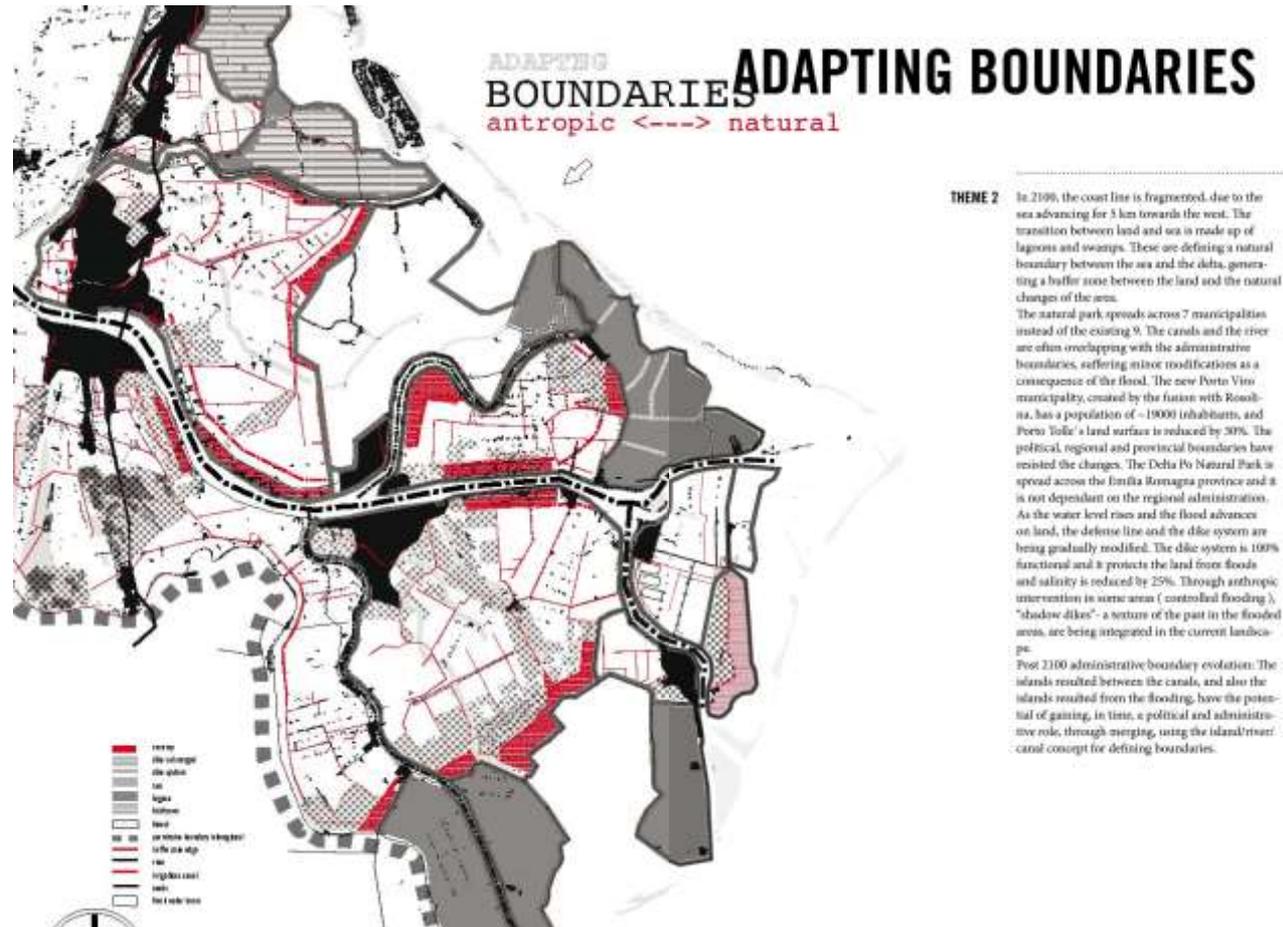


Mapa delle progettualità per area Vega-Forte S. Giuliano

5.3.2.1 – Caratterizzazione del paesaggio lagunare – Maria Chiara Tosi (IUAV).

l'elaborazione di scenari sostenibili per il paesaggio della gronda lagunare

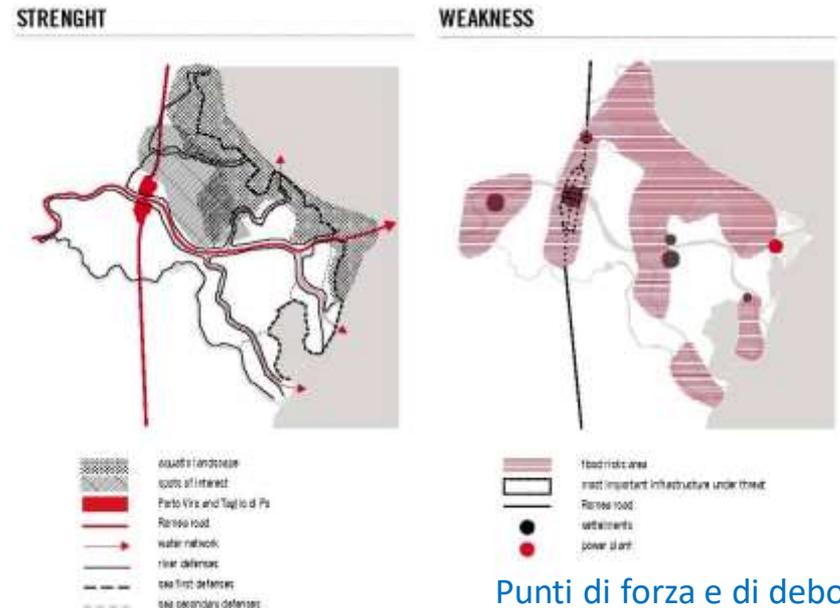
avrà il ruolo principale di **evidenziare la capacità della gronda lagunare di reagire allo stimolo positivo/negativo** derivante dalle nuove progettualità, chiarendo quali conseguenze e quali correzioni si ritengono necessarie per garantire il corretto funzionamento di un **paesaggio estremamente fragile**



5.3.2.1 – Caratterizzazione del paesaggio lagunare – Maria Chiara Tosi (IUAV).

Risultati

1. Mappa della frammentazione paesaggistica della gronda lagunare
2. Mappa delle morfologie della Gronda
3. Mappa sinottica relativa alle **principali progettualità** della città metropolitana localizzate sulla gronda lagunare
4. Atlante dei progetti di trasformazione della gronda lagunare
5. Scenari sostenibili per il paesaggio della gronda lagunare



WP 5.3.2: Costruzione di specifiche strategie d'intervento per la conservazione del patrimonio culturale

Anna Saetta - Università Iuav di Venezia

Elenco delle Sotto-attività (Task)

5.3.2.1 – Caratterizzazione del paesaggio lagunare.

5.3.2.2 – Definizione degli elementi del patrimonio storico, artistico e culturale.

5.3.2.3 – Analisi della vulnerabilità degli elementi del patrimonio.

5.3.2.4 – Messa a punto di modelli, processi e tecniche di intervento e manutenzione degli elementi architettonici e dei materiali storici.

5.3.2.5 – Sviluppo di un sistema di monitoraggio periodico e di controllo del patrimonio storico, artistico e culturale presente in laguna.

5.3.2.2 – Definizione degli elementi del patrimonio storico, artistico e culturale

(Fabrizio Antonelli, Paolo Faccio, IUAV - Elisabetta Zendri, UNIVE)



Selezione di aree di interesse individuate con diversi criteri:

- ✓ per diversa esposizione ai fenomeni di acque alte
- ✓ per diversa esposizione agli agenti inquinanti del trasporto lungo le vie d'acqua
- ✓ per diversa altimetria del suolo
- ✓ per diverse caratteristiche costruttive dei manufatti
- ✓ etc.



SELEZIONE CASI STUDIO

SELEZIONE CASI STUDIO

Proprietà IUAV:

- CA' TRON (sede e proprietà IUAV)
Santa Croce, 1957, 30135 Venezia, VE
- PALAZZO BADOER (sede e proprietà IUAV)
Campiello della scuola, San Polo 2468/B, 30125 Venezia, VE
- EX CONVENTO TOLENTINI (sede e proprietà IUAV)
Santa Croce 191-Tolentini, 30135 Venezia, VE

Proprietà Ca' Foscari:

- CA' FOSCARI (sede e proprietà Cà Foscari)
Dorsoduro, 3246, 30123 Venezia, VE
- CA' BOTTACIN (sede e proprietà Cà Foscari)
Calle Crosera, Dorsoduro 3911, 30123 Venezia, VE
- CAMPUS ECONOMICO/EX MACELLO S. GIOBBE (sede e proprietà Cà Foscari)
Fondamenta San Giobbe, 873. 30121 Venezia, VE
- MAGAZZINI SAN BASILIO (sede e proprietà IUAV e Cà Foscari)
Salizada San Basegio, Magazzino 5 e 6, Dorsoduro Area Portuale, 30123 Venezia
- CA' DOLFIN (sede e proprietà Cà Foscari)
Calle Larga Ca' Foscari, Dorsoduro 3825/D, 30123 Venezia



SELEZIONE CASI STUDIO

Proprietà Comune di Venezia:

- ARSENALE

(proprietà Città Metropolitana di Venezia-Consortio Venezia Nuova-Demanio) 30122 Venezia VE

- TEMPIO VOTIVO (LIDO) (Città Metropolitana di Venezia)
Riviera Santa Maria Elisabetta, 2, 30126 Lido VE

- TORCELLO - Museo di Torcello
(proprietà Città Metropolitana di Venezia)
Museo: Piazza Torcello, 30175 Venezia VE. Isola di Torcello
S. Maria Assunta: Fondamenta dei Borgognoni, 24, 30142 Venezia

Altri:

- PALAZZO MALIPIERO (privato,)
Campo San Samuele, 30124 Sestiere San Marco, Venezia VE

- EX CONVENTO DI SAN SALVADOR (TIM FUTURE CENTER)
(proprietà Agenzia del Demanio)
Campo S. Salvador, 4826, 30124 Campo San Salvador, Venezia VE

- PADIGLIONE DEI PAESI NORDICI,
(proprietà dei paesi nordici)
Giardini della Biennale di Venezia, 30122 Venezia VE



5.3.2.2 – Definizione degli elementi del patrimonio storico, artistico e culturale

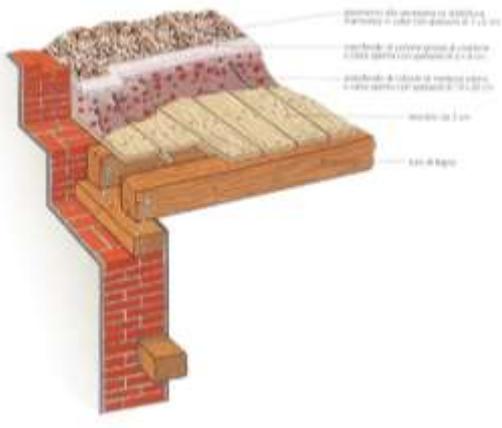
(Fabrizio Antonelli, Paolo Faccio, IUAV - Elisabetta Zendri, UNIVE)

Azioni

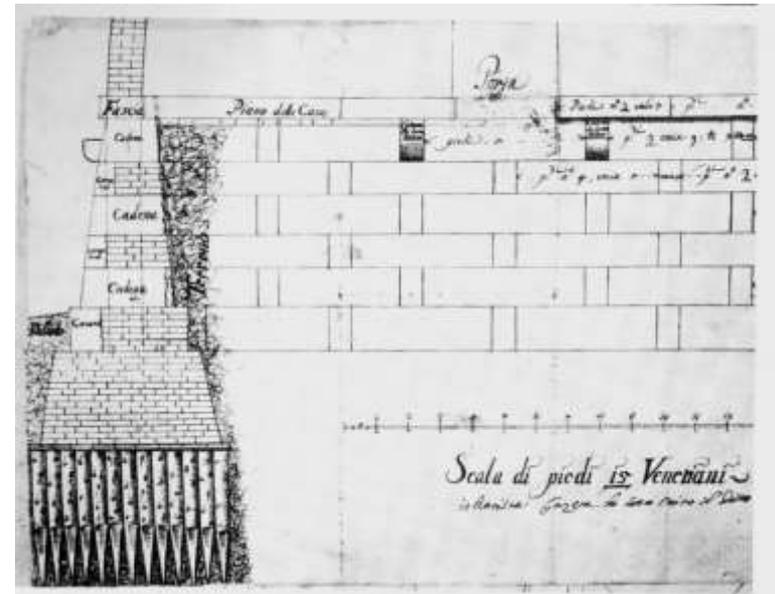
analisi delle fonti bibliografiche e delle banche dati storiche,
ricognizione delle **tecniche costruttive storiche** presenti nella città di Venezia e nell'area lagunare.
valutazione delle **implicazioni** a breve, medio e lungo periodo **delle trasformazioni** già avvenute sugli elementi del patrimonio considerato.



Particolare attenzione agli aspetti che possono risentire delle modifiche conseguenti al funzionamento del Mose ed ai cambiamenti climatici in atto



Terrazzo alla veneziana



Sistema fondazionale



Tecniche costruttive murature veneziane

5.3.2.2 – Definizione degli elementi del patrimonio storico, artistico e culturale

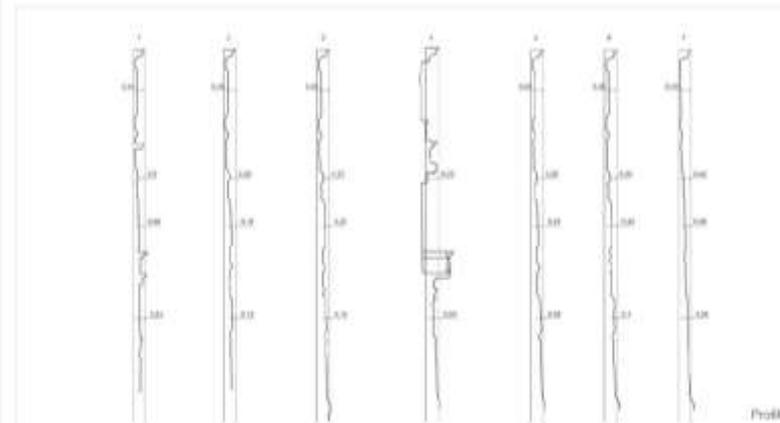
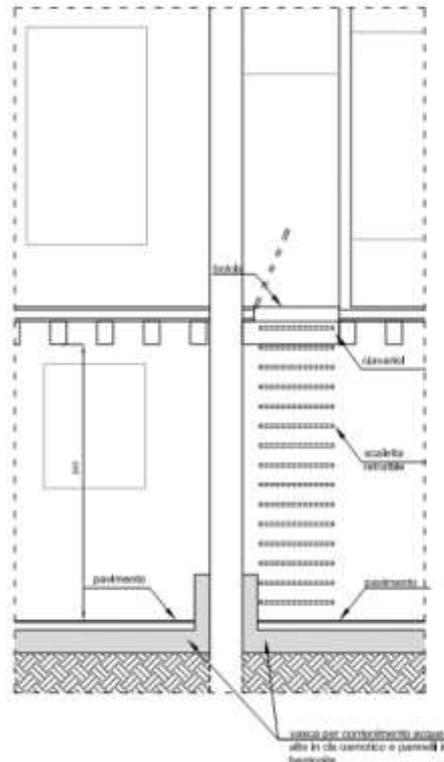
(Fabrizio Antonelli, Paolo Faccio, IUAV - Elisabetta Zendri, UNIVE)

Azioni

analisi delle fonti bibliografiche e delle banche dati storiche, ricognizione delle **tecniche costruttive storiche** presenti nella città di Venezia e nell'area lagunare. valutazione delle **implicazioni** a breve, medio e lungo periodo **delle trasformazioni** già avvenute sugli elementi del patrimonio considerato.

CASI STUDIO

ANALISI PRELIMINARE FONDAZIONI PALAZZO MALIPIERO



WP 5.3.2: Costruzione di specifiche strategie d'intervento per la conservazione del patrimonio culturale

Anna Saetta - Università Iuav di Venezia

Elenco delle Sotto-attività (Task)

5.3.2.1 – Caratterizzazione del paesaggio lagunare.

5.3.2.2 – Definizione degli elementi del patrimonio storico, artistico e culturale.

5.3.2.3 – Analisi della vulnerabilità degli elementi del patrimonio.

5.3.2.4 – Messa a punto di modelli, processi e tecniche di intervento e manutenzione degli elementi architettonici e dei materiali storici.

5.3.2.5 – Sviluppo di un sistema di monitoraggio periodico e di controllo del patrimonio storico, artistico e culturale presente in laguna.

5.3.2.3 – Analisi della vulnerabilità degli elementi del patrimonio

(Fabrizio Antonelli, Fabio Peron, Anna Saetta. IUAV)

- ➔ analisi del **degrado** in relazione **all'interazione con l'ambiente lagunare**
- analisi della vulnerabilità degli elementi del patrimonio correlata ad **effetti strutturali**
- caratterizzazione **chimico-fisica dei materiali** rappresentativi
- **mappatura** del costruito storico, in grado di riportare le informazioni sulla vulnerabilità

Azioni



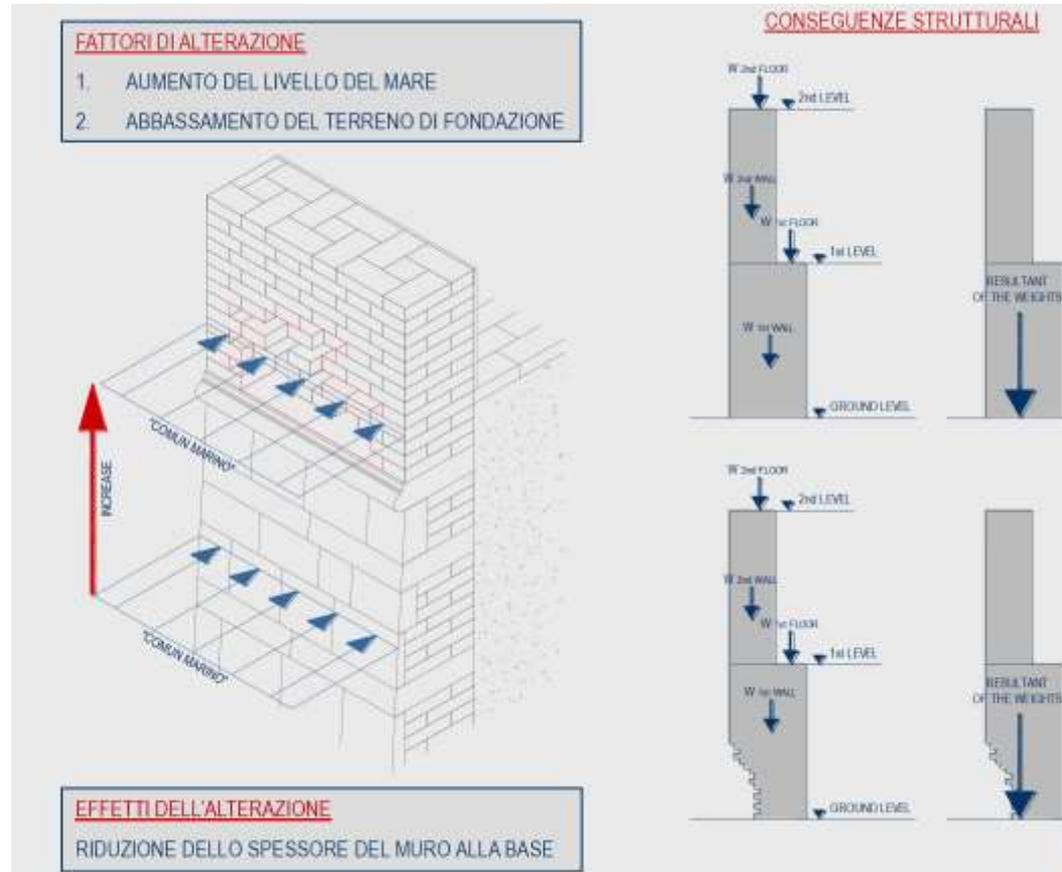
Degrado – mappatura

5.3.2.3 – Analisi della vulnerabilità degli elementi del patrimonio

(Fabrizio Antonelli, Fabio Peron, Anna Saetta. IUAV)

- ➔ - analisi del **degrado** in relazione **all'interazione con l'ambiente lagunare**
- analisi della vulnerabilità degli elementi del patrimonio correlata ad **effetti strutturali**
- caratterizzazione **chimico-fisica dei materiali** rappresentativi
- **mappatura** del costruito storico, in grado di riportare le informazioni sulla vulnerabilità

Azioni



Conseguenze strutturali dei fenomeni di degrado

5.3.2.3 – Analisi della vulnerabilità degli elementi del patrimonio

(Fabrizio Antonelli, Fabio Peron, Anna Saetta. IUAV)

- analisi del **degrado** in relazione **all'interazione con l'ambiente lagunare**
- analisi della vulnerabilità degli elementi del patrimonio correlata ad **effetti strutturali**
- ➔ caratterizzazione **chimico-fisica dei materiali** rappresentativi
- **mappatura** del costruito storico, in grado di riportare le informazioni sulla vulnerabilità

Azioni



Identificazione macroscopica e mappatura fotografico-digitale dei fenomeni di degrado fisico e alterazione chimica a cui le superfici architettoniche e monumentali situate nelle aree sono soggette



Analisi statistico spaziale degli indicatori di degrado e studio delle loro relazioni con le forzanti ambientali



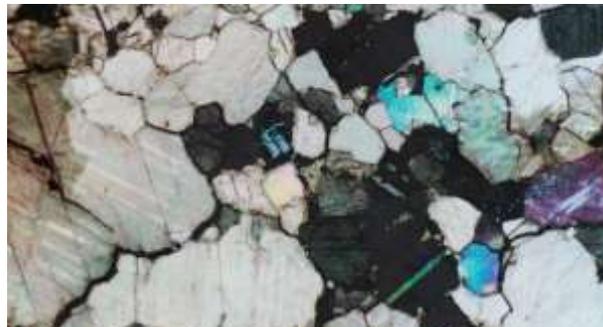
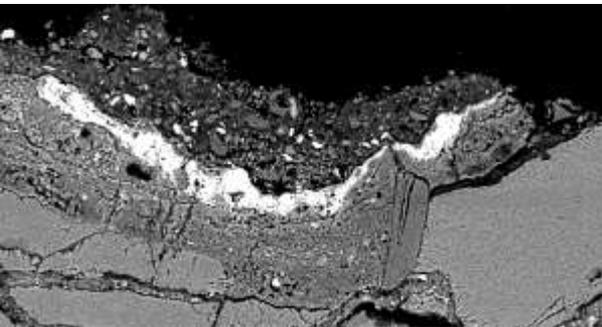
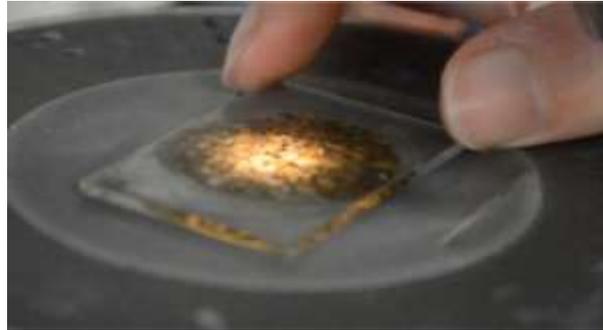
Predisposizione di provini di materiali da costruzione e decorazione rappresentativi del tessuto architettonico del centro storico e della laguna veneziana.

Loro **collocazione nelle aree selezionate, a differenti quote** sullo zero mareografico e diversa esposizione agli agenti estrinseci del degrado e al fenomeno dell'acqua alta.



Monitoraggio periodico dell'impatto ambientale (interazione acqua/substrato) sul Patrimonio Culturale mediante l'utilizzo di strumentazione portatile e di innovative metodologie d'indagine definite *ad hoc* per i materiali individuati

Indagini più approfondite verranno effettuate **in laboratorio** al termine dell'esposizione dei provini mediante l'impiego di apposite strumentazioni di indagine chimico-fisica.



Definizione degli effetti di degrado ambientale sui materiali oggetto di studio

Verranno effettuate **indagini in laboratorio** su provini estratti da diverse localizzazioni, con una valutazione delle **caratteristiche meccaniche in funzione dell'entità del fenomeno di risalita (umidità/sali)**

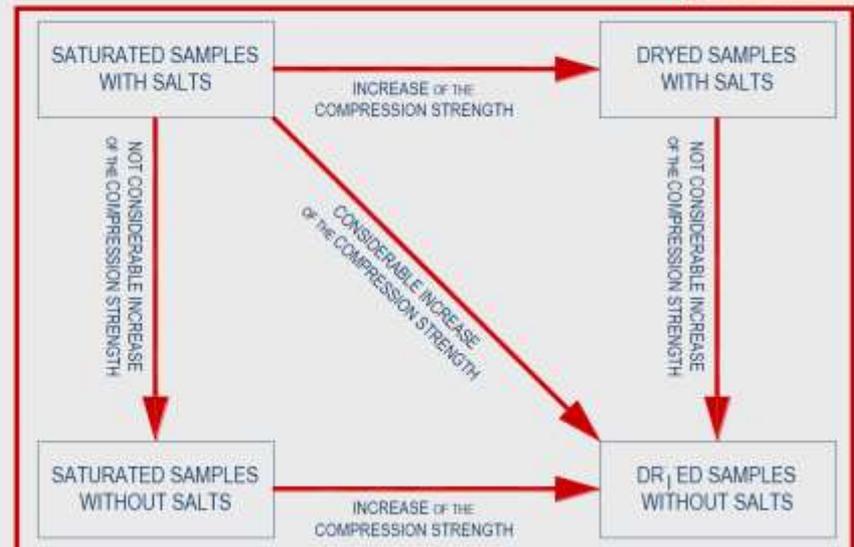


ESTRAZIONE DEI MATTONI

PROVINI SOTTOPOSTI A PROVA



RISULTATI QUALITATIVI DEI TEST DI SCHIACCIAMENTO



Relazione tra le proprietà meccaniche – contenuto di umidità – contenuto di sali

Ulteriori Azioni

Monitoraggi periodici non invasivi su larga scala per la determinazione del **fronte di risalita capillare**

Confronti con dati d'archivio

Individuazione delle soluzioni già adottate per contrastare il fenomeno

Metodologie per l'individuazione delle variazioni avvenute in relazione all'aumento delle altezze di marea

Proposta di **modello del fenomeno**



2009

2018



Casi studio

Valutazione non invasiva dei fenomeni di risalita capillare

Documentazione anche con modelli 3d per il monitoraggio futuro, e post interventi di salvaguardia del patrimonio

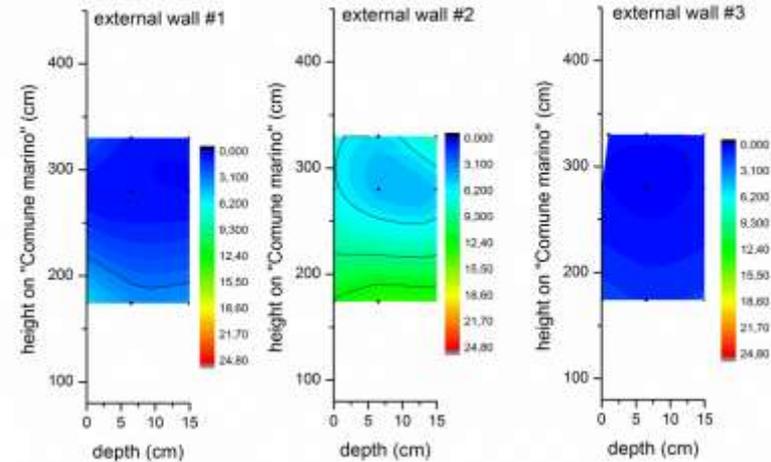
Valutazione quantitativa della distribuzione di umidità e sali solubili nelle murature (metodo gravimetrico)

Integrazione dei dati quantitativi ottenuti in modelli di umidità di risalita nel veneziano

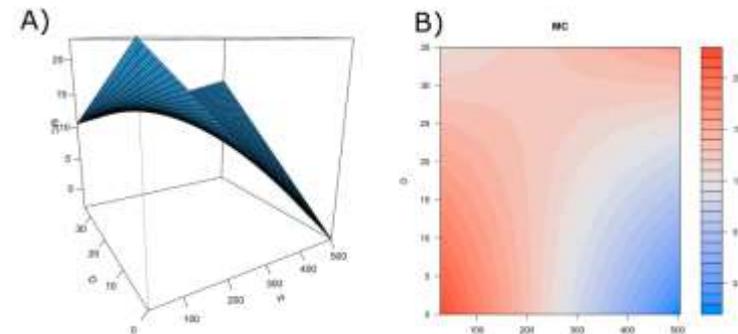


Ex Macello di S. Giobbe

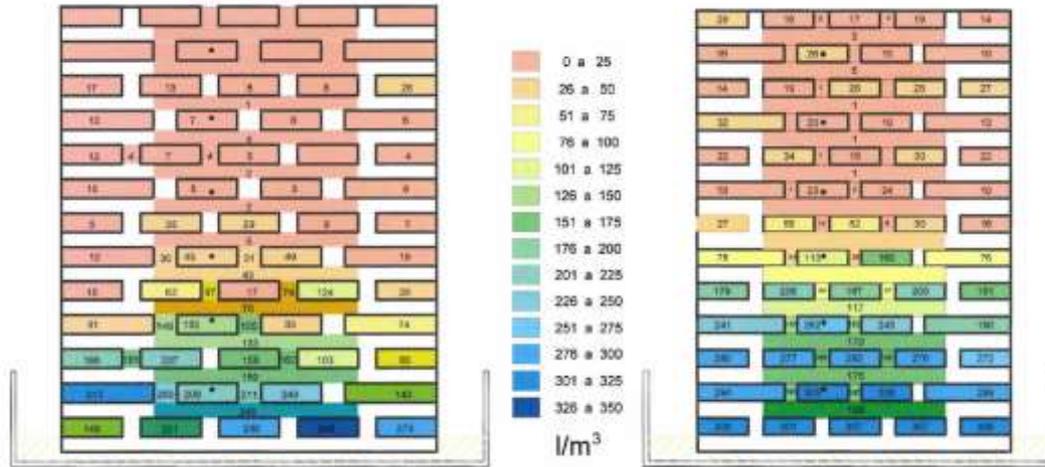
16- Ex Macello S. Giobbe- before the restoration intervention
Moisture Content (%)



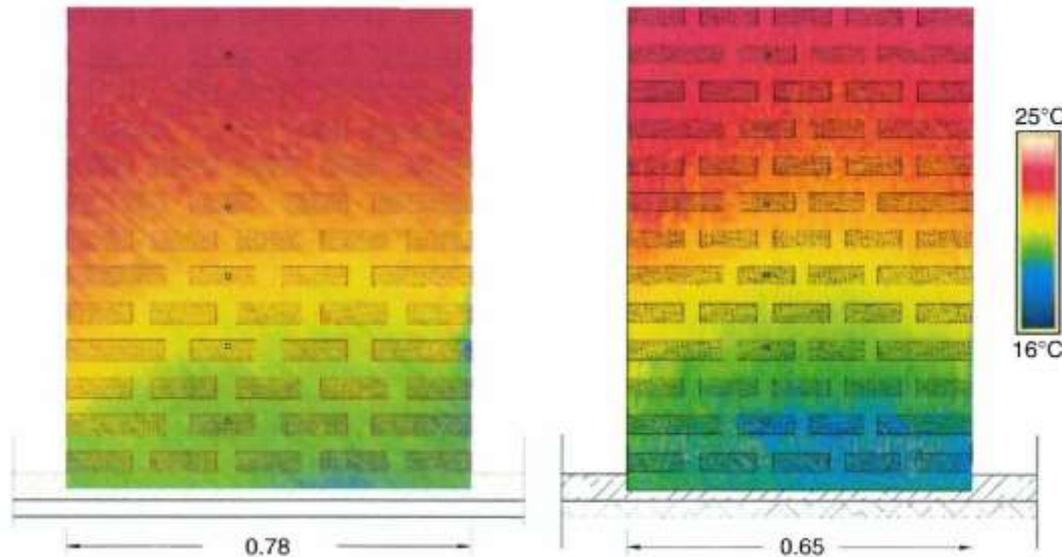
↑Distribuzione di umidità relativa. Piano di <calpestio +130 on "Comune marino") Dati del 1997<



Esempi di analisi previste su provini a scala reale



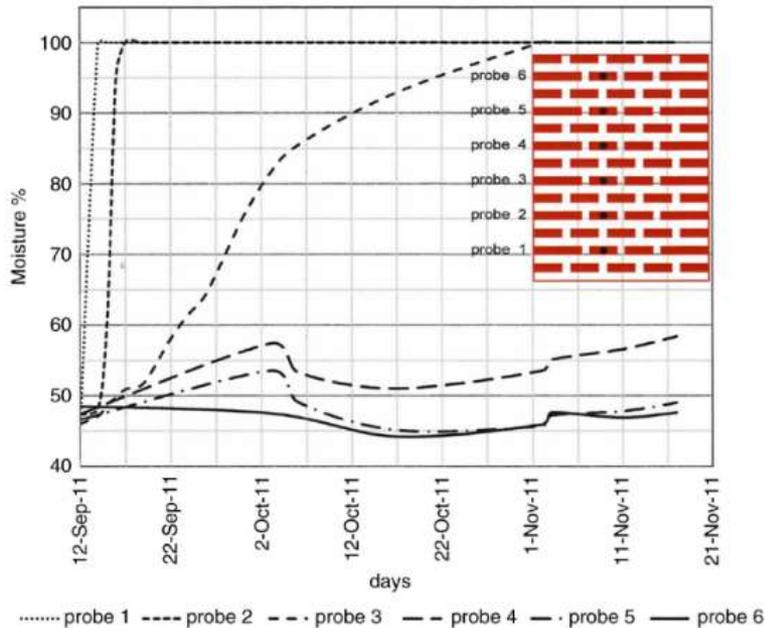
Analisi gravimetriche dirette



Analisi termografiche

Esempi di analisi previste su provini a scala reale

Analisi termodinamiche dirette



WP 5.3.2: Costruzione di specifiche strategie d'intervento per la conservazione del patrimonio culturale

Anna Saetta - Università Iuav di Venezia

Elenco delle Sotto-attività (Task)

5.3.2.1 – Caratterizzazione del paesaggio lagunare.

5.3.2.2 – Definizione degli elementi del patrimonio storico, artistico e culturale.

5.3.2.3 – Analisi della vulnerabilità degli elementi del patrimonio.

5.3.2.4 – Messa a punto di modelli, processi e tecniche di intervento e manutenzione degli elementi architettonici e dei materiali storici.

5.3.2.5 – Sviluppo di un sistema di monitoraggio periodico e di controllo del patrimonio storico, artistico e culturale presente in laguna.

5.3.2.4 – Messa a punto di modelli, processi e tecniche di intervento e manutenzione degli elementi architettonici e dei materiali storici.

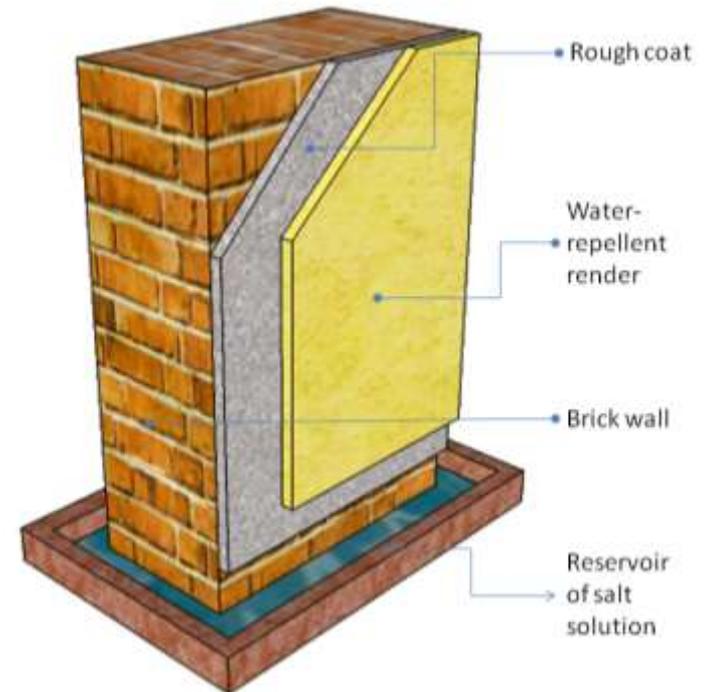
(Fabio Peron, Anna Saetta, Fabrizio Antonelli, IUAV - Elisabetta Zendri, UNIVE)

Azioni

messa a punto **nuovi protocolli di applicazione, materiali e sistemi di finitura e protezione** delle murature storiche (intonaci, protettivi, ecc.)
 attività di **laboratorio** in relazione ai sistemi di protezione
casi pilota per testare tecniche di intervento in campo

Messa a punto di sensori e sistemi di misura e controllo dell'umidità e di altri parametri ambientali in murature

Valutazione di metodi di risanamento in modelli in scala



WP 5.3.2: Costruzione di specifiche strategie d'intervento per la conservazione del patrimonio culturale

Anna Saetta - Università Iuav di Venezia

Elenco delle Sotto-attività (Task)

5.3.2.1 – Caratterizzazione del paesaggio lagunare.

5.3.2.2 – Definizione degli elementi del patrimonio storico, artistico e culturale.

5.3.2.3 – Analisi della vulnerabilità degli elementi del patrimonio.

5.3.2.4 – Messa a punto di modelli, processi e tecniche di intervento e manutenzione degli elementi architettonici e dei materiali storici.

5.3.2.5 – Sviluppo di un sistema di monitoraggio periodico e di controllo del patrimonio storico, artistico e culturale presente in laguna.

5.3.2.5 – Sviluppo di sistemi di monitoraggio e di controllo del patrimonio storico, artistico e culturale presente in laguna.

(Fabrizio Antonelli, Paolo Faccio, Piercarlo Romagnoni, IUAV - Elisabetta Zendri, UNIVE)

Una volta identificati e selezionati specifici parametri sensibili alle variazioni previste dagli scenari climatici:

Azioni

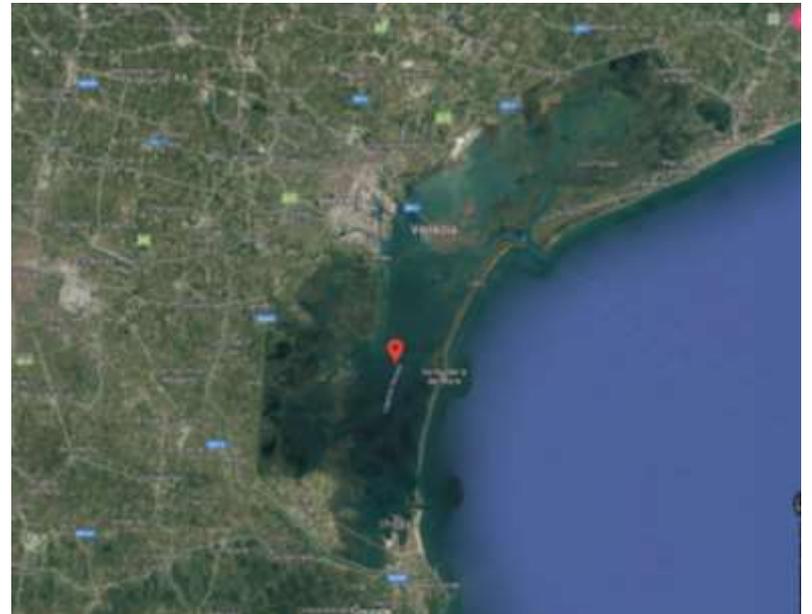
sviluppare **sistemi integrati di monitoraggio** chimico-fisico

derivare **indici speditivi del degrado** attraverso l'utilizzo di tecniche geomorfometriche che si applicheranno a modelli digitali per

creare una **banca dati di riferimento** per l'interazione tra ambiente lagunare e costruito



Variazioni geomorfologiche nell'area centrale della Laguna di Venezia



Recente immagine satellitare della Laguna di Venezia

WP 5.3.3: Formazione e comunicazione internazionale

Laura Fregolent, Università IUAV di Venezia

Organizzazione di un workshop internazionale (summer school) a Pellestrina sui temi della gestione e pianificazione dell'ambito lagunare.

Il workshop nasce dalla collaborazione tra MIT di Boston, Università Iuav di Venezia, Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche per il Veneto, Trentino Alto Adige e Friuli Venezia Giulia, Consorzio per il coordinamento delle ricerche inerenti al sistema lagunare di Venezia (CORILA) e Consorzio Venezia Nuova (CVN).



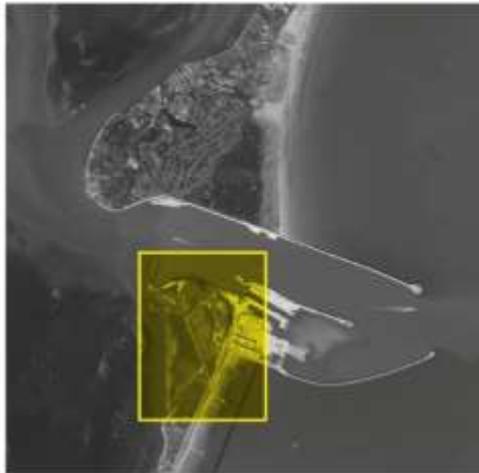
Sono coinvolti docenti del *Dipartimento di Culture del progetto* dello Iuav e dei Dipartimenti di *Urban Studies + Planning, Earth, Atmospheric and Planetary Sciences* e *Civil and Environmental Engineering* del MIT

WP 5.3.3: Formazione e comunicazione internazionale

Laura Fregolent, Università IUAV di Venezia

Organizzazione di un workshop internazionale (summer school) a Pellestrina sui temi della gestione e pianificazione dell'ambito lagunare.

Il programma si articola per **2 settimane intensive e residenziali sull'isola di Pellestrina**



Malamocco inlet The Summer School area

1. Village with accommodations
2. Classroom
3. Worksite area
4. Main street
5. Wharf for ferryboat
6. Path to classroom
7. Path to exit from the village



Summer School area The village

1. Students accommodation
2. Teachers accommodation (first floor)
3. Canteen
4. Laundry
5. Beverage vending machines
6. Reception

WP 5.3.3: Formazione e comunicazione internazionale

Laura Fregolent, Università IUAV di Venezia

Organizzazione di un workshop internazionale (summer school) a Pellestrina sui temi della gestione e pianificazione dell'ambito lagunare.

Il programma si articola per **2 settimane intensive e residenziali sull'isola di Pellestrina** e le attività formative si ripeteranno in altre 2 edizioni. La summer school ha come obiettivo il **tema dell'uso e della funzionalizzazione di territori** che, se da un punto di vista geografico possono considerarsi "di margine", si dimostrano invece tutt'altro che marginali rispetto ai fenomeni sociali della contemporaneità.

Il punto di forza della scuola è **l'interdisciplinarietà di temi e approcci** che le due Università coinvolte MIT e Iuav mettono in campo e che consentono un'esplorazione ampia dei caratteri del sistema lagunare e dell'isola di Pellestrina nello specifico.



Finalità del workshop è lo sviluppo di un **progetto multidisciplinare** a partire da alcuni temi principali quali: economia, turismo, energia, cambiamento climatico e resilienza, declinabili in attività di lavoro specifiche.

