WATER FRONT

urbani e il cambiamento climati scenari per la città di Salerno



Maria Paola Pagliara Siovanna Vicedomini

Politecnico di Torino
A.A. 2020/2021
Dipartimento di Architettura
Corso di Laurea Magistrale Architettura Costruzione Citt



Tesi

I waterfront urbani e il cambiamento climatico: scenari per la città di Salerno

Candidati

Maria Paola Pagliara Giovanna Vicedomini

Relatore

Prof. Mauro Berta

Corelatore

Prof.ssa Marta Carla Bottero

ABSTRACT

dai cambiamenti climatici e come tale probleoduzione e nel primo capitolo è stato descritto più nel dibattito pubblico, analizzato in diverse capitolo, a livello globale, sono stati definiti i naturali e alle condizioni climatiche estreme e tale problematica con diverse proposte politiduati dalle politiche internazionali per contra-

Il sesto capitolo definisce come tali problematiche siano presenti anche in Campania, partenfico l'area oggetto di studio comprende la zona Orientale della città, in prossimità del nuovo porto turistico "Marina d'Arechi". Lo scopo è stato quello di rappresentare gli scenari futuri risposta a tali condizioni, è stato proposto uno scenario ipotetico per l'area costiera a rischio, definito nel settimo capitolo. Parallelamente a questa analisi è stata realizzata una valutazione definita nell'ultimo capitolo. Essi saranno considerati sia all'interno dell'area di studio, sia Questa metodologia risulta essere promettente ed innovativa nell'ambito della valutazione economica, poichè tali problematiche avranno relativa ad un tema globale, definito come una "minaccia" per le aree urbane. La consapevomaggiore interesse e ad un agire comune, così estreme, ancora oggi molto sottovalutate.

	INTRODUZIONE	7	60	3.3 Portogallo
	Il cambiamento climatico	8		Lisbona: <i>Urbanized Estuaries and Deltas</i>
	La Convenzione delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici	10	64	3.4 Germania Amburgo: <i>Hafen City</i>
1	L'INNALZAMENTO DEL LIVELLO DEL MARE	15	68	3.5 Danimarca Randers: The Climate Ribbon
	1.1 Piani e progetti internazionali: l'IPCC	18	72	Copenhagen: Cloudburst Management Plan 3.6 Paesi Bassi Rotterdam: Climate Change Adaptation Plan
2	GLI EFFETTI DEL CC NEL MONDO	23	76	3.7 Spagna
	2.1 Differenze tra fasce climatiche	27	70	Barcellona: Barcelona Climate Plan
	2.2 Paesi della Fascia Temperata	28	83	IL CC NEL MEDITERRANEO: LE COSTE ITALIANE
	Stati Uniti Cina		87	4.1 Normativa italiana sul clima
	2.3 Paesi della Fascia Tropicale	40	88	4.2 Innalzamento del Mar Mediterraneo in Italia aree costiere a rischio inondazione
	Florida Africa		90	4.3 Analisi dei dati sul livello del mare metodologia ed elaborazione grafica
	Bangladesh, Seychelles, Hawaii		92	4.4 Napoli
3	LA RISPOSTA DELLE CITTA' EUROPEE	53	96	4.5 Trieste
	3.1 Strategie di prevenzione al CC	56	100	4.6 Genova
	3.2 Gli obiettivi del Regolamento Europeo	57	104	4.7 Venezia

INTRODUZIONE

IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Il tema del cambiamento climatico, analizzato oggi in molti studi scientifici, evidenzia come le problematiche relative ad esso possano essere affrontate attraverso misure a livello globale, considerando il clima come un sistema complesso e interconnesso. Tra i vari studi particolare importanza hanno quelli condotti da R. J. Nicholls, relativi agli impatti potenziali, considerati prima della fase di adattamento e quelli effettivi, compresi nella fase stessa. La differenza tra questi impatti rappresenta l'efficacia delle scelte delle misure di adattamento, garantendo, così, una riduzione del problema. Due filoni di studiosi hanno pensieri contrastanti in relazione alla risoluzione dell'innalzamento marino: le previsioni ottimistiche sostengono che l'adattamento possa ridurre notevolmente questi impatti e che quindi questo problema può essere considerato banale in relazione ad un incremento di +1,5°C, mentre le previsioni pessimistiche sostengono che l'innalzamento e tutte le problematiche legate al cambiamento climatico siano le principali minacce del XXI secolo, prendendo come punto di riferimento un aumento delle temperature di +4,5° C, considerano, così, una visione molto più catastrofica². Questo tema approda sempre più nel dibattito pubblico, attraverso petizioni, manifestazioni e movimenti che mettono a confronto diverse posizioni. Una delle protagoniste principali è Greta Thunberg, una studentessa svedese, nata nel 2003, diventata oggi il simbolo dei giovani che si stanno impegnando nella battaglia per l'ambiente e contro i cambiamenti climatici.

L'attivista ha guidato manifestazioni pacifiche (Fridays For Future), portando molti giovani nelle piazze per la diffusione della lotta in tutto il mondo. Il suo obiettivo principale è che il tema della salvaguardia ambientale venga messo al primo posto nelle agende dei governi nazionali. Greta vuole far capire al mondo che qualcosa sta cambiando e che potrà essere messa a repentaglio la salute e il benessere di tutti. Non bisogna ascoltare chi contrasta questi movimenti, affermando che è tutto falso, perché da soli possiamo renderci conto del fatto che la terra è in pericolo. La strategia comunicativa di Greta Thunberg, nella narrazione negazionista, viene vista come una manovra pilotata, per questo motivo le è stata opposta una figura omologa, quella di Naomi, studentessa tedesca, che rispecchia proprio il pensiero opposto della svedese. Mentre in passato il negazionismo contestava totalmente il fenomeno, oggi, invece per non perdere la propria credibilità, afferma che il cambiamento climatico esiste, ma che non è un problema così allarmante, ammettendo soltanto una piccola parte di verità.

«Voi non avete più scuse e noi abbiamo poco tempo. Noi siamo qui per farvi sapere che il cambiamento sta arrivando, che vi piaccia o no. Il vero potere appartiene al popolo».

Greta Thunberg, dal discorso alla Cop 24 di Katowice.



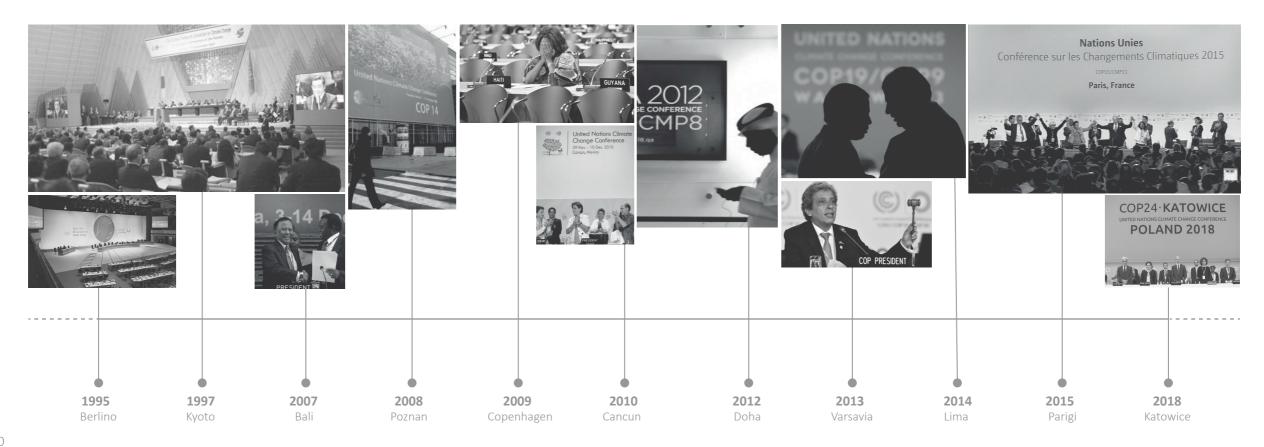
LA CONVENZIONE DELLE NAZIONI UNITE SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Nel 1992 a Rio de Jainero si tenne la prima Conferenza sull'Ambiente e sullo Sviluppo delle Nazioni Unite (UNCED, United Nations Conference on Environment and Development), conosciuta come Summit della Terra. Durante la Conferenza è stato prodotto il primo trattato ambientale internazionale noto come la Convenzione delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (United Nations Framework Convention on Climate Change da cui l'acronimo UNFCCC o FCCC) o nota anche come Accor-

di Rio. Il trattato aveva come obiettivo la riduzione delle emissioni dei gas serra alla base del riscaldamento globale. Il 12 giugno 1992, 154 nazioni avevano firmato la UNFCCC, che dopo la ratifica obbligava i governi a perseguire un "obiettivo non vincolante" per ridurre le concentrazioni atmosferiche dei gas effetto serra con l'obiettivo di prevenire interferenze antropogeniche pericolose con il sistema climatico terrestre. Queste azioni erano dirette principalmente ai paesi industrializzati con

l'intenzione di stabilizzare le loro emissioni di gas serra ai livelli del 1990 entro il 2000. Il trattato entrò ufficialmente in vigore il 21 marzo 1994 e da quel momento, le parti si sono incontrate annualmente nella Conferenza delle Parti (COP) per analizzare i progressi nell'affrontare il fenomeno del cambiamento climatico. La COP-24 si è svolta a Katowice, Polonia, dal 3 al 14 dicembre 2018. L'obiettivo principale è stato quello di definire le regole di attuazione dell'Accordo di Parigi del 2015, cer-

cando di mettere un freno al cambiamento climatico a livello globale e definire un "Rule Book", un libro guida per attuare tutti i principi dell'Accordo, che entrerà in vigore nel 2020. Il problema fondamentale è, quindi, diminuire del 45% le emissioni di CO2 nell'aria entro il 2030, percentuale che deve salire al 100% entro il 2050, per evitare l'aumento di catastrofi naturali³.



RISCALDAMENTO GLOBALE

Il futuro del pianeta, dell'ambiente, delle economie e delle società è strettamente legato ai cambiamenti climatici.



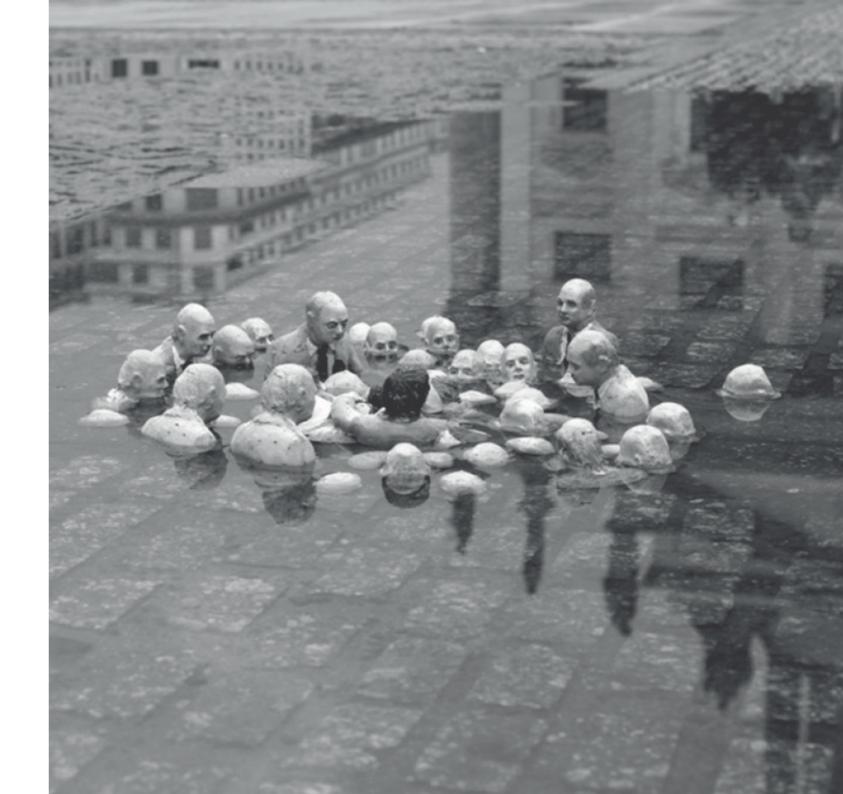


La **temperatura del pianeta** avrà un ruolo cruciale su questi impatti Le **attività umane** sono fondamentali per contenere l'innalzamento della temperatura

I prossimi **dieci** anni saranno determinanti Se continuiamo ad emettere gas serra ai ritmi attuali, raggiungeremo + 1,5 °C nel 2040







PRIMO CAPITOLO

L'INNALZAMENTO DEL LIVELLO DEL MARE

1

Numerosi esperti hanno identificato l'acqua come sistema ambientale su cui incidono, in modo più drammatico, i cambiamenti climatici. A questo proposito Nicolas Stern, presidente del Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment di Londra, afferma che i danni del cambiamento climatico saranno sempre più legati all'acqua. Esempi evidenti sono fenomeni meteorologici violenti che, come conseguenza, comportano periodi di siccità alternati ad improvvise inondazioni. Gli effetti presenti sulla rete idrologica e sul territorio urbanizzato, nel peggiore dei casi, sono distruttivi. Negli ultimi decenni è cresciuto sempre di più l'interesse verso le tematiche ambientali. Per questo motivo diventa utile approfondire uno studio che rifletta sui mutamenti del paesaggio costiero, con la consapevolezza e la percezione dell'intensità dei cambiamenti in atto. La presenza di fenomeni come alluvioni, erosioni costiere, l'innalzamento del livello del mare diventano nuovi spunti di riflessione per la ridefinizione delle aree urbane. L'acqua diventa così la nuova generatrice della forma della città, da cui nasceranno nuove configurazioni dello spazio, che si differenzieranno in base agli eventi legati al cambiamento climatico4. Tra le tipologie di fenomeni ritroviamo l'innalzamento del livello del mare e l'aumento delle temperature medie. Il periodo compreso tra il 2070 ed il 2099 prevedrà un riscaldamento di 2,5-5,5°C che, secondo l'IPCC del 2007, causerà un innalzamento del livello medio del mare⁵.



PIANI E PROGETTI INTERNAZIONALI: L'IPCC

1.1

per la valutazione dei cambiamenti climatici, di cui sono membri 195 Paesi. L'IPCC è stato una visione scientifica sul clima e sulle informazioni degli impatti ambientali e socio-economici. Migliaia di ricercatori provenienti da tutto il informazioni elaborate attraverso Rapporti di valutazione. Ad oggi ne sono stati pubblicati cinque ed è atteso il sesto per il 2022. Nel Primo Rapporto, completato nel 1990. l'IPCC nell'atmosfera⁷. Secondo il Rapporto la temperatura globale sarebbe aumentata di 0,3 °C nel 1996. Il recentissimo Rapporto dell'IPCC, il Quinto, ha confermato l'incremento del tasso di innalzamento del livello globale medio del «Climate change is a major challenge for the coast and we need to train engineers and scientists who can tackle these complex issue»

Robert Nicholls

Oggi le città, in particolare quelle costiere, sono il cuore dei cambiamenti climatici. La scienza del clima dovrebbe chiarire da subito quali sono le sfide e tutte le conseguenze delle scelte legate al tema del Cambiamento Climatico. Molto spesso nelle conferenze ci si chiede quali possano essere oggi gli interventi per poter ottimizzare e potersi adattare a queste problematiche⁹.

Le aree urbane, anche se occupano in minima parte l'intera superficie del Pianeta, sono responsabili per il 78% del consumo di energia e per il 60% dell'emissione di gas che alterano il clima. La sfida del contrasto al cambiamento climatico parte proprio dalle città. Esse sono esposte agli impatti che causano danni alla salute degli abitanti, portando un aumento delle temperature con conseguenti eventi metereologici estremi.

Per contrastare le minacce del cambiamento climatico diventa fondamentale agire attraverso grandi azioni collettive, sostenute da accordi nazionali e internazionali, che generano alleanza tra le città. Molte hanno previsto programmi ambiziosi di riqualificazione urbana per aumentare la resilienza al cambiamento climatico¹⁰.

Nonostante questo, la nuova gestione delle aree urbane non ha portato ad un miglioramento nel loro rapporto con il clima. Diventa però fondamentale comprendere che le città oltre ad essere il problema dovranno diventare anche la soluzione, poiché saranno proprio loro a poter gestire le nuove trasformazioni sul territorio. Secondo uno studio condotto da Diana Reckien, membro del gruppo di lavoro per l'elaborazione del sesto rapporto di valutazione IPCC, circa il 66% delle città sta sviluppando un piano per la mitigazione del clima e per nuove strategie di adattamento, così da poter individuare le risposte rispetto alle aspettative delle singole aree di interesse.

La città dovrebbe avere un approccio di tipo bottom-up¹¹, poiché garantisce una riduzione della vulnerabilità di queste aree urbane e un miglioramento della resilienza di queste ultime, esposte ai rischi del cambiamento climatico. Il concetto di "resilienza" utilizzato per i materiali, verrà riportato in questo ambito per indicare la capacità del "sistema città" di anticipare e di saper rispondere alle minacce con il minimo danno. La resilienza, in questo modo, diventa uno degli obiettivi principali per combattere il cambiamento climatico¹².

NOTE BIBLIOGRAFICHE

- ¹ Dahl J., Pollo R., Thiébat F., et al., *Re:waterfront, a sustainable architectural approach*, Milano: Franco Angeli, 2019, pag. 55
- ² Nicholls R.J., Richard S., *Impacts and responses to sea-level rise:* a global analysis of the SRES scenarios over the twenty-first century, in "Philosophical Transactions of the Royal Society", Febbraio 2006, pp. 1073-1093
- ³ Pinna A., *La Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici*, in "Equilibri", Dicembre 1998, pp. 379-386
- ⁴ Maciocco G., *Paesaggi dell'acqua come progetto del territorio sicuro*, in "Urbanistica, Informazioni", settembre/ottobre 2015, pp. 1-3
- ⁵ Breil M., Catenacci M., Travisi C., *Impatti del cambiamento climatico sulle zone costiere, International Conference*, Palermo, 27-28 giugno 2007, pp. 6-22
- ⁶ Villani G., *Cambiamenti climatici e Rapporti IPCC*, Arpa, novembre 2015 pag. 3
- ⁷ Stocker T. F.; Qin D.; Plattner G., et al., *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*, Cambridge University Press, 2014, pp. 867-877
- ⁸ Richard J.T. Klein, Robert J. Nicholls, *Assessment of Costal Vulnerability to Climate Change*, in "Ambio", vol.28, No.2, March 1999, pp. 15-20
- ° Caserini S., I cambiamenti climatici: la sfida dal XXI secolo, in "EDP Science", 2014, pp. 1-2
- ¹⁰ Bohigas J., Montlleó M., Is there something we can do? Le città del Mediterraneo di fronte al cambiamento climatico, in "TECHNE", XV, 2015, pp. 27-30
- " Caserini S., I *cambiamenti climatici: la sfida dal XXI secolo*, in "EDP Science", 2014, pag. 3
- ¹² Casu A., Ricciardi G., Strategie e scenari d'adattamento per la prevenzione dei rischi indotti nei contesti urbani costieri, Torino, 2016, pp. 1-9

SITOGRAFIA

Climate central, Researching and reporting the science and impacts of climate change: www.climatechange.org, ottobre 2020

ENEA, Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile: www.enea.it, ottobre 2020

IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change: www.ipcc.ch, ottobre 2020

Science Magazine: www.sciencemag.org, ottobre 2020

Rete Clima-Compensazione CO2 locale per effetti globali: www.reteclima.it, ottobre 2020

Greenreport, economia ecologica e sviluppo sostenibile: www.greenreport.it, ottobre 2020

Science Direct: www.sciencedirect.com, ottobre 2020

SECONDO CAPITOLO

GLI EFFETTI DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO NEL MONDO

2

Le aree costiere, a causa dei cambiamenti climatici che si stanno verificando a livello globale, diventano sempre più suscettibili alle minacce degli eventi naturali che influenzano il commercio, le attività costiere e le economie dei Paesi. Le proiezioni per il 2070 dell'Intergovernmental Panel on Climate Change elencano numerose regioni in cui la popolazione sarà più esposta alle inondazioni costiere a causa di un insieme di fattori: innalzamento del livello del mare, mareggiate e condizioni climatiche estreme.



Aree a rischio inondazioni
 Fonte dei dati: GWSP, Digital waters area
 Map 78: flood risk distribution,
 IPCC, Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate (SROCC), 2016



DIFFERENZE TRA FASCE CLIMATICHE

Negli ultimi decenni gli scienziati hanno osservato le fasce tropicali espandersi verso i poli della terra, fenomeno previsto a causa delle crescenti concentrazioni di gas serra nell'atmosfera, le quali continuano a riscaldare il pianeta. Tuttavia, alcuni studi hanno stabilito che questo ampliamento si sta verificando molto più rapidamente rispetto alle predizioni dei modelli climatici. L'ampliamento delle fasce tropicali può avere un impatto significativo per metà della popolazione globale e cioè per le persone che vivono nelle zone interessate da questo cambiamento. Gli effetti possono essere vari, dallo spostamento delle cinture di pioggia, alla desertificazione, agli incendi e a più frequenti periodi di siccità, oltre ai cambiamenti delle temperature e del livello del mare. All'interno del suo "Indice di Vulnerabilità al Cambiamento Climatico", la società inglese di analisi dei rischi, Maplecroft, elenca 32 paesi soggetti a "rischio estremo". I primi dieci paesi appartengono alla fascia tropicale e tra essi ritroviamo il Bangladesh e l'Africa1.

Rimangono pochi dubbi sul fatto che il cambiamento climatico stia accrescendo la frequenza e severità degli eventi atmosferici più estremi che colpiscono maggiormente i tropici (in particolare le città costiere e le nazioni insulari). L'aumento di livello dei mari accresce la violenza delle tempeste e la temperatura più elevata degli oceani alimenta le dimensioni dei tifoni tropicali². Per i Paesi appartenenti alla fascia tropicale, i danni causati dai cambiamenti climatici portano quindi conseguenze sull'economia già sottosviluppata e sulle precarie condizioni di vita della popolazione. I Paesi della Fascia Temperata in Europa, America ed Asia, si trovano ad affrontare problemi che riguardano l'aspetto politico di gestione e salvaguardia delle città maggiormente sviluppate. Nel paragrafo successivo saranno presentati casi studio internazionali: gli Stati Uniti, la Cina, l'Indonesia, il Bangladesh, l'Africa, esempi evidenti dell'innalzamento del livello nel mare, accertati da dati e studi scientifici3.

PAESI DELLA FASCIA TEMPERATA

STATI UNITI

2.2

L'effetto del riscaldamento globale sui livelli degli oceani non è uniforme in tutto il pianeta. La costa atlantica dell'America settentrionale, in particolare, sta sperimentando una crescita più marcata rispetto al resto del mondo: dal 1990, l'innalzamento in alcuni punti di questa regione è stato quattro volte maggiore rispetto alla crescita della media globale. Ma l'aspetto più preoccupante è che sempre lungo le coste del Nord America, a causa del cambiamento climatico, si stanno creando condizioni più favorevoli per lo scatenarsi di inondazioni e uragani⁴. L'innalzamento del livello del mare e le inondazioni costiere rappresenteranno sfide crescenti per proteggere la grande popolazione e le principali risorse economiche di New York, a causa della vicinanza della città all'Oceano Atlantico e dell'esposizione a forti tempeste costiere. La città ha una lunga storia di inondazioni causate da uragani violenti, tra i quali, il più recente: Sandy (29 ottobre, 2012). La gravità della tempesta è derivata da una fusione molto insolita di forze meteorologiche e di marea, amplificata dal continuo innalzamento del livello del mare. L'uragano Sandy ha stimolato un programma completo di mitigazione del rischio climatico futuro a livello cittadino (SIRR, 2013), attingendo all'esperienza scientifica del New York City Panel on Climate Change (NPCC). Questo gruppo consultivo speciale di esperti accademici e del settore privato fornisce a New York informazioni scientifiche aggiornate sui rischi futuri legati al cambiamento climatico e raccomandazioni sull'adattamento⁵.



La vera sfida si presenterà durante la seconda più elevati. L'aumento relativo del livello del media di 2,9 mm all'anno tra il 1900 e il 1990, aumentando a 4,5 mm all'anno tra il 1990 e il 2019. L'innalzamento totale può notevolmente l'aumento del rischio regionale della città. Nel avviato Vision 2020: New York City Comprehenlivello cittadino per aumentare l'accessibilità al le, estendere parchi e greenways, migliorare la

Conseguentemente alla *Vision 2020*, è stata attuata la *Vision 2030*.

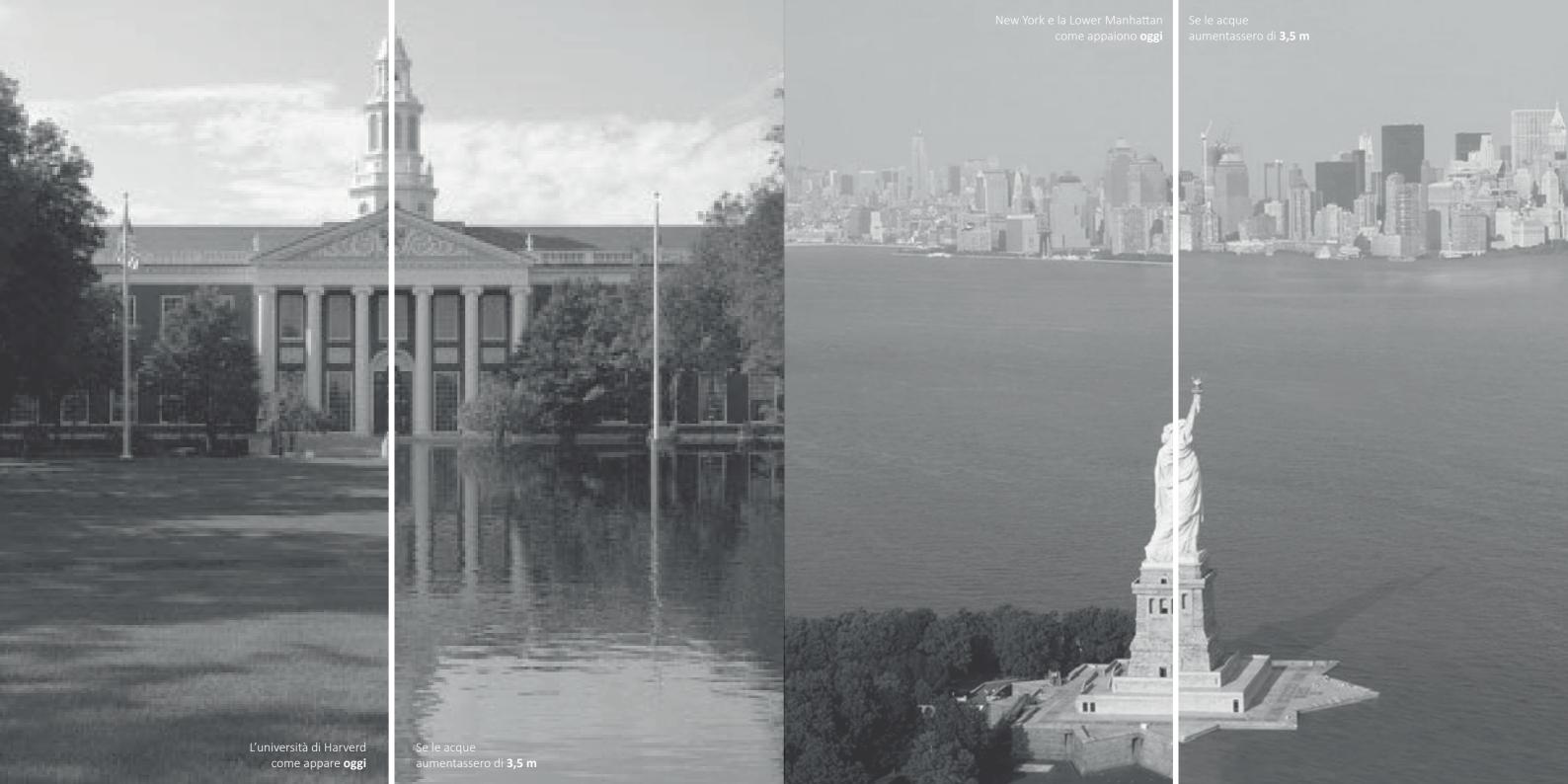
«As New Yorkers, we cannot and will not abandon our water-front. It's one of our greatest assets. We must protect it, not retreat from it»

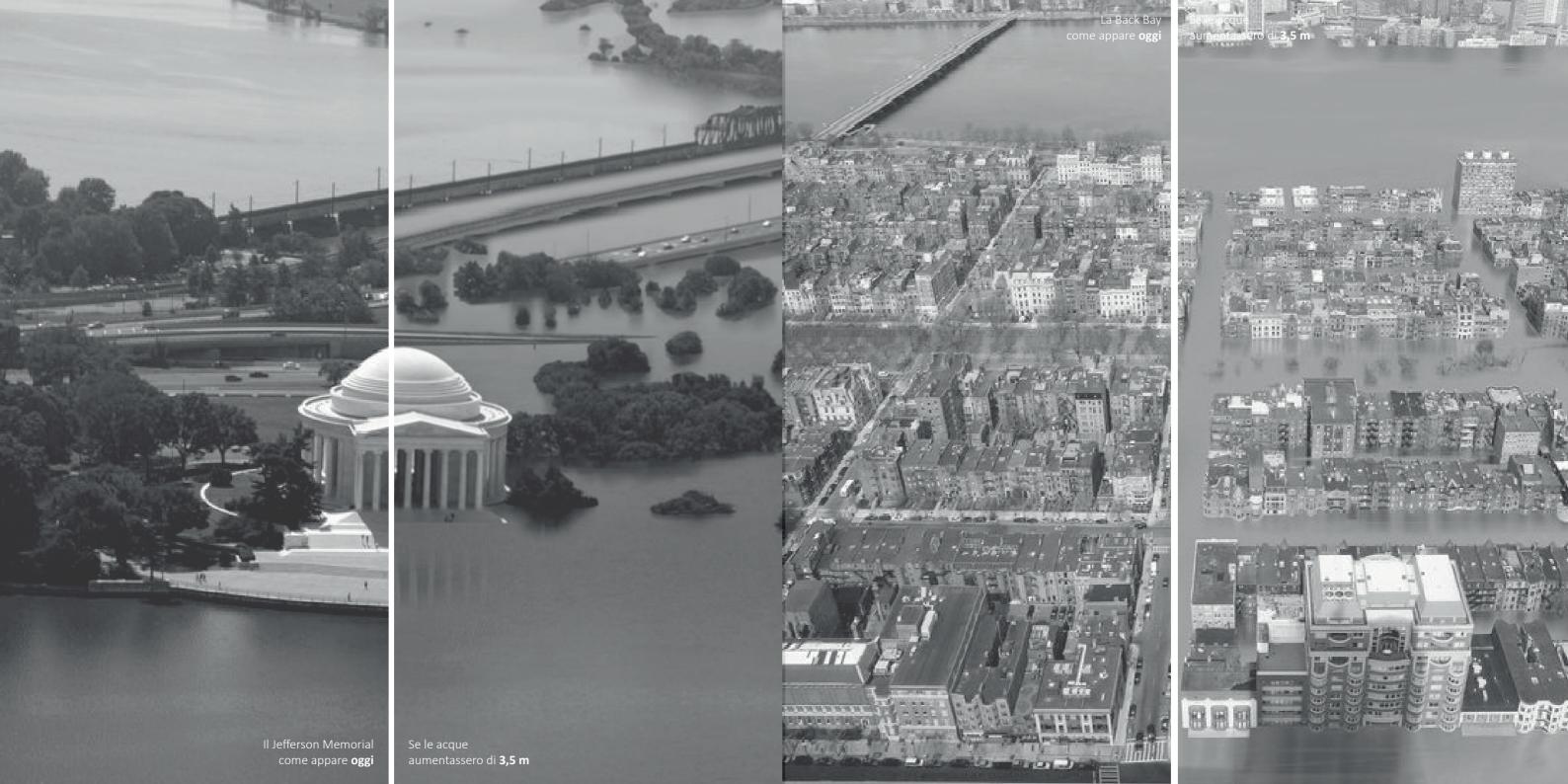
Michael R. Bloomber

Un altro esempio di città a rischio in America è New Orleans. Più velocemente del previsto, alcune zone della metropoli stanno affondando sotto i 2-2.5 cm l'anno. Lo studio condotto per due anni, usando radar GPS che catturano immagini sino a 7 miglia di altitudine, ha rivelato lo sprofondamento di New Orleans. Le sezioni più colpite e minacciate per il futuro sono quelle sotto il livello del mare: il quartiere Michoud tra i laghi Ponchartrain e Borguen, e il cosiddetto Upper 9th Ward. Entrambe stanno sprofondando al ritmo di 1-3 cm ogni dodici mesi. La disastrosa inondazione dell'uragano Katrina ha contribuito a rendere drammatica la situazione. Uno studio del Pacific Institute ha concluso che un innalzamento del livello del mare di 1.4 metri potrebbe mettere 480.000 persone a rischio di un evento di inondazione di cento anni lungo la costa occidentale del Nord America7.

Nickolay Lamm, artista e ricercatore laureato presso l'Università di Pittsburgh nel 2011, ha creato rendering realistici di come appariranno diverse città e punti di riferimento statunitensi di alto profilo tra cinque secoli da oggi, se il livello del mare salirà, come previsto.

3 C

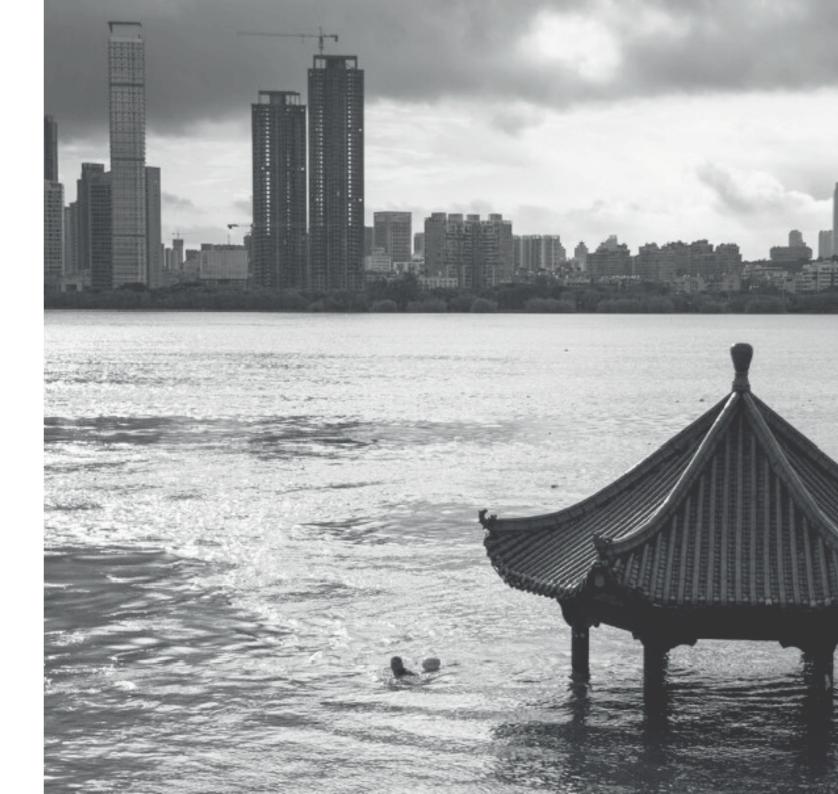




CINA

Secondo un rapporto pubblicato dalla SOA (State Oceanic Administration) nel 2017 il livello medio del mare lungo la costa cinese è stato superiore di 58 mm rispetto alla media registrata tra il 1993 e il 2011. Negli ultimi sei anni, il livello del mare è rimasto elevato in rapporto ai ventiquattro anni precedenti. La situazione è dovuta al cambiamento climatico e al riscaldamento del pianeta. Storicamente, in Cina, la stagione delle piogge ha causato gravi disastri e il fiume Yangtze, straripando più volte, ha causato centinaia di migliaia di vittime, in più occasioni. L'inondazione del 1954 provocò la morte di 30.000 persone; in quella del 1911 il bilancio fu di 100.00 vittime. Le più disastrose si verificarono, però, negli anni Trenta, quando a distanza di quattro anni l'una dall'altra, lo Yangtze straripò due volte: nel 1931 e nel 1935⁸. Nel 1931 la Cina centrale ha subito una devastante alluvione che ha inondato un'area di dimensioni equivalenti all'Inghilterra e metà della Scozia, ha colpito la vita di circa 52 milioni di persone e ucciso fino a 2 milioni. In cinese questo evento è solitamente descritto come il "diluvio Yangzi-Huai", ma il disastro non si è limitato a questi due fiumi. Anche il Fiume Giallo e il Canal Grande hanno subito gravi inondazioni, mentre sono state minori quelle dall'estremo sud fino al fiu-

me Pearl (Zhu Jiang), che scorre attraverso la città di Guangzhou (Canton), fino a nord ai fiumi Songhua e Yalu, che sfociano nel nord della Corea⁹. L'eccessiva deforestazione, la bonifica delle zone umide e l'estensione delle reti di dighe fluviali hanno trasformato i regolari impulsi di inondazione, che erano una caratteristica integrante dell'ecosistema fluviale, in inondazioni distruttive, che hanno provocato il caos sulle comunità umane. All'inizio di agosto 1931 una delle regioni più popolose del mondo era sott'acqua. Si stima che 150.000 persone siano annegate durante la prima fase dell'alluvione. L'area lungo il fiume che parte dalla provincia dello Jiangxi, sino ad arrivare alla provincia dello Jangsu, confinante con il territorio di Shanghai, oggi è la più colpita dalle inondazioni. In sostanza, l'area interessata è lunga 2500 Km, in cui sono fortemente colpite città come Wuhan e Chongging. Ammontano a circa 2.700 le vittime delle tempeste e dei tifoni che si sono scatenati sulla Cina, dall'inizio del 2006: un bilancio che è secondo, negli ultimi anni, solo a quello dell'estate 1998, in cui le tempeste estive causarono 4.150 vittime¹⁰.





Oltre alle pressioni della migrazione, della crescita urbana e dell'impatto economico della globalizzazione e delle sue conseguenze per l'ambiente, l'Asia non può sfuggire agli impatti del cambiamento climatico. Nella parte monsonica, l'intensità e la gravità delle tempeste è destinata ad aumentare, mentre le regioni aride devono essere preparate per ulteriori estremi nella direzione opposta. Temperature più elevate e l'innalzamento del livello del mare rappresentano rischi per l'agricoltura, l'approvvigionamento idrico e, ovviamente, l'urbanizzazione. Un recente rapporto della Banca Mondiale (Climate Resilient Cities: A Primer on Reducing Vulnerabilities to Disasters - 2009) ha predetto che la regione soffrirà immensamente in termini di impatto del cambiamento climatico sulla popolazione, sul PIL, sull'estensione urbana e sulle zone umide. La conseguenza del cambiamento climatico, soprattutto per quanto riguarda l'aumento delle inondazioni, è una sfida enorme per lo sviluppo urbano¹¹.

PAESI DELLA FASCIA TROPICALE

FLORIDA

2.3

Ogni anno che passa, il sud-est della Florida deve affrontare maggiori pressioni per adattarsi ai cambiamenti climatici. La regione sta già sperimentando gli effetti del cambiamento climatico, come le inondazioni nelle giornate di sole durante le maree più alte dell'anno, il fallimento dei canali di controllo delle inondazioni, la rapida erosione delle spiagge e l'intrusione di acqua salata nelle forniture di acqua potabile. Nel 2009 il Southeast Florida Regional Climate Change Compact, che riunisce la più grande economia regionale della Florida e le città più vulnerabili, è stato creato per affrontare il cambiamento climatico. Il patto è solo un esempio di una tendenza crescente di organizzazioni locali e regionali che si uniscono per agire sul cambiamento climatico negli Stati Uniti, con il limitato sostegno del governo federale e statale per l'adattamento a tali cambiamenti¹². Il patto è una partnership volontaria di quattro contee (Broward, Miami-Dade, Monroe e Palm Beach) e 26 comuni all'interno di tali contee. Il presidente Obama lo ha considerato "uno dei principali esempi di azione per il clima su scala regionale" e lo ha evidenziato come "un modello non solo per il paese, ma per il mondo".

L'emergere di una leadership locale per l'azione sul clima riflette le pressioni legate ai cambiamenti climatici che deve affrontare il sud-est della Florida¹³. Un aumento di un metro del livello del mare sommergerebbe più di un terzo della regione. Oltre 5,5 milioni di persone vivono nel sud-est della Florida, prevalentemente lungo la costa, quindi i rischi per le infrastrutture costiere dovuti all'innalzamento del livello del mare sono notevoli. L'adattamento al cambiamento climatico nel sud-est della Florida, tuttavia, è complesso. La geologia sottostante, (gran parte dello Stato si trova sopra il calcare poroso), e la topografia generalmente piatta non permetteranno alle strategie utilizzate altrove di combattere gli effetti dell'innalzamento del livello del mare poichè non funzioneranno e saranno necessarie nuove idee. Per adattarsi agli effetti del cambiamento climatico, i governi devono reindirizzare lo sviluppo lontano da luoghi vulnerabili e aggiornare le infrastrutture critiche come strade, approvvigionamento idrico, acque reflue e strutture per l'acqua piovana per resistere meglio alle inondazioni costiere dovute all'innalzamento del livello del mare14.





AFRICA

«Africa is not a driver of climate change, but a victim»¹⁵

Qualsiasi analisi dei record di pioggia, a lungo termine, in Africa rivela una grande variabilità di anno in anno: le inondazioni improvvise più frequenti nelle aree urbane derivano da tempeste localizzate le cui tracce e il loro verificarsi sono difficili da prevedere. Tutti i paesi sono vulnerabili ai cambiamenti climatici e all'instabilità dei modelli meteorologici, ma i paesi più poveri e le persone più povere al loro interno sono i più vulnerabili, essendo i più esposti e avendo meno mezzi per adattarsi. Forti piogge e cicloni nel febbraio e marzo 2000 in Mozambico hanno portato alla peggiore alluvione degli ultimi cinquant'anni e hanno portato devastazioni estese alla capitale, Maputo, così come alla città di Matola. Più di un milione di persone sono state direttamente colpite. Nel 2002, le forti piogge causate da temperature insolitamente alte sull'Oceano Indiano, hanno provocato la morte di più di 112 vittime nell'Africa orientale. Inondazioni e smottamenti hanno costretto decine di migliaia di persone a lasciare le loro case in Ruanda, Ke-

nya, Burundi, Tanzania e Uganda. Ci sono stati danni anche in Africa occidentale. Dal 1995, le inondazioni hanno avuto la tendenza a causare danni crescenti in Ghana, in particolare nelle zone costiere. Le città di Accra e Kumasi sono state particolarmente colpite e molti abitanti sono stati costretti a lasciare le loro case¹⁶. Più di un quarto della popolazione africana risiede entro 100 chilometri da una costa marittima, con il 12% della popolazione urbana che vive all'interno dell'area terrestre che può essere influenzata da un innalzamento del livello del mare di 10 metri. Nelle città costiere, molte persone povere vivono in ex terreni paludosi o in abitazioni costruite su palafitte nelle zone di marea. Tali comunità sono particolarmente vulnerabili all'aumento delle tempeste e all'innalzamento del livello del mare. Modellando gli effetti di un aumento globale medio di 38 centimetri nel 2080, si stima che il numero medio annuo di persone in Africa colpite dalle alluvioni potrebbe aumentare da un milione nel 1990 a 25 milioni entro il 2050, con un scenario di 70 milioni nel 2080. Molti, se non la maggior parte, saranno residenti in comunità urbane povere. Esempi di città costiere di pianura particolarmente vulnerabili sono Accra in Ghana, Kampala in Uganda, Lagos in Nigeria, Maputo in Mozambico e Mombasa e Kenya.

«Le città dei paesi in via di sviluppo sono particolarmente vulnerabili perché hanno una capacità limitata di prevenire gli effetti dei disastri naturali. Le comunità povere sono le prime ad essere duramente colpite: gli effetti riguardano i beni naturali, fisici e sociali»."

Le inondazioni improvvise richiedono un approccio diverso per ridurre la vulnerabilità rispetto alla maggior parte degli altri pericoli naturali, inclusi altri tipi di alluvioni. La morte e la perdita di proprietà per unità di superficie possono essere molto elevate e le strategie di mitigazione delle alluvioni da sole non sono sufficienti. Le inondazioni improvvise richiedono un modo diverso di pensare, basato su un pubblico informato e un sistema per rilevare un evento di pioggia che ha il potenziale di causare un allagamento improvviso. Il cambiamento climatico sta aggravando i problemi causati dalle inondazioni urbane che i poveri delle città africane devono affrontare regolarmente. I rapporti dettagliati delle città studiate da ActionAid confermano la visione generale della letteratura sugli approcci all'ecologia politica, i quali dimostrano, ad esempio, che di fronte a un rischio di alluvione, i residenti di aree emarginate hanno solo un insieme limitato di opzioni di adattamento. Se l'Africa è generalmente vittima del cambiamento climatico, i poveri africani sono il luogo in cui si concentrano principalmente i risultati di tale vittimizzazione¹⁸.





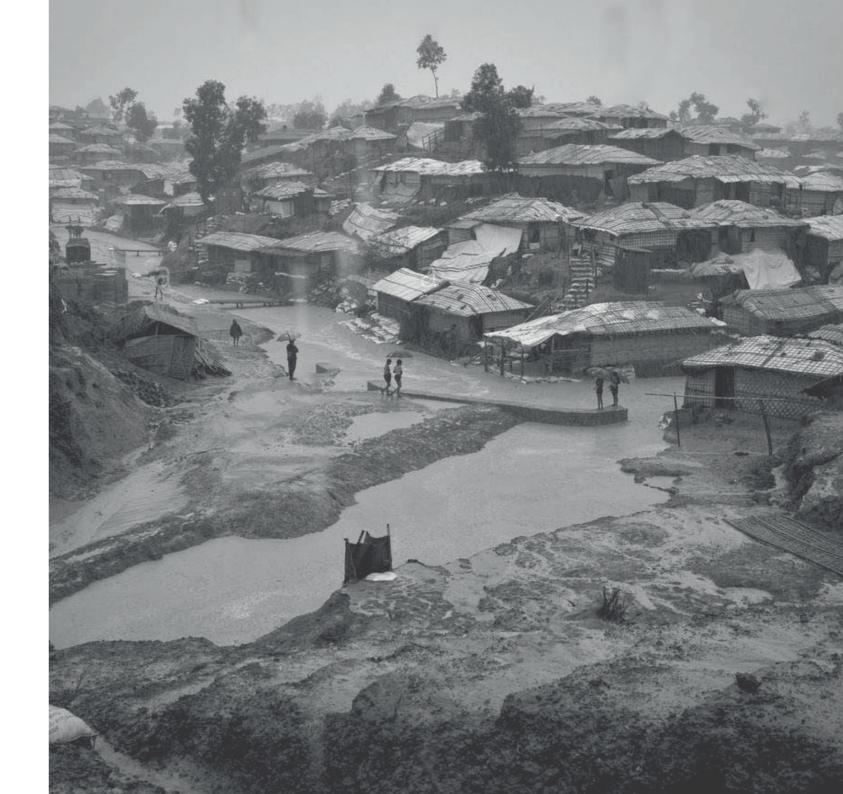
BANGLADESH, SEYCHELLES, HAWAII

L'Oceano Indiano occupa un'area di 70.560.000 km² ed è il terzo più grande al mondo. Nel secolo scorso ha subito un riscaldamento molto veloce rispetto ad altri oceani, causando forti cambiamenti climatici e un aumento del livello del mare (circa il doppio rispetto alla media globale), che ritroviamo descritto, anche, nel Quarto rapporto di valutazione dell'IPCC. Esso ospita molte zone costiere e isole che hanno subito cambiamenti e impatti delle inondazioni a causa dell'innalzamento del livello del mare, danneggiando milioni di persone che vivono in queste zone costiere. Tra le regioni più colpite troviamo il Bangladesh e le Seychelles, con un tasso di vulnerabilità molto elevato che genera minacce significative alle comunità. Le registrazioni storiche hanno indicato un aumento del livello del mare che supera di 5 metri lo scenario attuale. Le Seychelles comprendono circa 115 isole, di cui Mahè è quella che preoccupa maggiormente per il numero di inondazioni. Se queste ultime dovessero essere sempre più preesistenti in quest'area si arriverebbe all'inondazione di circa l'1,5 % del territorio 19. Il Bangladesh è un paese fluviale dell'Asia meridionale che

sperimenta disastri naturali ogni anno: cicloni tropicali, mareggiate, inondazioni dei fiumi, erosione degli argini e frane. Un'alta densità di popolazione vive in corrispondenza del delta del fiume Gange-Brahmaputra in una zona costiera che si estende per circa 47.000 km. Essa è una delle regioni più esposte alle inondazioni, al cedimento del suolo e secondo il Global Climate Risk Index, lo studio annuale che calcola la quantità di eventi climatici estremi che colpiscono i Paesi nel Mondo (classificandoli in base alla loro vulnerabilità) è il sesto più colpito²⁰. L'accelerazione del recente cambiamento del livello del mare è legata soprattutto a due fattori: il cedimento della zona costiera e la costruzione del Farakka Barrage, sbarramento lungo circa 18 km a monte del fiume Gange, che ha ridotto lo scarico dei fiumi e di conseguenza il deposito dei sedimenti. Inoltre le ondate tendono ad amplificarsi man mano che si avvicinano alla costa, a causa della piattaforma continentale poco profonda del Golfo del Bengala, che di conseguenza provoca massicce inondazioni nelle zone costiere limitrofe²¹.

In passato il metodo utilizzato per risolvere queste problematiche è stato il TRM (Tidal River Management), un metodo indigeno, che prevede l'utilizzo di argini definiti con il termine olandese *polder* (attualmente il Bangladesh ne presenta oltre 100, tutti creati tra gli anni '60 e '70) che forniscono una protezione contro le inondazione delle maree. Attualmente è in corso un TRM nell'area di Pakhimara Beel a sud-ovest del Bangladesh, previsto già dal 2015: esso è un sistema che permette un allagamento controllato dei polder stessi. Inoltre la città presenta un canale collegato al fiume Kobadak, con una lunghezza di 1,5 km e una profondità di 40 metri. Questa diga, che attraversa trasversalmente il fiume, permette l'ingresso del flusso di marea per contrastare le inondazioni nei delta, migliorando, così, anche la sedimentazione²². Nella zona dell'entroterra ulteriori danni sono stati causati dalla foce del fiume Meghna tra i più sacri del Bangladesh. Il popolo bengalese, che vive in gran parte vicino

al mare, mettendo a rischio milioni di abitanti a causa di cicloni e inondazioni, ha previsto ulteriori misure di mitigazione, grazie alle generazioni di esperienza per l'adattamento ai cambiamenti climatici. Tra queste ricordiamo: il progetto Coastal Embankment, che prevede riparazioni rapide degli argini a seguito di danni causati dalle inondazioni. Nelle aree rurali sono presenti ulteriori terreni rialzati al di sotto delle case per riparare da mareggiate e cicloni ed infine rafforzare la gestione in aree più a rischio, come la città di Dhaka e le regioni che sorgono in prossimità del fiume Meghna²³. Il recente ciclone Sidr, approdato in Bangladesh il 15 novembre 2007, ha causato forti inondazioni distruggendo la vita di circa 1500 persone. Le mareggiate si amplificano durante la propagazione dalle acque profonde e prevenirle sarebbe di grande aiuto nel ridurre l'impatto dei cicloni. Considerando l'effetto negativo del clima, il Bangladesh è stato considerato come uno dei paesi più vulnerabili.





Negli ultimi decenni il livello del mare delle Hawaii è aumentato di circa quindici centimetri, a causa del riscaldamento globale. L'area maggiormente colpita va da Waimea Bay, una spiaggia in forte pendenza soggetta ad energiche mareggiate invernali fino a Rocky Point, in cui si sono verificati danni a causa delle inondazioni. La regione è stata maggiormente attaccata da quattro mareggiate differenti, tra le quali ricordiamo quelle dell'Oceano Pacifico, gli alisei, le mareggiate meridionali e le onde di Kona. Tra le varie inondazioni catastrofiche, quella del 1960 a Sunset Beach ha distrutto numerose abitazioni private che sorgevano lungo la costa, ricostruite in seguito negli anni '80, più nell'entroterra²⁴. Dopo questo evento la legge sul suolo Hawai'i Revised Statues n. 205 del 1986 ha imposto che le nuove costruzioni fossero realizzate ad almeno sei metri rispetto alla costa, per ovviare al problema delle inondazioni. La NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration), un'agenzia scientifica americana che studia le condizioni

degli oceani, dei grandi corsi d'acqua e dell'atmosfera, ha determinato il grado di vulnerabilità di queste aree costiere e quindi lo studio di nuove soluzioni che possano ridurre i rischi causati dalla SLR e dai cambiamenti climatici. Sono state garantite nuove strategie di gestione come: l'indurimento delle coste , il ripascimento delle spiagge, la realizzazione delle dune, delle coperture vegetative e l'elevazione o trasferimento di strutture. Le nuove strategie di adattamento dovranno includere: la comprensione da parte delle comunità sui cambiamenti climatici, un maggior sviluppo delle capacità locali, nuove strategie che si adattino alla natura circostante e le esecuzioni di nuove valutazioni di vulnerabilità²⁵. Una volta definita quest'ultima, sarà possibile identificare e scegliere le nuove misure di adattamento e una valutazione economica che permetta di confrontare le diverse strategie proposte, come ha dimostrato la Eastern Research

NOTE BIBLIOGRAFICHE

- ¹ Kantamanenia K., Phillipsc M., Thomasc T., et al., Assessing coastal vulnerability: Development of a combined physical and economic index, in "Ocean and Coastal Management", 2018, pp. 164-175
- ² Staten, P. W., Lu, J., Grise, K. M., Davis, S. M., & Birner, Re-examining tropical expansion in "Nature Clim Change", 2018, pp. 768-775
- ³ Seidel, D. J., Fu, Q., Randel, W. J. & Reichler, T. J. *Widening of the tropical belt in a changing climate*. Nat. Geosci. 1,2008, pp.21–24
- ⁴ Gornitza V., Oppenheimer M., Kopp R., et al., *Enhancing New York City's resilience to sea level rise and increased coastal flooding*, in "Urban Climate" n.22, 2020, pp. 3-15
- ⁵ Orton, P.M., T.M. Hall, S.A. Talke, et al., *A validated tropical-extratropical flood hazard assessment for New York*, in "AGU", 2016, pp. 8904-8929
- ⁶ Bloomberg M.R., *Mayor Bloomberg presents the City's long-term plan to further prepare for the impacts of a changing climate.* In: City of New York, Office of the Mayor, June 11, pp. 213
- ⁷ Davis J.L., Vinogradova N.T., *Causes of accelerating sea level on the East Coast of North America*. Geophys. Res. Lett. 44 (10), 2017, pp. 5133–5141
- ⁸ Zhanga Q., Gemmerb M., *Jiagi Chena, Climate changes and flood/drought risk in the Yangtze Delta, China, during the past millennium*, in: "Ingua 1928", 2008, pp. 62-69
- ° Courtney C., The Nature of Disaster in China. The 1931 Yangzi River Flood, Cambridge University Press, 2018, pp. 121-230
- ¹⁰ Zhanga Q., Gemmerb M., Jiagi C., Climate changes and flood/drought risk in the Yangtze Delta, China, during the past millennium. in: "Inqua 1928", 2008. pp. 70-71
- " Yinkang Z., Zhiyuan M., Lachun W., Chaotic dunamics of the flood series in the Huaihe River Basin for the last 500 years, in "Journal of Hydrology, 2002, pp. 100-110
- ¹² Stanton E. A., Ackerman F., *Florida and climate change: the costs of inaction,* Medford USA, 2007, pp.10-15
- ¹³ Obeysekera J., Irizarry M., Park J., *Climate change and its implications for water resources management in south Florida,* in "Stochastic Environmental Research and Risk", 2011, pp. 495-500

- ¹⁴ Kwon H., Lall U., Obeysekera J., Simulation of daily rainfall scenarios with interannual and multidecadal climate cycles for south Florida. Stoch Environ Res Risk, 2009, pp. 879-896
- ¹⁵ Commission for Africa, *Action for a Strong and Prosperous Africa*, London 2005, pag. 249
- ¹⁶ Nicholls R., Hoozemans F., Marchand M., *Increasing flood risk and wetland losses due to global sea-level rise: regional and global analyses*, Global Environmental Change 1999, Vol 9, pp.69-87
- ¹⁷ Independent Evaluation Group, Hazards of Nature: Risks to Development. An IEG Evaluation of World Bank Assistance for Natural Disasters, World Bank, Washington, DC 2006, pag. 48
- ¹⁸ Magadza, Climate change impacts and human settlements in Africa: prospects for adaptation, Environmental Monitoring and Assessment, Vol 61, 2000, pag. 193–205
- ¹⁹ Yuanlong L., Weiging H., Decadal Sea Level Variations in the Indian Ocean Investigated with HYCOM: Roles of Climate Modes, Ocean Internal Variability, and Stochastic Wind Forcing, in "Journal of Climate", vol. 28, 2015, pp. 9143-9165
- ²⁰ Han Soo Lee, Estimation of extreme sea levels along the Bangladesh coast due to storm surge and sea level rise using EEMD and EVA, in "JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH: OCEANS", vol. 118, 2013, pp. 4273-4285
- ²¹ Mansur A., Shaowu B., Pietrafesa L. J., *Ensemble projection of the sea level rise impact on storm surge and inundation at the coast of Bangladesh*, in "EGU", 2018, pp. 351-364
- ²² Liakath Ali M., An Integrated Approach for the Improvement of Flood Control and Drainage Schemes in the Coastal Belt of Bangladesh, 2002, pp. 21-36
- ²³ Bomera E., Wilsona C., Hale R., et al., Surface elevation and sedimentation dynamics in the Ganges-Brahmaputra tidal delta plain, Bangladesh: Evidence for mangrove adaptation to humaninduced tidal amplification, in "Journal of Hydrology", Editorial Board, 2020, pp. 1-12
- ²⁴ Onata Y., Francisb O., Kim K., *Vulnerability assessment and adaptation to sea level rise in high-wave environments: A case study on O'ahu, Hawai'i*, in "Ocean and Coastal Management", 2018, pp. 147-159
- ²⁵ Eastern Research Group, What Will Adaptation Cost? An Economic Framework for Coastal Community Infrastructure, in "NOAA Coastal Services Center", 2013, pp. 33-68

SITOGRAFIA

Alamy: www.alamy.com, ottobre 2020

Berlino Magazine: www.berlinomagazine.com, ottobre 2020

Il Post: www.ilpost.it, ottobre 2020

Nickolay Lamm- Artist and Researcher: www.nickolaylamm.com, ottobre 2020

Rete Clima-Compensazione CO2 locale per effetti globali: www.reteclima.it, ottobre 2020

Rinnovabili: www.rinnovabili.it, ottobre 2020

Science Direct: www.sciencedirect.com, ottobre 2020

Urban Contest: www.urbancontest.com, ottobre 2020

TERZO CAPITOLO

LA RISPOSTA DELLE CITTA' EUROPEE

3

Il rapporto sullo stato del clima in Europa nel 2019 pubblicato dall'agenzia europea *Copernicus Climate Change Service (C3S)* conferma il trend di riscaldamento del vecchio continente.

«L'aumento della temperatura in Europa è di circa 0,9°C superiore a quella globale e negli ultimi decenni il continente si è anche riscaldato più velocemente di qualsiasi altro»¹

si legge nel documento. Inoltre, il rapporto della European Environment Agency "Climate change, impacts and vulmerability in Europe" ha affermato che in futuro le città Europee dovranno affrontare gli impatti sempre più negativi del cambiamento climatico. L'Unione Europea, infatti, sta elaborando nuove strategie per far sì che tutti gli Stati membri considerino le problematiche legate ai cambiamenti climatici all'interno dei loro piani di sviluppo. I temi su cui andranno ad agire le strategie europee saranno i seguenti: maggiore conoscenza degli impatti ambientali; integrazione di nuove dinamiche di adattamento; utilizzo di tecniche politiche ed economiche e soprattutto maggiore unione nella collaborazione tra gli stati che fanno parte della UE. Gli stati inoltre dovranno promuovere nuovi piani nazionali e gestire i settori più vulnerabili, come quello agricolo. Inoltre dal 2013 l'Unione Europea ha elaborato una serie di studi per la pubblicazione della nuova "Strategia europea di adattamento al cambiamento climatico"rivolta a tutti gli Stati membri².

Gli obiettivi descritti saranno: una maggiore sensibilizzazione degli Stati, che dovranno approvare nuove strategie, una maggiore diffusione delle tematiche ambientali e la promozione di nuovi sistemi per assicurare protezione per gli abitanti³. In questo modo sarà possibile garantire maggiori azioni di mitigazione e adattamento. L'impatto dei cambiamenti climatici in ambiente urbano europeo è uno dei temi centrali nelle politiche e nelle visioni per lo sviluppo delle città del futuro. In questo scenario è probabile il verificarsi di eventi imprevedibili che, già oggi, colpiscono le città e talvolta mettono in pericolo l'incolumità dei cittadini (quali in particolare extreme rainfall e pluvial flooding)⁴. I centri urbani e le grandi città ospitano il 50% della popolazione mondiale e nel 2030 tale dato potrebbe crescere fino al 70%. A seguito di eventi sempre più intensi ed impattanti sull'ambiente urbano che diventa maggiormente vulnerabile, differenti sono stati gli approcci dei governi nazionali e delle amministrazioni locali al fine di poter fronteggiare gli effetti del cambiamento climatico in atto⁵. In diverse nazioni, come anche in Italia, si è provveduto a redigere piani nazionali di adattamento ai cambiamenti climatici, riproponendo quelle che sono le azioni e gli obiettivi individuati dalle politiche tecniche internazionali. In questo scenario diventa fondamentale trasformare azioni programmatiche in piani locali finalizzati alla realizzazione di programmi ed interventi site-specific per contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici6.



STRATEGIE DI PREVENZIONE AL CC

3.1

da tempo, da parte dell'Unione Europea. Già nel 2018 l'IPCC ha evidenziato gli effetti causati da un incremento di temperatura di 1,5°C, tra i quali la perdita della calotta glaciale in Groeneuropea, Ursula Von der Leyen, ha dichiarato di voler trasformare l'Europa nel primo contiglobale nasce in assenza di ulteriori politiche di Questi gas a effetto serra catturano il calore che viene irradiato dalla superficie terrestre e

L'Unione europea (UE) diventa, così, una delle potenze economiche principali nella lotta contro le emissioni di gas serra, puntando ad una riduzione del 40 % entro il 2030. La Commissione ha promosso negli anni 2019-2024 l'emanazione di un *Green Deal* che dovrà includere: una legge europea sul clima per sancire l'obiettivo della neutralità climatica 2050; la revisione degli obiettivi dell'Unione europea al 2030 in termini di riduzione delle emissioni, riconfermando gli impegni assunti nel quadro dell'accordo di Parigi. L'articolo 191 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE) fa della lotta al cambiamento climatico un obiettivo esplicito della politica dell'UE in materia di ambiente. Le conseguenze del cambiamento climatico provocheranno fenomeni meteorologici estremi più frequenti (quali inondazioni, siccità, piogge intense e ondate di calore), incendi boschivi, scarsità delle risorse idriche, scomparsa dei ghiacciai e innalzamento del livello del mare. Molti studi scientifici affermano che effetti catastrofici saranno previsti già soltanto con l'aumento di 15°C 7

GLI OBIETTIVI DEL REGOLAMENTO EUROPEO

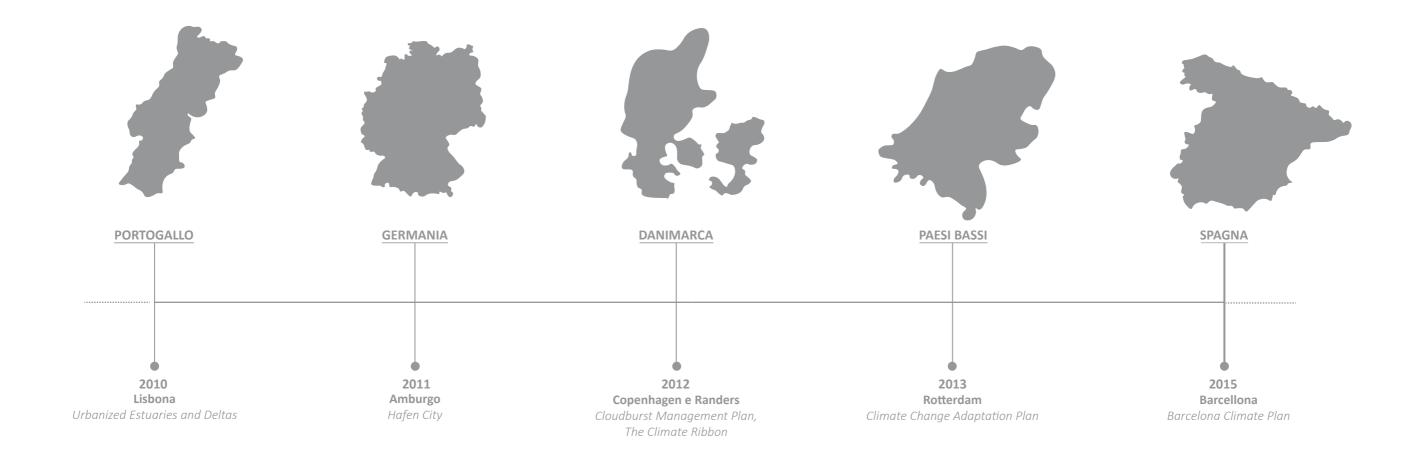
- 1. Nella comunicazione intitolata "Il Green Deal europeo", dell'11 dicembre 2019, la Commissione ha illustrato una nuova strategia che porterà alla trasformazione dell'UE in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse. Inoltre questi obiettivi permetteranno di salvaguardare il capitale naturale e a proteggere la salute dei cittadini⁸.
- 2. L'accordo di Parigi fissa l'obiettivo di mantenere l'aumento della temperatura mondiale al di sotto di 2 °C e di limitare tale aumento a 1,5 °C, ripreso dall'agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.
- 3. Tutti i settori economici dovrebbero contribuire al conseguimento della neutralità climatica.
- 4. L'Unione ha predisposto un quadro normativo per conseguire il suo traguardo di riduzione dei gas a effetto serra fissato per il 2030.
- 5. La Commissione ha illustrato la sua strategia per conseguire l'azzeramento delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2050, descritta nella comunicazione del 28 novembre 2018 intitolata "Un pianeta pulito per tutti: Una visione strategica europea a lungo termine per un'economia prospera, moderna, competitiva e climaticamente neutra".

- 6. Il Parlamento europeo ha chiesto che il passaggio verso una società climaticamente neutra avvenga entro il 2050, diventando un vero successo europeo e ha dichiarato l'emergenza climatica e ambientale, seguendo gli obiettivi dell'accordo di Parigi. Inoltre invita a preparare (preferibilmente nel 2020), una proposta di strategia a lungo termine dell'Unione sui cambiamenti climatici.
- 7. Gli Stati membri e l'Unione dovrebbero migliorare la loro capacità di adattamento, rafforzare la resilienza e ridurre la vulnerabilità ai cambiamenti climatici, come previsto dall'articolo 7 dell'accordo di Parigi, poiché l'adattamento è un elemento essenziale della risposta mondiale di lungo termine ai cambiamenti climatici.
- 8. La Commissione nella comunicazione "Il *Green Deal* europeo" ha annunciato la sua intenzione di valutare e presentare proposte per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra per il 2030, così da poter garantire la neutralità climatica entro il 2050.
- 9. La Commissione dovrà valutare periodicamente i progressi compiuti e dovrebbe garantire una valutazione rigorosa e obiettiva basata sulle risultanze scientifiche per fondare la sua valutazione su informazioni pertinenti, come i dati presenti nelle relazioni dell'IPCC.
- 10. Inoltre i cittadini e le comunità dovranno svolgere un ruolo decisivo nel portare avanti l'obiettivo verso la neutralità climatica.

56

CRONISTORIA PIANI CLIMATICI EUROPEI

Già alcuni Paesi europei hanno definito strategie, programmi e piani di adattamento ai cambiamenti climatici, allo scopo di assicurare al proprio territorio un futuro sviluppo sostenibile e di evitare di pagare un prezzo troppo elevato in termini di danni ambientali, perdita di vite umane e costi economici. Ritroviamo il Portogallo, la Germania, la Danimarca, i Paesi Bassi e la Spagna tra i Paesi europei che hanno elaborato recenti programmi e piani climatici.



PORTOGALLO

3.3

studiare gli impatti e le proposte di adattamen-

«If we continue down the path of "business as usual", which is likely, we will reach a 4°C increase in global average surface air by 2100. It will be a very different world, also for Portugal».

Questo approccio che opera sull'anticipazicone dei possibili impatti si basa sul progetto
del FCT (Fondazione per la scienza e la
tecnologia) chiamato "Urbanized Estuaries
and Deltas", in cui gli ostacoli vengono
superati attraverso le proposte di possibili
scenari basati sulle analisi redatte da diversi
studiosi¹². Si parte, innanzitutto, sulla stima
degli impatti climatici su diversi scenari e
per ognuno di essi, in relazione al waterfront, saranno considerati diversi fattori: i
territori che sono frequentemente interessati da SLR; quelli interessati da fenomeni
climatici più eccessivi, le conseguenze che
questi eventi avranno sul waterfront, sui
cittadini, sulle infrastrutture, sulle contingenze socio-economiche e sulle soluzioni
proposte per nuove zone filtro per ovviare a
queste problematiche¹³.





Lisbona

Urbanized Estuaries and Deltas

strategie di adattamento. In base ad analisi dettagliate è stato possibile individuare i danni che questi fenomeni avrebbero causato sugli usi delle aree, sulle infrastrutture e sulle tipologie edilizie¹⁴. Anche un aumento di 0,5 metri del livello del mare potrebbe portare ad un allagamento del 25% del litorale di Lisbona. In base a questi dati l'ENAAC (Strategia nazionale portoghese per l'adattamento ai cambiamenti climatici, approvata nel 2010) ha prodotto uno studio, che stabilisce quattro temi fondamencooperazione a scala nazionale. Tutte temati-

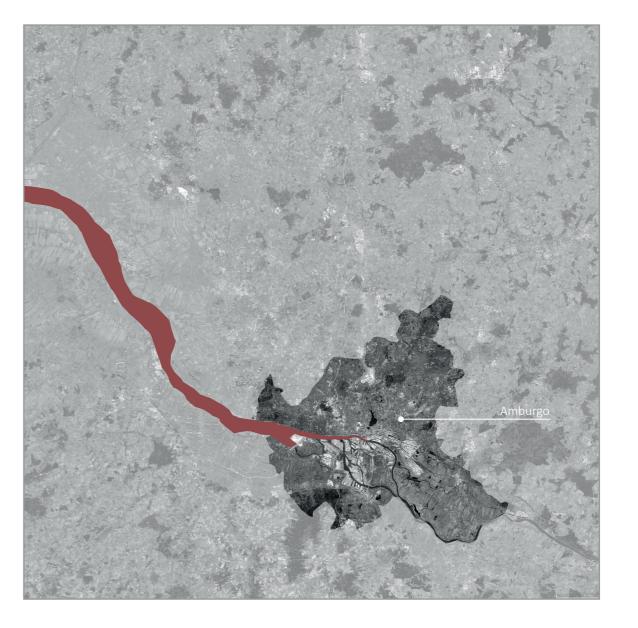
aumentando però la loro capacità nel risponlegherà a quello olandese nel "lavorare con la affrontare i problemi legati all'acqua. Il territorio in cui nasce la città di Lisbona comprende l'Oceano Atlantico e l'estuario del fiume Tago, che a causa dei cambiamenti climatici hanno livello del mare e per guesto motivo il Quinto Rapporto dell'IPCC ed il CCIAM (Centre on Mitigation di Lisbona) hanno effettuato degli studi approfonditi, definendo un aumento del di agire aumentando il livello di sicurezza del difesa, mentre la seconda propone un nuovo

GERMANIA

3.4

comitato che studia i disastri naturali, ha visto poiché gli interventi sono stati programmati in modo più efficiente, ma questo non significa che non possano essere ulteriormente migliotutto va definito anche il ruolo degli abitanti, che devono avere una buona conoscenza di questi eventi e delle tecniche di protezione. campagna BMBF (Untersuchungen zur Bewältcoordinamento del DKKV sono stati definiti nu-

ovi obiettivi. Tra questi ricordiamo uno studio ne avrebbero potuto ridurre gli impatti ed in fine è stata valutata la capacità della società di adattarsi a questi cambiamenti. La Germania ovviare ai problemi causati dal cambiamento gas serra, con una riduzione del 40% entro il 2005 non è stato più possibile costruire nelle aree con forti rischi, ad eccezione di cantieri navali e porti, che però dovranno prevedere solo diventeranno una protezione per il clima, ma garantiranno una maggiore promozione per lo sviluppo di nuove ricerche e delle nuove forza di molte città, che porteranno la Germa-





Amburgo

Hafen City

rinnovamento e riqualificazione per i nuovi punti attrattivi per la città stessa. Amburgo nel 1962 subì danni a causa di una forte si morti e distrusse 60.000 abitazioni. Per questo motivo furono realizzate una serie di qualità della città, creando un nuovo polo

urbanistico. Il waterfront della città rispecficazione del paese, che ha sempre avuto la necessità di espandersi e di creare una ultimi anni. Il progetto noto come *Hafen* City ha avuto una grande importanza a livello internazionale perché è riuscito a urbana che mira a garantire un'alta qualità della vita, facendo, così, del cambiamento lavoro è stato promosso dall'IBA (International Building Exhibition), che costituisce mare. Durante i periodi di piena del fiume sono stati provocati molti danni all'area in ha garantito una protezione dalle inonda-

DANIMARCA

3.5

Nell'ambito dell'adattamento al cambiamento climatico la Danimarca, nel panorama mondiale, rappresenta un caso a sé. Una specificità, che pone il paese scandinavo all'avanguardia nel campo della progettazione climatica²º. In Danimarca il cambiamento climatico è un'opportunità per migliorare la città, puntando sulla vegetazione e sull'acqua. Pensiamo a Copenaghen, che dal 2013 ha un piano di adattamento al cambiamento climatico, il Climate Adaptation Plan, che offre indicazioni operative che vanno dalla realizzazione di aree verdi ai micro-parchi di quartiere, dai tetti e dalle pareti verdi per la laminazione delle acque piovane all'aumento della capacità dei sistemi fognari²¹. Oppure al masterplan della città di Randers, nella Danimarca centrale, che con il progetto City to the Water si è aggiudicato uno dei premi del Climate Prize Building Awards 2019, per aver ideato una tra le migliori proposte di adattamento del Paese. Si tratta di un progetto che si sviluppa su un'area di 59 ettari, che apre il centro cittadino all'acqua, col-

legando il nucleo medievale al fiume e al suo fiordo. L'idea si propone di risolvere contemporaneamente le sfide delle piogge torrenziali, delle mareggiate e dell'innalzamento del livello del mare: un modello di centro urbano a prova di futuro. Il piano prevede due differenti infrastrutture blu, che danno vita ad altrettanti nuovi quartieri: un'area naturale lungo il Gudenå e un'altra, urbana, attorno al bacino settentrionale del porto. Entrambe funzioneranno come spazio ricreativo e serbatoio di acqua piovana. Un altro esempio è rappresentato dal progetto climatico della città di Middelfart, il KlimaByen (Città del clima), che grazie al suo carattere innovativo ha fatto il giro del mondo e vinto il primo premio al Climate Prize Building Awards 2019. Si tratta di un progetto pilota, adattabile alle altre città costiere della Danimarca che affronta gli effetti dei cambiamenti climatici enfatizzando la correlazione tra spazi verdi e pianificazione urbana²².





Randers

The Climate Ribbon

Un progetto del 2018 che intende dimostrare come l'innalzamento delle acque del mare, i nubifragi e gli eventi estremi rappresentino una sfida e allo stesso tempo un'opportunità per rafforzare l'identità locale e lo sviluppo urbano. Commissionato dalla municipalità locale e supportato dal programma europeo *Coast to Coast Climate Challenge, The Climate Ribbon* è un'infrastruttura verde, un nastro lungo 6 km che si sviluppa su un'area di 120 ettari, tra il centro e il fiume Gudenå, con lo scopo di proteggere la città dalle mareggiate. Fa parte del masterplan di sviluppo urbano *City to the Water*²³. Con una strategia globale di protezione dal cambiamento climatico, viene data priorità alle aree lungo le rive del fiume. L'obiettivo è rafforzare la connessione tra il centro città, l'acqua e la natura, attraverso la realizzazione di nuove strutture quali una piscina lungo il fiume, una passeggiata sul delta del corso d'acqua, un parco naturale, un'area fluviale per eventi culturali e sportivi. E lungo il nastro verde percorsi ciclabili e pedonali per collegare il centro urbano, il fiume e il suo delta²⁴.

Copenhagen

Cloudburst Management Pla

creando un vero e proprio danno sociale per seguito di tali eventi, e considerando il possibile aumento nel verificarsi di tali fenomeni in futuro le precipitazioni aumenteranno, mentre L'obiettivo del Cloudburst Management Plan è di ridurre la vulnerabilità del sistema urbano

PAESI BASSI

3.6

metà della superficie del Paese, il 40%, si trova infatti al di sotto del livello del mare. Questa prendiamo in esame la città portuale di Rotterprotezione dalle inondazioni e sulla gestione dell'acqua. La protezione dalle inondazioni e il

concentra sul sistema di gestione dell'acqua e territorio. Questi esempi possono essere una





Rotterdam

Climate Change Adaptation Plan

elaborare una strategia per convivere pacificamente con l'acqua, sia quella del mare che città sostenibile, sicura, aperta e attenta a cogliere e a rispondere ai bisogni dei propri cittadini²⁹. In una parola la città ha deciso di essere resiliente. Sei sono le aree tematiche alla base della strategia di Rotterdam in tema di resilienza urbana, per un totale di sette incolta un'ampia area situata nella periferia

Rotte quando anche il vicino Reno esce dal cinque ambiti: la sicurezza idraulica, il delta

SPAGNA

3.7

In Spagna, per l'anno 2011, le precipitazioni hanno raggiunto valori che non si registravano dal 1914, con 100 mm di pioggia in soli due giorni e un'intensità massima di 47,7 mm in una sola ora nell'area del Raval a Barcellona (Servei_Meteorològic_de_Catalunya 2011). Ad un aumento degli episodi d'inondazioni del centro urbano della città (causato dalla non capacità né adeguatezza delle infrastrutture di drenare queste quantità d'acqua nel lasso ristretto di tempo) si sono alternate delle gravi crisi di siccità. Nel 1992 il governo spagnolo istituisce il Consejo Nacional por el Clima (CNC) con il compito di coordinare i diversi dipartimenti per creare una strategia di mitigazione al cambio climatico (CC)³². Nel 2006 il CNC approva il primo Plan Nacional por el Cambio Climático (PNACC 2008). A livello regionale, la Cataluña è stata una delle prime regioni a promuovere, nel 2002, uno studio riguardo ai

possibili effetti del CC sul territorio regionale: il Informe del Cambio Climático en Cataluña contiene le prime misure di mitigazione e adattamento riguardo ai potenziali impatti del CC. Il CC non ha portato un fenomeno nuovo a Barcellona ma ne ha incrementato la frequenza e gravità. Le inondazioni infatti, hanno caratterizzato con numerosi e tragici episodi il secolo scorso, e piani e strumenti per l'adattamento urbano a questi disastri sono stati molteplici. Tra questi vi sono i piani per le fognature come il Plan de Saneamiento del 1891, il Plan de Saneamiento de Barcelona y su area de influencia del 1952, il Plan de Saneamiento de Barcelona del 1969, il Plan de Saneamiento Metropolitano de 1981 ed il Plan Especial de Alcantarillado del 1988 (PECB) in cui furono introdotti i primi depositi sotterranei di ritenzione in vista dei Giochi Olimpici del 1992³³.





Barcellona

Barcelona Climate Plan

La città di Barcellona, nel nord-est della Spagna, ha una popolazione di circa 1,6 milioni e un'area metropolitana di 3,2 milioni. Le previsioni del cambiamento climatico a Barcellona anticipano un rischio maggiore di ondate di calore, inondazioni, siccità e scarsità d'acqua e innalzamento del livello del mare entro il 2100³⁴. Il Piano climatico di Barcellona è stato elaborato tra il 2015 e il 2018. Nel luglio 2017 è stata rilasciata la diagnosi ed era composta da due documenti. Da un lato, un rapporto commissionato che valuta gli impatti locali dei cambiamenti climatici, suddiviso in dieci capitoli basati sui rischi (es. ondate di calore, innalzamento del livello del mare, inondazioni) che hanno valutato rischi e vulnerabilità e hanno anche descritto in dettaglio proposte specifiche da includere nel piano³⁵. Il Piano per il clima di Barcellona (2018-2030) lanciato nell'aprile

2018 e approvato ufficialmente nell'ottobre dello stesso anno, contiene azioni basate sulle proposte coprodotte, sui suggerimenti delle diagnosi e sugli input dei funzionari (Barcellona, 2018). Il piano risultante comprende 242 azioni, suddivise in cinque aree (ad esempio, prima le persone, che iniziano a casa, trasformazione degli spazi comuni, economia climatica e costruzione annessa) e 18 linee di azione (ad esempio nessun taglio alla fornitura di energia o acqua, conservazione del lungomare, zero rifiuti o azioni culturali per il clima). Le azioni elencate rientrano in due orizzonti temporali (ovvero, azioni da avviare tra il 2021 e il 2030) e quattro obiettivi strategici (ovvero, mitigazione, adattamento, giustizia climatica e promozione dell'azione dei cittadini)³⁶.

NOTE BIBLIOGRAFICHE

- ¹ Russo A., Falcone M., *Le metropoli e l'acqua. Strategie urbane di adattamento al cambiamento climatico*, Guarini e associati, 2016, pp. 29-32.
- ² Commissione delle comunità europee, *L'adattamento ai cambiamenti climatici: verso un quadro d'azione europeo,* Bruxelles, 2009, pp. 1-21.
- ³ Bassolino E., The impact of climate change on local water management strategies. Learning from Rotterdam and Copenhagen, in "UpLand", 2018, pp. 6-18
- ⁴ EEA-European Environment Agency, *Climate change, impacts* and vulnerability in Europe 2016. An indicator based report, EEA Report n. 1/2017, pp. 213-228
- ⁵ UN-HABITAT, Cities and Climate Change: Global Report on Human Settlements, 2011, pp. 501-504
- ⁶ Russo A., Falcone M., *Le metropoli e l'acqua. Strategie urbane di adattamento al cambiamento climatico*, Guarini e associati: 2016, pp. 39-42
- ⁷ Camera dei deputati, Ufficio rapporti con l'Unione Europea, *Le politiche dell'UE per il clima*, 2019, pp. 1-17
- ⁸ Direttiva 2003/87/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, 13 ottobre 2003, pag. 32
- ⁹ Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio, *Legge* europea sul clima, 2018/1999, pp. 1-48
- ¹⁰ Ferreira O., Dias A., Taborda R., Implications of Sea-Level Rise for Continental Portugal, in "Journal of Coastal Research, 2008, pp. 308-323
- "Reckien D., Salvia M., Heidrich O., et al., How are cities planning to respond to climate change? Assessment of local climate plans from 885 cities in the EU-28, in "Journal of Cleaner Production", 2018, pp. 207-219
- ¹² SIAM- Climate Change in Portugal, *Scenarios, Impacts and Adaptation Measures* (Sistema nazionale di allertamento per il maremoto, istituito nel 2017), pp. 1-77
- ¹³ Carvalho A., Schmidt L., Duarte Santos F., et al., *Climate change research and policy in Portugal*, in "Advanced Review", 2014, pp. 199-217

- ¹⁴ Di Palma M., Strategie e valutazioni integrate per lo sviluppo sostenibile delle città portuali, 2013, Tesi di dottorato
- ¹⁵ Casu A., Ricciardi G., Strategie e scenari d'adattamento per la prevenzione dei rischi indotti nei contesti urbani costieri, Torino, 2016, pp. 1-9
- ** Costa J.P., de Sousa J., Matos Silva M., et al., Climate change adaptation and urbanism: A developing agenda for Lisbon within the twenty-first century, in "Urban design international", 2014, pp. 77-91.
- " Pilello A., Cosa ci hanno insegnato le alluvioni in Germania, in "Micron", 2016, pp. 40-43
- ¹⁸ La Greca P., Tira M., IBA Hamburg: un esperimento per la città ecologica, in "Città e cambiamenti climatici. Il caso di IBA Hamburg", Romagna: Maggioli, 2017, pp. 81-85
- ¹⁹ Arena A., HafenCity: una finestra sui processi urbani di riqualificazione urbana in Europa, in "Urbanistica informazioni", 2017, pp. 98-100
- ²⁰ Gersonius, B., *The resilience approach to climate adaptation applied for flood risk*, PhD Thesis, TU-Delft, 2012, pp. 100-131
- ²¹ City of Copenhagen, *Copenhagen Climate Adaptation Plan*, 2011, pp. 9-41
- ²² Zevenbergen C., W. Veerbeek B., Gersonius and S. van Herk., Challenges in urban flood management: travelling across spatial and temporal scales, Journal of flood risk management, 2008, pp. 1-8
- ²³ Moccia, F. D., & Palestino, M. F., *Planning Stormwater Resilient Urban Open Spaces*, Napoli 2013, IT: CLEAN
- ²⁴ Losasso, M., Climate risk, Environmental planning, Urban design, UPLanD-Journal of Urban Planning, Landscape & Environmental Design 2016, pp. 219-232
- ²⁵ City of Copenhagen, *Cloudburst Management Plan*, 2012, pp. 5-23
- ²⁶ Hölscher K., Frantzeskaki N., Loorbach D., Steering transformations under climate change: capacities for transformative climate governance and the case of Rotterdam, the Netherlands, 2018, pp. 791-805
- ²⁷ Gersonius B., The resilience approach to climate adaptation applied for flood risk, UNESCO-IHE Institute for Water Education, 2012, pp. 140-145

- ²⁸ Ritzema H., Van Loon-Steensma J., *Coping with climate change* in a densely populated delta: a paradigm shift in flood and water management in the Netherlands, Published online 12 March 2017
- ²⁹ Russo A., Falcone M., *Le metropoli e l'acqua. Strategie urbane di adattamento al cambiamento climatico*, Milano: Guarini e associati, 2016, pp. 127-129
- ³⁰ City of Rotterdam, Rotterdam Climate Change Adaptation Strategy, 2013,
- http://deltacityofthefuture.com/cities/rotterdam/main-publications
- ³¹ D'Ambrosio, V., & Leone, M. F., Environmental Design for Climate Change adaptation. Innovative models for the production of knowledge, Napoli, IT: CLEAN, 2016
- ³² Albrechts L., *Planning and power: Towards an emancipatory planning approach.* Environment and Planning C Government and Policy 2003, 21, pp. 524–905
- 33 Chelleri L., Favaro A., Lucchitta B., et al., Dall'adattamento urbano al cambiamento climatico alla resilienza urbana: il caso di Barcellona, Spagna, Paper presented at the national conference "Climate Changing Cities", Venice May 23rd-24th 2013
- ³⁴ Blanco, I., Salazar, Y., & Bianchi, I. (2019). Urban governance and political change under a radical left government: The case of Barcelona, in "Journal of Urban Affairs"
- ³⁵ Muñoz-Erickson, T. A., Miller, C. A., Miller, T. R. (2017). How cities think: Knowledge co-production for urban sustainability and resilience. Forests, 8, pag. 203
- 36 Satorrasa M., Ruiz-Malléna I., Monterdea A., et al., Co-production of urban climate planning: Insights from the Barcelona Climate Plan, in "Cities 106". 2020

SITOGRAFIA

- Copernicus, Europe's eyes on Earth: www.climate.copernicus.eu, novembre 2020
 - European Parliament: www.europarl.europa.eu, novembre 2020
 - Parlamento italiano: www.camera.it, novembre 2020
 - Delta City of the future: www.deltacityofthefuture.com, novembre 2020
- Apa Ambiente, Agenzia portoghese dell'ambiente: www.apambiente.pt, novembre 2020
 - Quale Energia: www.qualenergia.it, novembre 2020

80

QUARTO CAPITOLO

IL CAMBIAMENTO CLIMATICO NEL MEDITERRANEO: LE COSTE ITALIANE



Conoscere le variazioni del cambiamento climatico in Italia è un tema fondamentale per poter dare una valutazione degli impatti ambientali e per poter definire delle strategie di adattamento. La conoscenza della condizione climatica del presente e del passato si basa sull'utilizzo di metodi che permettono di stimare le tendenze in corso, mentre per lo studio del clima futuro è necessario utilizzare dei modelli climatici¹. Essi, come afferma la WMO (World Meteorological Organization), permettono di definire delle proiezioni sulle possibili evoluzioni delle variazioni del clima, rappresentando così diversi scenari. In questo ambito un ruolo fondamentale è stato svolto dall'IPCC. che ha definito scenari futuri a scala globale. I modelli utilizzati per studiare le proiezioni climatiche sono di due tipi: AOGCM (Atmosphere-Ocean General Circulation Models), che si basano su principi fisici che ripropongono le caratteristiche medie del clima a scala globale. Essi hanno definito che i cambiamenti a scala continentale probabilmente concorreranno a ridurre l'intensità delle mareggiate, anche se l'aumento medio del livello del mare potrebbe rendere più vulnerabili le coste italiane. Mentre gli RCM (Regional Climate Models), forniscono una rappresentazione a scala regionale. Lo scopo del lavoro sarà quello di fornire dati su scenari presenti e futuri, capire il grado di incertezza e poter definire delle strategie per ovviare a queste problematiche. Secondo questi calcoli si prevede un aumento della temperatura, in un secolo, da 1.8 °C a 3.1°C².

Secondo gli studi del CNR-ISAC (The Institute of Atmospheric Sciences and Climate), in Italia, le temperature medie annuali sono cresciute negli ultimi due secoli di 1,7°C, mentre secondo i dati dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), dal 1961 al 1981 e un successivo incremento fino al 2008, ha portato ad un aumento complessivo di circa 1,0°C. Oltre alle temperature anche l'innalzamento del mare contribuirà alla diffusione di problematiche negli ambienti costieri, provocando inondazioni ed erosioni ed infiltrazioni di acqua verso le città. Queste problematiche genereranno danni non soltanto per la perdita della biodiversità, ma anche alle attività produttive, al patrimonio storico, artistico, culturale, alle attività economiche, rendendo, inoltre, la popolazione sempre più vulnerabile agli effetti dei cambiamenti climatici. Nonostante abbia dimensioni relativamente ridotte, se lo confrontiamo con altre masse d'acque del Pianeta, il Mar Mediterraneo è un bacino in cui avvengono, a scala più piccola, molti processi individuabili anche negli oceani. A partire dai primi anni del XX secolo è stato sempre più evidente un riscaldamento con un aumento della temperatura media superficiale di quasi 1.0°C, caratterizzata da una accelerazione al riscaldamento negli ultimi vent'anni. Dalla metà degli anni '70 la temperatura del bacino Mediterraneo è aumentata con un tasso pari a 0.026 ± 0.005 °C/anno³.



4.1

In riferimento alla temperatura nel primo strato superficiale (0-150 m), è stato osservato che nel Mediterraneo Occidentale la temperatura è diminuita lentamente fino alla metà degli anni '80, mentre è aumentata in seguito, con un tasso simile a quello calcolato in superficie. Il Mediterraneo Orientale, invece, ha avuto un raffreddamento tra il 1970 ed il 1980, prima di diventare oggetto di riscaldamento leggermente inferiore rispetto alla parte occidentale del bacino. Tali variazioni legate ai cambiamenti climatici genereranno aumenti del livello del mare. Esso dipende da diversi parametri, a scala globale dagli scambi tra acqua e oceano, dall'espansione termica, mentre a scala regionale dipende molto dalle condizioni metereologiche. In passato questa variazione del livello è stata calcolata attraverso le stazioni mareografiche, utilizzate da molti studi scientifici (in Italia la prima stazione è stata realizzata a Trieste nel 1859)4. Dalle stazioni di Trieste e Genova sono stati stimati

aumenti medi del livello marino di 1,2-1,3 mm/annosu 120-130 anni, quindi valori leggermente minori di quelli ottenuti su scala globale. Le prime valutazioni degli impatti futuri legati ai cambiamenti climatici in Italia sono state ottenute dai risultati dei progetti europei PRUDENCE e STARDEX, attraverso l'utilizzo di proiezioni del cambiamento climatico dei modelli globali (AOGCM, Atmosphere-Ocean General Circulation Model). Tali proiezioni si riferiscono al periodo 2071-2100 rispetto al 1961-1990, e sono associate a due diversi scenari in cui è possibile individuare come in futuro si darà priorità più allo sviluppo economico, rispetto a scelte orientate al rispetto ambientale. Diventa, quindi, sempre più importante considerare nuove misure di adattamento in campo idrico, con lo scopo di fornire una panoramica di queste complessità che mostrino come il cambiamento climatico influenzerà l'Italia e il Mediterraneo evidenziando anche le differenze all'interno delle città⁵.

NORMATIVA ITALIANA SUL CLIMA

In Italia gli impatti più rilevanti saranno: l'inna-Izamento delle temperature e l'aumento della frequenza degli eventi metereologici estremi. I territori più a rischio sono quelli ad alta densità di popolazione, nei quali sarà necessario definire nuove strategie di gestione e di adattamento della società. Nel Libro Bianco sull'adattamento ai cambiamenti climatici (Commissione delle Comunità Europee, 2009), sono presenti indicazioni in cui è chiesto agli Stati membri di monitorare i cambiamenti climatici e, soprattutto, di verificare se le misure siano adatte per far fronte agli impatti, tenendo conto delle necessità di adattamento ai cambiamenti climatici nella realtà italiana. Anche se l'Italia è uno dei Paesi più a rischio, in realtà, non è pronta ad affrontare questi impatti legati al cambiamento climatico. Il Paese ha elaborato una Strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (SNAC) nel 2015, con l'obiettivo di elaborare una visione e piani strategici unitari. I punti sviluppati sono stati: l'aumento delle conoscenze sui cambiamenti climatici, conoscenza dei gradi di vulnerabilità, interazione con gli stakeholders e le comunità locali e la diffusione di tecniche di adattamento. La strategia evidenzia la vulnerabilità dell'area del mediterraneo e le criticità legate alla gestione delle acque, rendono sempre più il nostro Paese tra quelli più a rischio. I documenti elaborati dall'*International* Panel on Climate Change (IPCC) e dall'Europe-

an Environmental Agency (EEA) mostrano le vulnerabilità dell'Italia nel contesto dell'area mediterranea facendo riferimento alla gestione delle acque e ai rischi connessi causati dai fenomeni meteorologici estremi. Il Rapporto tecnico offre una panoramica delle strategie nazionali di adattamento adottate in numerosi Paesi europei dal 2005 ad oggi, con un approfondimento sullo stato del recepimento della legislazione rilevante in Italia, per alcuni settori considerati vulnerabili.

Il Piano Nazionale Italiano per l'energia e per il clima in Italia, inviato l'8 gennaio 2019 alla Commissione UE per il periodo 2021-2030, prevede una riduzione delle emissioni del 33%. Il 18 giugno 2019 la Commissione ha pubblicato una raccomandazione rivolta all'Italia in cui si richiede di:

- 1. sostenere l'obiettivo della quota del 30% di energia da fonti rinnovabili entro il 2030.
- 2. precisare gli obiettivi nazionali e di finanziamento per la ricerca relativi al periodo 2021-2030.
- 3. svolgere consultazioni con i Paesi limitrofi e con la Commissione.

Oggi L'Italia fa parte proprio di quei Paesi di cui l'Unione europea è il maggior contribuente di finanziamenti⁷.

87

INNALZAMENO DEL MAR MEDITERRANEO IN ITALIA

aree costiere a rischio inondazione

4.2

Il livello del Mediterraneo si sta innalzando velocemente a causa del riscaldamento globale. Secondo le proiezioni dell'ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile) entro il 2100 migliaia di chilometri quadrati di aree costiere italiane rischiano di essere sommerse dal mare, in assenza di interventi di mitigazione e adattamento.

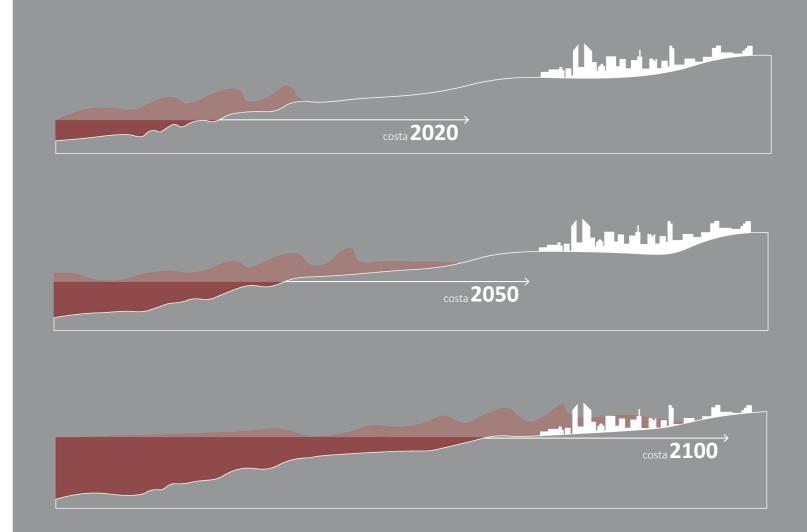
Entro la fine del secolo l'innalzamento del mare lungo le coste italiane è stimato tra 0,94 e 1,035 metri (modello cautelativo) e tra 1,31 metri e 1,45 metri (su base meno prudenziale). A questi valori bisogna aggiungere il cosiddetto storm surge, ossia la coesistenza di bassa pressione, onde e vento, variabile da zona a zona, che in particolari condizioni determina un aumento del livello del mare rispetto al litorale di circa 1 metro.

Il fenomeno dell'innalzamento riguarda praticamente tutte le regioni italiane bagnate dal mare per un totale di 40 aree costiere a rischio inondazione: vasta area nord adriatica

tra Trieste. Venezia e Ravenna: la foce del Pescara, del Sangro e del Tronto in Abruzzo; l'area di Lesina (Foggia) e di Taranto in Puglia; La Spezia in Liguria, tratti della Versilia, Cecina, Follonica, Piombino, Marina di Campo sull'Isola d'Elba e le aree di Grosseto e di Albinia in Toscana: la piana Pontina, di Fondi e la foce del Tevere nel Lazio; la piana del Volturno e del Sele in Campania; l'area di Cagliari, Oristano, Fertilia, Orosei, Colostrai (Muravera) e di Nodigheddu, Pilo, Platamona e Valledoria (Sassari), di Porto Pollo e di Lido del Sole (Olbia) in Sardegna; Metaponto in Basilicata; Granelli (Siracusa), Noto (Siracusa), Pantano Logarini (Ragusa) e le aree di Trapani e Marsala in Sicilia; Gioia Tauro (Reggio Calabria) e Santa Eufemia (Catanzaro) in Calabria.

Sommando la superficie delle 15 zone costiere già mappate nel dettaglio si arriva a un'estensione totale a rischio inondazione di 5.686,4 km², pari a una regione come la Liguria⁸.

PREVISIONE INNALZAMENTO DEL MARE



ANALISI DEI DATI SUL LIVELLO DEL MARE

metodologia ed elaborazione grafica

4.3

A seguito di un'attenta analisi in merito allo studio dei cambiamenti climatici in relazione all'innalzamento del livello del mare, sono state analizzate alcune città costiere italiane a rischio inondazione

I dati utilizzati sono relativi agli studi effettuati:

- dall'ENEA, l'Agenzia Nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile:
- dall'IPCC, l'Intergovernmental Panel on Climate Change;
- il Climate Central, Researching and reporting the science and impacts of climate change.

Attraverso quest'ultima piattaforma è stato possibile individuare geograficamente le aree da analizzare, estrarre dati relativi all'innalzamento delle temperature, agli anni corrispondenti e al conseguente aumento del livello del mare. In seguito questi dati sono stati confrontati con gli ultimi rapporti elaborati dall'ENEA relativi all'innalzamento del Mar Mediterraneo in Italia: nello specifico le aree costiere e porti a rischio inondazione nel 2100.

Le valutazioni fatte sono state inoltre confrontate con i dati relativi al Quinto Rapporto dell'IPCC (2014) che ha confermato l'incremento del tasso di innalzamento del livello globale medio del mare nelle aree considerate.

Dalla correlazione dei dati forniti abbiamo realizzato elaborati grafici di alcune aree costiere analizzate in relazione a:

- localizzazione
- periodo temporale
- temperatura (in °C)
- livello del mare (in metri)

Le rappresentazioni corrispondo a

- scenario attuale
- scenario del 2050
- scenario del 2100

Questi scenari evidenziano condizion negative estreme per le città, in assenza d interventi di mitigazione ed adattamento.



NAPOLI

Regione: Campania

Altitudine: 17 m s.l.m.

Superficie: 870 km²

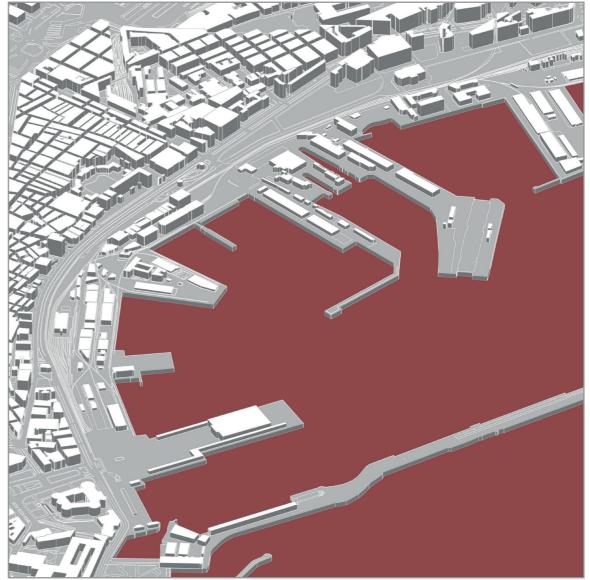
Profondità media: 170 m

Sviluppo costiero: *30 km*

Mare: Tirreno

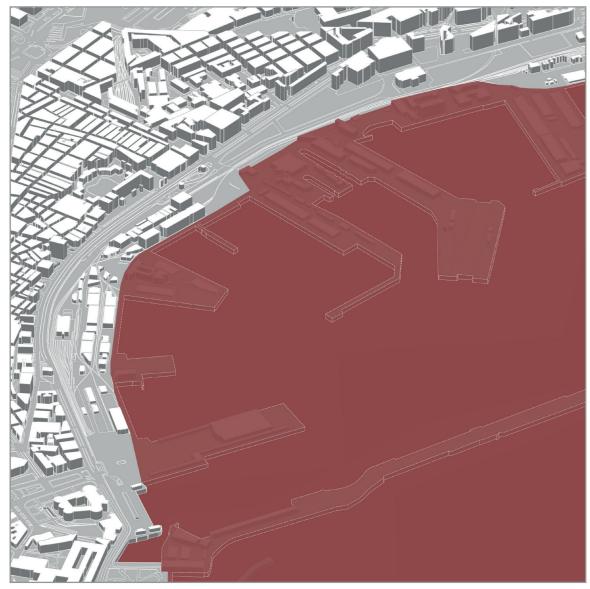
Abitanti: *957 887*

Densità: 8168,22 ab/km²

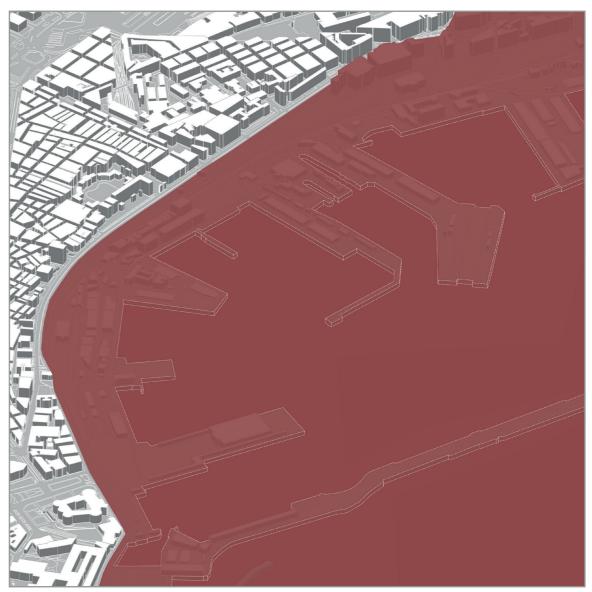


elaborazione personale_scenario2020 (\)





elaborazione personale_scenario 2050



elaborazione personale_scenario2100

TRIESTE

media di 19 m e massima di circa 38 m, che dalla presenza di numerose trezze, mentre il in prevalenza alto e roccioso in quanto si trova quest'ultimo al confine con la Croazia. La città

Regione: Friuli Venezia-Giulia

Altitudine: 0/674 m s.l.m.

Superficie: 85,11 km²

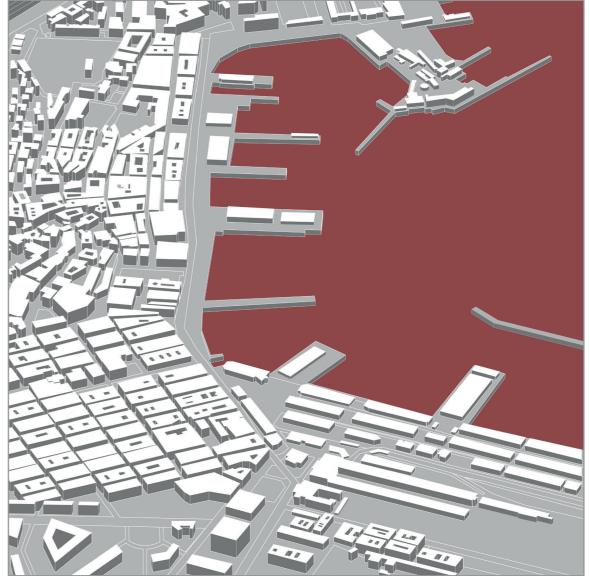
Profondità media: 19 m

Sviluppo costiero: 21 km

Mare: Adriatico

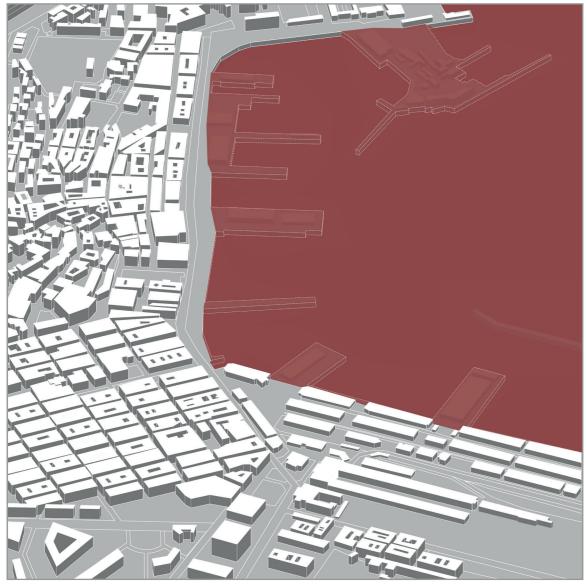
Abitanti: 200 523

Densità: 2356 ab/km²



elaborazione personale_scenario2020 (\)





elaborazione personale_scenario 2050



elaborazione personale_scenario2100

GENOVA

Regione: *Liguria*

Altitudine: 20 m s.l.m.

Superficie: 240 km²

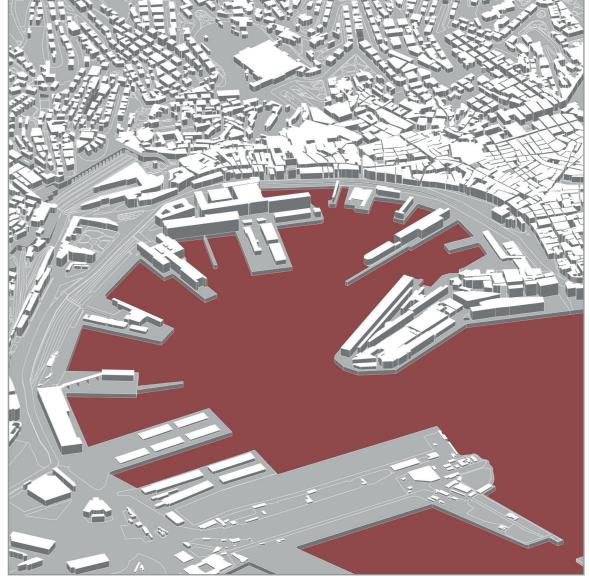
Profondità media: 250 m

Sviluppo costiero: 240 km

Mare: Ligure

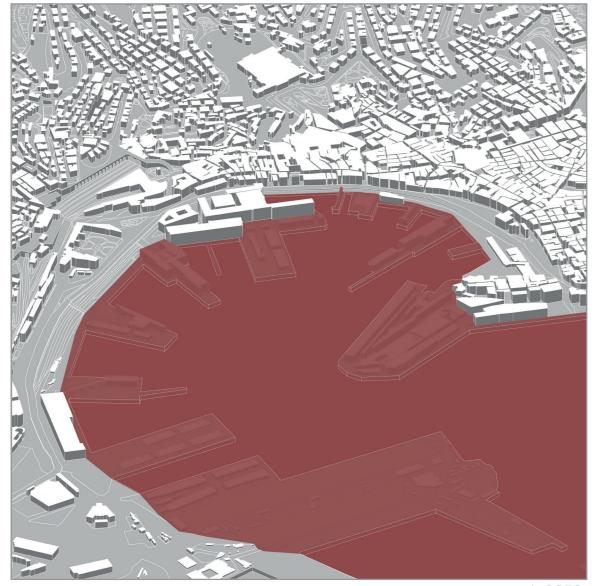
Abitanti: *571 261*

Densità: 2377,38 ab/km²

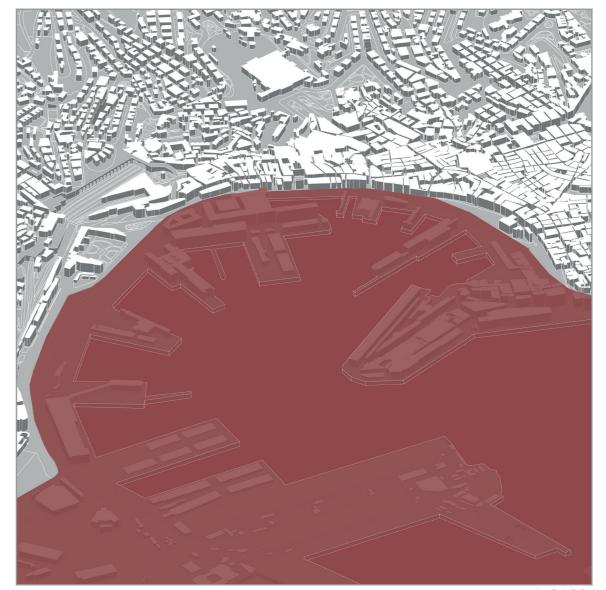


elaborazione personale_scenario2020





elaborazione personale_scenario2050



elaborazione personale_scenario2100

VENEZIA

Regione: *Veneto*

Altitudine: 2,56 m s.l.m.

Superficie: 415,9 km²

Profondità media: 21,5 m

Sviluppo costiero: 49 km

Mare: Adriatico

Abitanti: 257 054

Densità: 618,07 ab/km²



elaborazione personale_scenario2020 (/)





elaborazione personale_scenario 2050



elaborazione personale_scenario2100

NOTE BIBLIOGRAFICHE

- ¹ Pranzizi E., Shore protection in Italy: From hard to soft engineering and back, in "Ocean and Coastal Management", 2018, pp. 43-57
- ² Gaudioso D., I *cambiamenti climatici in Italia: quadro attuale, scenari, gap conoscitivi,* in "Agriregionieuropa", 2010, pp. 2-6
- ³ Desiato F., Fioravanti G., Fraschetti P., et al., *Il clima futuro in Italia:* analisi delle proiezioni dei modelli regionali, ISPRA- Settore Editoria, 2015, pp. 6-12
- ⁴ Lionello P., Cacciamani C., Baldi M., et al., *I cambiamenti climatici in Italia: Evidenze, vulnerabilità ed impatti*, in "Research Gate", 2010, pp. 99-100
- ⁵ Magnan A., Garnaud B., Billé R., et al., *The future of the Mediterranean from impacts of climate change to adaptation issues,* in "IDDRI", 2016, pp. 1-44
- ⁶ Russo A., Falcone M., *Le metropoli e l'acqua. Strategie urbane di adattamento al cambiamento climatico*, Guarini e associati, 2016, pp. 34-49
- Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del mare, Rapporto sullo stato delle conoscenze scientifiche su impatti, vulnerabilità ed adattamento ai cambiamenti climatici in Italia, 2014, pp. 8-9
- * ENEA, Innalzamento del Mar Mediterraneo in Italia. Aree costiere e porti a rischio inondazione al 2100, Roma 2019, pp. 1-3

SITOGRAFIA

Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima: www.isac.cnr.i, novembre 2020

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA): www.isprambiente.gov.it, novembre 2020

Istituto di scienze marine (CNR ISMAR): www.ismar.cnr.it, novembre 2020

Camera dei deputati, Ufficio rapporti con l'Unione Europea: www.camera.it, novembre 2020

NASA: www.nasa.org, novembre 2020

ENEA: www.enea.it, novembre 2020

QUINTO CAPITOLO

GLI ULTIMI EVENTI CATASTROFICI: MAREGGIATE ED INONDAZIONI

5

Campania, dicembre 2020

Tra gli eventi catastrofici italiani più recenti, importante è la mareggiata avvenuta la notte del 28 dicembre 2020 a Napoli. Numerosi sono stati i danni causati dal forte vento e dall'inna-Izamento del livello dell'acqua, che ha inondato completamente il lungomare della città. Oltre ad essere danneggiate istallazioni esterne, stabilimenti balneari e locali posti in prossimità del mare, l'arco borbonico, testimonianza del vecchio porticciolo del '700 è stato completamente distrutto, crollato per effetto delle burrasche.





Veneto, novembre 2019

Il 12 novembre 2019 Venezia è stata sommersa da 187 cm di acqua, livello mai raggiunto dal 1966. L'evento è stato definito dagli esperti una "tempesta imprevedibile" che ha portato ingenti danni a tutta la città. Anche le zone più alte di Venezie sono state invase dall'acqua così come Chioggia e le isole della Laguna. La Basilica di San Marco è stata inondata da un metro d'acqua, mentre la cripta e il presbiterio sono stati completamente sommersi. Un allagamento del genere si era verificato solo altre cinque volte nella storia lunga 1200 anni della Basilica, tre delle quali negli ultimi vent'anni.

Emilia-Romagna, febbraio 2015

La piana costiera dell'Emilia-Romagna presenta caratteristiche morfologiche che la rendono una delle zone maggiormente vulnerabili alle mareggiate. La presenza delle opere di difesa provvisorie, quali gli argini artificiali invernali, predisposte proprio per contrastare l'impeto del mare, possono talora essere insufficienti a contenere il fenomeno, com'è accaduto il 6 febbraio 2015. In tale circostanza, l'argine è stato scavalcato dalle onde del mare e l'acqua si è propagata nelle zone di retro-spiaggia e nei centri urbani, in particolar modo nel centro abitato di Lido di Savio, allagando numerose abitazioni e sommergendo auto.





Liguria, ottobre 2018

Il 31 ottobre 2018 una Liguria in ginocchio, ha contato i danni della violenta e spaventosa mareggiata che ha investito tutta la regione, dal Levante al Ponente. Da Spezia a Ventimiglia ovunque i danni sono stati ingenti. Stabilimenti balneari distrutti, lungomare scomparso e inghiottito dalle onde che hanno toccato fino a sette metri di altezza, e vento che ha raggiunto picchi di 180 chilometri orari. Secondo una prima stima su 1300 stabilimenti balneari in Liguria, 100 sono stati rasi al suolo, 400 hanno subìto danni molto severi. Numerosi sono stati i danni anche alle coltivazioni agricole e ai piccoli borghi di villeggiatura come Quinto, Sturla, Nervi e Boccadasse.

SESTO CAPITOLO

GLI EFFETTI DELL'INNALZAMENTO DEL MARE SUI WATERFRONT

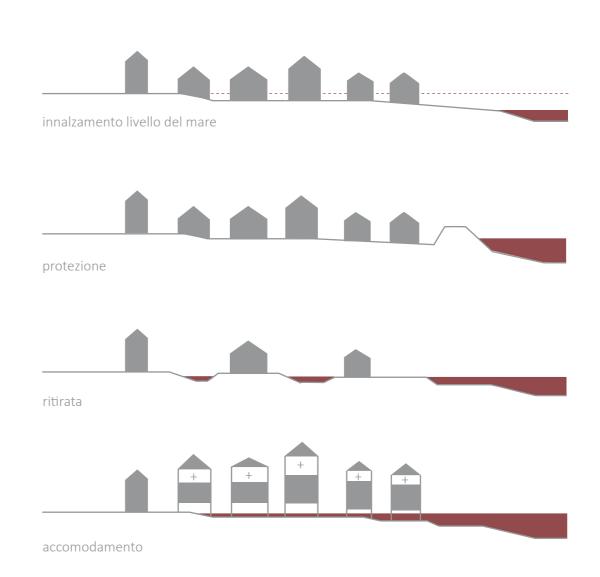


I waterfront sono considerati aree costiere adiacenti a grandi masse d'acqua quali mari, fiumi e laghi. Essi ospitano una parte consideravole di abitanti e vengono comunemente descritti come aree di interfaccia o transizione tra territorio e mare. I waterfront sono aree multifunzionali comprese tra l'acqua e la linea della battigia: è importante ricordare che essi fanno parte di un sistema ben più complesso, quello costiero, in cui ritroviamo aree residenziali, infrastrutture per il trasporto terrestre e marittimo, insediamenti industriali e aree portuali (attive o dismesse). Vi sono, inoltre, attività legate alla costa quali sport, tempo libero, turismo. Nell'ambito urbano, guindi, numerosi sono i vantaggi legati alle aree costiere. Esse possono portare un fondamentale contributo negli legati all'aspetto ecologico, sociale ed economico della città. Quindi è di importante rilevanza considerare la gestione delle aree urbane costiere in modo integrato. La prospettiva di un intervento di progetto urbano integrato nelle aree dei waterfront garantirebbe una considerazione di sistemi naturali, antropici e soprattutto dei possibili effetti che i cambiamenti climatici possono portare. Tra gli impatti del CC sulle aree urbane, i più gravi sono i danni alle attività economiche, agli ecosistemi, i quali mettono a rischio soprattutto la popolazione¹.

Ma, come già illustrato nei capitoli precedenti, sono maggiori, poichè esposti ad inondazioni mare. I piani per l'adattamento al cambiamen-L'obiettivo principale sarà, dunque, progettare per definire nuovi scenari evolutivi in grado di mente dannose. Il disegno racchiude e lega le misure utilizzate per la risoluzione delle probledei mari e inondazioni, e delle problematiche attività economiche ecc. Alcuni strumenti di

- 1. Retreat (ritirata), strategia che non prevede nessuna protezione del suolo dal mare. L'area costiera è abbandonata e l'ecosistema si sposta nell'entroterra. Nei casi estremi in cui il livello del mare supera i valori ammissibili, l'area dovrà essere abbandonata.
- 2. Accomodation (accomodamento), strategia che prevede il continuo utilizzo del territorio a rischio, senza tentare di prevenire le possibili inondazioni. Questa opzione prevede la costruzione, in caso di emergenza, di ripari per le inondazioni, adattamento degli edifici per poter essere maggiormente resistenti agli effetti dell'innalzamento del livello del mare e la costruzione di spazi destinata all'accumulo dell'acqua in eccesso durante gli eventi estremi.
- 3. Protection (protezione), strategia che include sia la costruzione di infrastrutture rigide come barriere e dighe, sia lo sviluppo di soluzioni protettive più flessibili, come la creazione di dune per difendere il territorio e mantenere l'attuale tipologia di utilizzo del suolo. In questo caso si riduce il rischio aggiuntivo derivante dal CC tramite misure preventive di difesa².

STRATEGIE DI ADATTAMENTO ALL'INNALZAMENTO DEL MARE NELLE ZONE COSTIERE



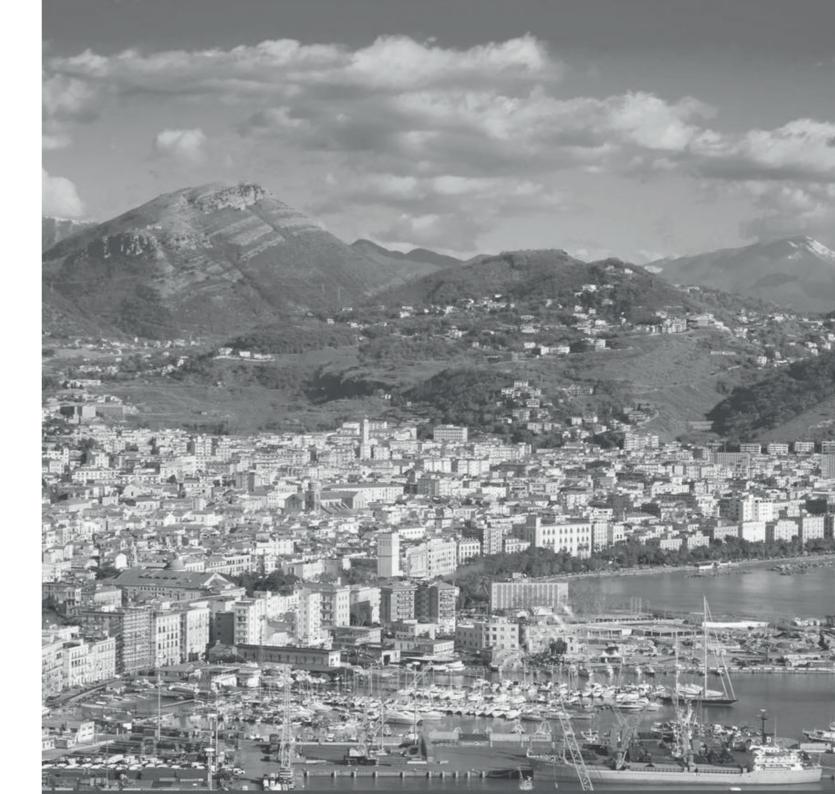
IL CASO STUDIO DI SALERNO

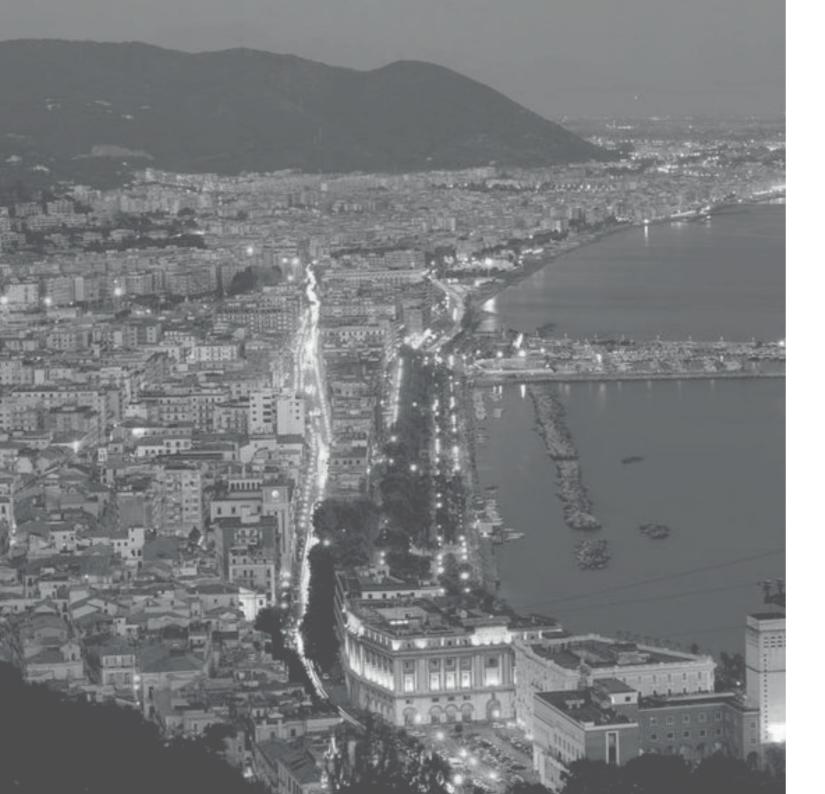
La Campania è sempre stata una regione fertile ricca di storia e di cultura e come altre regioni italiane oggi sta affrontando gli effetti dei cambiamenti climatici che stanno prendendo diverse forme in realtà locali differenti. Le città stanno individuando strategie, misure e strumenti per affrontare questi effetti così da poter garantire sicurezza ai cittadini e all'ambiente e allo stesso tempo una crescita sociale ed economica. Per questo motivo le amministrazioni cittadine sono chiamate a redigere piani con soluzioni adatte, che sono messe a disposizione dai più recenti studi scientifici nell'ambito dell'adattamento ai cambiamenti climatici.

Nel 2019, presso l'Università di Napoli Federico II, è stato organizzato un incontro dal nome "Come cambia la città. Cambiamenti climatici e sviluppo urbano: strumenti di supporto all'adattamento locale" in cui scienziati e amministra-

tori hanno raccontato le sfide che oggi sono in forte crescita e le prospettive future, così da poter assicurare alle città uno sviluppo più sicuro.

Tra le città della regione Campania, che sta cercando di affrontare tali problematiche troviamo Salerno, posta in corrispondenza del golfo che Alfonso Gatto, poeta salernitano, ha definito "lunato", risultato di una stratificazione storica, architettonica e urbanistica, con una posizione geografica che unisce la Costiera Amalfitana e la Costa Cilentana. Negli ultimi anni la città è stata interessata da interventi di riqualificazione urbana legati alle recenti iniziative "Salerno città europea e del turismo" iniziate circa venti anni fa, che hanno portato a proposte progettuali di grandi architetti come Oriol Bohigas e Albert Puigdomenech, che hanno curato il PUC del 20053.





PROPOSTE PROGETTUALI E BANDI DI CONCORSO PER LA CITTA'

Nel 1991 il Comune di Salerno aveva affidato la redazione del nuovo PRG allo studio MBM Arquitectes, S. A. di Barcellona, rappresentato dall'architetto Bohigas. Nel 1993 il sindaco Vincenzo De Luca confermò, così, l'inizio dei lavori e nel 1994 venne approvato il "Documento Urbanistico Programmatico" redatto dall'assessore all'urbanistica Fausto Martino. Esso definisce le proposte di intervento per un controllo urbanistico della città, lavorando sui caratteri dello spazio pubblico, i monumenti, le tipologie architettoniche, e gli elementi che rappresentano l'identità collettiva. Nel documento sono state segnalate le AAPU4 (Aree di Attuazione Puntuale Urbanistica) che sono state le seguenti: il Centro Storico, Santa Teresa e la Villa Comunale, il Lungomare Trieste, Piazza della Concordia, Lungo Irno e la Litoranea Orientale. Nel 1997 è stato effettuato un ulteriore studio per la definizione del Piano Strategico per lo Sviluppo Turistico della città di Salerno basato sugli studi della OMT, l'Organizzazione Mondiale del Turismo, che ha previsto una crescita globale del settore. Per incentivare ulteriormente questo sviluppo sono state previste aree attrezzate specifiche per la collettività, quali prodotti del tempo libero, della cultura e tradizione, attraverso luoghi fisici ed

architetture di qualità che andranno a valorizzare ulteriormente il patrimonio della città. Nel 1998 l'amministrazione comunale affidò al CENSIS (Centro Studi Investimenti Sociali, istituto di ricerca socio-economica fondato nel 1964), lo studio dei bisogni futuri della città e di conseguenza i possibili scenari di sviluppo. Nel 1999 venne presentato il lavoro "Salerno Città Europea: analisi e previsioni per il nuovo piano della città" che rappresentava le analisi e le previsioni degli studi effettuati, l'indagine di oltre 600 unità abitative, le analisi del sistema urbano e un confronto effettuato tra la città di Salerno e quindici città campione portuali italiane ed europee. Il lavoro è stato suddiviso a sua volta in tre fasi: la prima che utilizza la SAM (Matrice di contabilità Sociale) come strumento per la conoscenza delle relazioni tra gli stakeholders. La seconda fase che si basa sullo studio degli impatti economici degli interventi e la terza intitolata "Salerno Città Globale", in cui è stata ipotizzata la crescita demografica ed economica della città. Nel 2000 venne consegnata la bozza del nuovo PRG, che comprendeva dodici studi e sei tavole di progetto, sintesi dei lavori proposti, e con le dimissioni di De Luca e l'elezione del Sindaco Mario De Biase sarà riesaminata e approvata soltanto nel 2003.

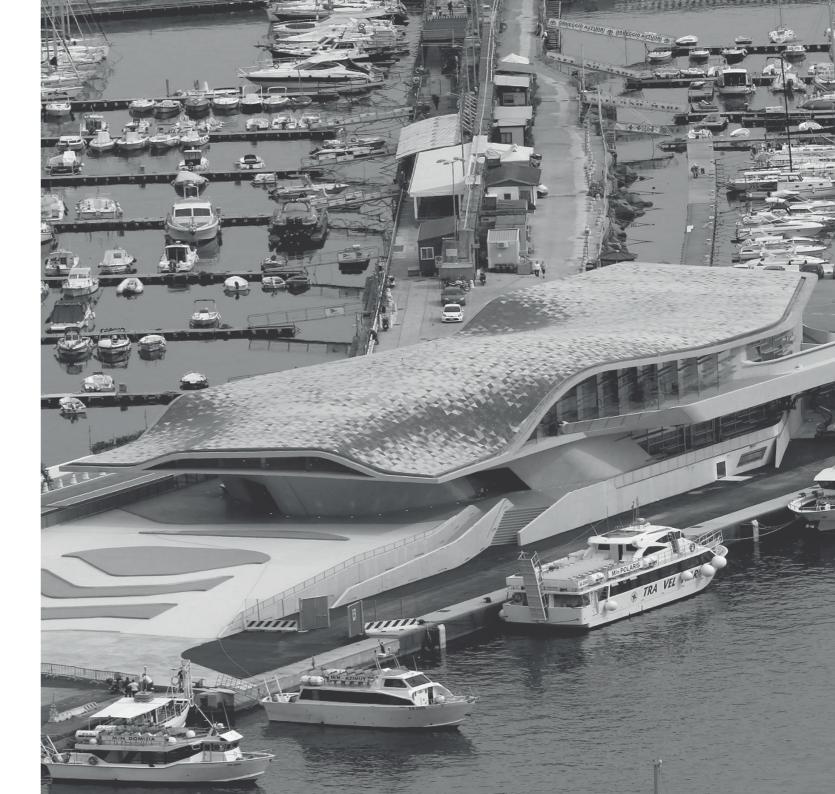
INDAGINI METEOMARINE

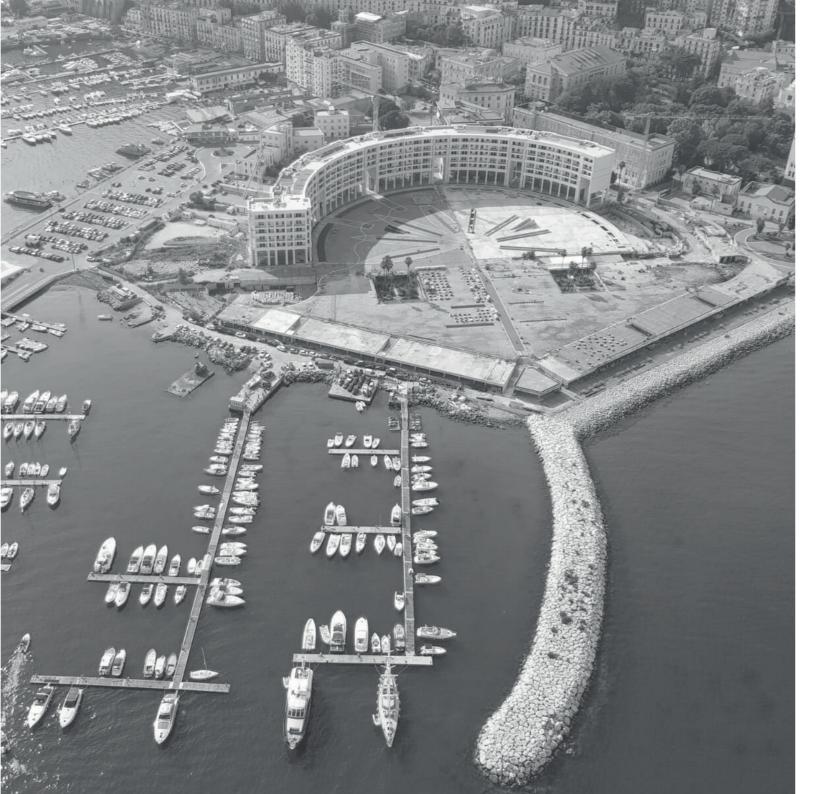
Ulteriori indagini sono state quelle di carattere meteomarino, considerate fondamentali per il rapporto che intercorre tra città e mare, che hanno permesso di prevedere interventi sulla linea di costa. Il lavoro ha generato diverse carte tra le quali ricordiamo quella idrogeologica, dei bacini idrografici, delle aree inondabili e delle aree a rischio idraulico. Il PUC, quindi, affronterà anche il tema del recupero del rapporto con il mare attraverso gli interventi previsti nelle AAPU. Essi avrebbero lavorato sulla realizzazione della stazione marittima. sull'ampliamento del porto Masuccio, sulla creazione di un polo nautico in prossimità dell'area industriale, sul prolungamento e riqualificazione dell'area Santa Teresa e dell'intero arenile salernitano, fino al confine con il comune di Pontecagnano. Inoltre grazie alla consulenza dell'Ing. Franco Guiducci sono state effettuate analisi sulla propagazione del moto ondoso a riva, sul clima e sugli eventi estremi a largo, così da poter valutare l'evoluzione della linea di costa. Il PUC in questo contesto prevede maggiori incentivazioni per il settore del Turismo attraverso la realizzazione

di attività turistiche, per lo sport, per l'ozio, congressi, per la cultura, questo perché queste sono le funzioni che permetteranno di avere una città viva e confortevole, rafforzando così il waterfront, la città storica e il paesaggio montuoso circostante⁵.

> «Città delle nuove tecnologie, città della cultura, città sostenibile. Questa è la Salerno del futuro»

La configurazione di Salerno in città del turismo, del mare, del commercio e della cultura avrebbe, così, portato alla riqualificazione di spazi pubblici e del litorale, come nuovi punti di partenza per la trasformazione della città.





PROGETTI PER IL FRONTE MARE

Il tema dell'affaccio della città sul mare si sviluppa sempre più nelle aree costiere, con diverse declinazioni. Tra queste ricordiamo i waterfront delle città marittimo-portuali, aree che hanno una relazione diretta con il mare, modificate dall'uomo con l'inserimento di infrastrutture e architetture che ne valorizzano i caratteri naturali. In Italia gli interventi di riqualificazione di tali aree sono sempre stati complessi per la presenza di due sistemi che coesistono: il porto ed il centro urbano. In questo contesto è stata fondamentale, quindi. la Legge N° 84 del 28 gennaio 1994 "Riordino della legislazione in materia portuale", che garantisce una collaborazione tra le Autorità portuali e gli Enti Locali per una pianificazione complessiva ed unitaria, con operazioni mirate alla ricucitura tra il lungomare storico e la fascia marittima. I principi su cui si basano i progetti di riqualificazione dei waterfront sono: garantire qualità, fruibilità, conservazione dell'identità storica del luogo, creare una stretta relazione tra il waterfront e il contesto urbano, garantire la partecipazione della comunità, confrontarsi con progetti internazionali, così da diffondere sempre di più queste tematiche⁶. Seguendo queste riflessioni un riferimento andrà immediatamente al caso di Salerno, il cui waterfront può essere definito un luogo simbolo, nato da stratificazioni culturali, che sfrutta le potenzialità delle relazioni che nascono tra terra e mare.

Le ipotesi di progetto proposte dall'architetto Bohigas seguono il "modello Barcellona" ripreso per la città di Salerno, con la volontà di realizzare progetti puntuali che avrebbero portato ad un maggiore sviluppo nel settore del turismo e ad una stretta relazione con il mare, andando inoltre a coinvolgere le amministrazioni e le comunità locali. La rigenerazione del waterfront avrebbe dovuto mantenere un interesse storico ed ambientale, con interventi sul litorale, ma anche sulla fascia retrostante, anch'essa sensibile agli impatti sociali, economici ed ambientali. In realtà il progetto di Bohigas non sarà mai realizzato e nel 2007 la città emanerà un Bando di Concorso per la riqualificazione della fascia costiera compresa tra la Piazza S. Teresa e Piazza della Concordia⁷, al quale parteciperà anche l'architetto David Chipperfield, vincitore, già, del concorso per la Cittadella Giudiziaria nella stessa città. Il progetto sarà affidato e realizzato dall'architetto Ricardo Bofill e dalla società Lotti&Associati, i quali lavoreranno sulla Piazza di S. Teresa (in corrispondenza della Stazione marittima realizzata su progetto di Zaha Hadid) rinominata piazza della Libertà e sulla realizzazione del Crescent, un edificio monumentale adibito ad uso residenziale, commerciale e per uffici, mentre il progetto previsto per Piazza della Concordia ancora non è stato avviato.

Il Crescent nel 2013 sarà seguestrato a causa di proteste ed azioni legali⁸ poiché è stato definito incompatibile con il paesaggio circostante, inserendosi tra la città e il litorale, ostacolando così la vista sul mare. Il progetto, inoltre, è stato criticato dallo stesso Bohigas e dall'ex assessore Martino che lo ha definito "smisurato". Questo dimostra come le città italiane presentano molte difficoltà nella programmazione di nuove attività progettuali, che non permettono di mostrare nessun intervento ancora conclu-

IL LITORALE ORIENTALE

Tra le AAPU previste nel PUC del 2005 è presente il litorale orientale della città di Salerno, posto in corrispondenza dello Stadio Arechi, riqualificato su progetto dell'architetto Santiago Calatrava e dal Gruppo Gallozzi S.p.a. L'intervento prevedeva la realizzazione del Marina d'Arechi-Port Village come unione tra la terra ed il mare, che quindi ha concretizzato i principi su cui si basava il progetto di Bohigas per la città. Esso avrebbe previsto aree commerciali e di svago, bar, alberghi, ristoranti e piazze. Oltre alla riqualificazione del litorale era stato previsto anche un ponte strallato che fungesse da collegamento con il nuovo porto isola. Il ponte avrebbe dovuto avere la forma di una vela e presentare un edificio con spazi

chiusi e all'aperto e con due passeggiate che giungevano verso il mare. Egli stesso definisce il suo progetto un gioiello, con luci e colori specchiati nell'acqua.

«Ho pensato a quale elemento possa rappresentare al meglio Salerno. Ed ho capito che questo segno è, geograficamente, il confine tra mare e terra»

Il progetto sarà realizzato dall'imprenditore Agostino Gallozzi e non rispecchierà pienamente i disegni e le proposte dell'architetto spagnolo¹⁰.In conclusione la proposta progettuale per il nuovo porto turistico non è stata in grado di soddisfare le reali esigenze della città, creando poca utilità ai cittadini salernitani e soprattutto problemi di carattere geomorfologico a causa delle erosioni costiere¹¹. Gli ambientalisti hanno denunciato le difformità tra il progetto e i lavori realmente svolti a causa della perdita di carte progettuali e di interventi mai realizzati¹².



NOTE BIBLIOGRAFICHE

- ¹ Newton A., *A systems approach for sustainable development in costal zones*, in "Ecology and society", 2012, pag. 41
- ² Ricciardi G., *Qual è il waterfront possibile?*, 2013, Tesi di dottorato
- ³ Silvia Siniscalchi, *Tra evoluzione e criticità, le trasformazioni dei Salerno nel tempo. Un percorso geocartografico attraverso i secoli,* in "AIIG", 2019, pp. 8-14
- ⁴ Bohigas O., Puigdomenech A., *Piano Urbanistico Comunale*, Comune di Salerno, 2005, pp. 14-35
- ⁵ Russo M., *Il progetto urbano nella città contemporanea. L'esperienza di Salerno nel panorama europeo,* Napoli: Clean,
 2011, pp. 65-200
- ⁶ Bruttomesso R., Moretti M., Città-porto e riqualificazione del waterfront: evoluzione e scenario di una strategia vincente, 2010, pp. 18-27
- ⁷ Comune di Salerno, *Verbale di Deliberazione della Giunta Comunale, Fronte del mare area e piazza Santa Teresa area e piazza Concordia* Bando affidamento, incarico e progettazione, 2007, pp. 1-3
- ⁸ Vargas D., *Ritratti di città*. *Salerno grandi firme, riconciliata col mare*, in "Il giornale dell'architettura", 2019, in www.ilgiornaledellarchitettura.com
- ⁹ Iovino G., La rigenerazione del waterfront nelle città marittimo-portuali. L'esperienza di Salerno, 2016, pp. 41-52
- ¹⁰ Naddeo F., *Calatrava: «Per Salerno progetterò un gioiello»*, in "Corriere del Mezzogiorno", 2008, p. 7
- ¹¹ Innalzamento dei mari: Enea, Piana del Sele sommersa tra ottanta anni, in "EOLOPRESS", 2019, p. 2
- ¹² Documento di orientamento strategico D.O.S. dell'Autorità Urbana di Salerno, Programma Integrato Città Sostenibile – PICS, 2014-2020, pp. 1-88.

SITOGRAFIA

Archimagazine: www.archimegazine.com, dicembre 2020

Archiportale: www.archiportale.com, dicembre 2020

Centro Euro-Mediterraneo sui cambiamenti climatici: www.dataclime.com, dicembre 2020

Centro Meteo Italiano: www.centrometeoitaliano.it, dicembre 2020

CNA Liguria: www.liguria.cna.it, dicembre 2020

Eco Costiera: www.ecocostiera.it, dicembre 2020

Il Corriere: www.ilcorriere.it, dicembre 2020

Il giornale dell'architettura: www.ilgiornaledellarchitettura.com, dicembre 2020

La città di Salerno: www.lacittadisalerno.it, dicembre 2020

La città di Salerno: www.lacittadisalerno.it, dicembre 2020

Legambiente: www.legambiente.emiliaromagna.it, diciembre 2020

Regione Campania, Salerno e la sua provincia: in www.eptsalerno.it, dicembre 2020

136

SETTIMO CAPITOLOSTRATEGIE E SCENARI DI PROGETTO

IL GOLFO DI SALERNO

7.1

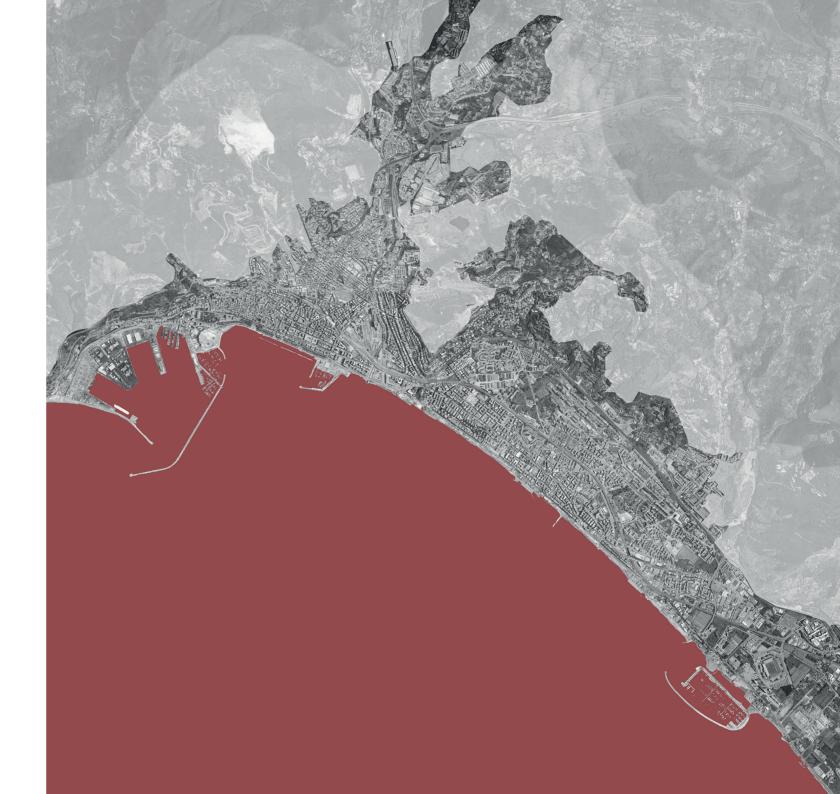
Il sistema costiero campano si sviluppa per 512 chilometri e rappresenta il 6,7% dell'intero perimetro costiero italiano (7.687 km). Il suo andamento varia tra tratti bassi ed altri più articolati, questo per la presenza dei rilievi appenninici che vanno direttamente a contatto con il mare. Tale andamento è cambiato anche per gli sviluppi relativi ai porti, che oggi hanno generato una stretta relazione tra la linea di costa e le infrastrutture portuali. Questo sistema di porti si sviluppa maggiormente nella parte centrale della fascia, incentrandosi sulle città di Napoli e Salerno, in cui sono stati previsti interventi di riqualificazione per restituire forza al secolare rapporto che esiste tra terra e mare.

Il golfo di Salerno, già golfo Pestano (da Paestum, nome latino di Posidonia) o golfo Posidonio, è una larga insenatura del mar Tirreno sudorientale situata sulla parte costiera settentrionale della provincia. La costa del golfo, ossia la superficie del mare racchiusa tra la linea immaginaria che congiunge punta Campanella con punta Licosa è di circa 2450 km²: si estende parallelamente alla costa, con un lungomare rettilineo. Sul golfo hanno sbocco quattro fiumi: il Sele, con un notevole apporto sedimentario, l'Irno, poco più che un torrente, il Piacentino e il Tusciano.

Il golfo è caratterizzato da un sistema portuale che comprende: il Porto Commerciale con la Stazione Marittima, il Port Turistico "Masuccio Salernitano" e quello di Marina d'Arechi¹.









AREE PORTUALI A RISCHIO INONDAZIONE

1. PORTO COMMERCIALE E STAZIONE MARITTIMA

Il porto commerciale di Salerno, nato in sordina, da piccolo "porticciolo" rappresenta oggi il cuore pulsante ed un fattore propulsivo dell'economia regionale. Grazie ad ingenti investimenti infrastrutturali, alla favorevole posizione geografica ed all'efficiente gestione portuale si è affermato nell'ambito della portualità italiana dimostrando di possedere una straordinaria capacità di affermazione e di attrazione di crescenti flussi di traffici assurgendo a nodo strategico per i collegamenti internazionali².

2. PORTO TURISTICO "MASUCCIO SALERNITANO"

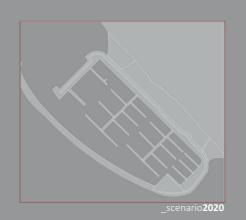
Il Porto "Masuccio Salernitano" si trova al centro della città di Salerno immediatamente al di sotto della grande piazza della Concordia ed è interamente dedicato alle imbarcazioni turistiche ed è punto di approdo e partenza di traghetti per la Costiera Amalfitana. La sua posizione è a circa 1 km più a sud del porto commerciale da cui è separato dal Lungomare Trieste. Nel porto turistico trovano posto circa 450 imbarcazioni a cui va aggiunta in estate l'area di mare compresa tra i frangiflutti e il lungomare dove trova posto un ulteriore centinaio di piccole imbarcazioni³.

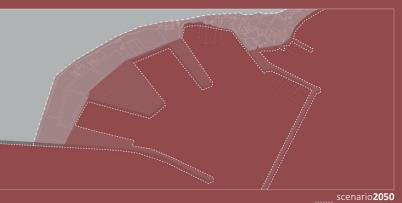
3. PORTO TURISTICO "MARINA D'ARECHI"

Di recente costruzione il porto-isola è situato nella zona orientale in prossimità dello stadio Arechi. Il progettista è la nota archistar Santiago Calatrava e la funzione del porto è offrire servizi e posti alle imbarcazioni turistiche. Esso sarà oggetto di studio, incluso nella successiva proposta progettuale.

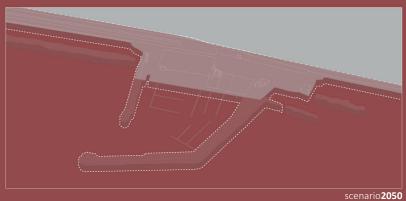


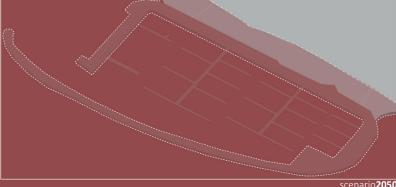






scenario 2100





INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La città di Salerno è suddivisa in quattro zone: porti, sono a rischio inondazione per l'inna co il Golfo di Salerno con la sua costa ed i suoi Panel on Climate Change).

la zona Centro, la zona Orientale, la zona Irno e mento del livello del mare causato dagli effetti la zona Frazione. La zona Orientale ad Ovest dei cambiamenti climatici. L'allarme, lanciato confina con la zona Irno, a Nord con la zona di dall'ENEA e da numerosi studiosi internaziona-Giovi e ad est con il comune di Pontecagnano. Ii, illustrati nei capitoli precedenti, diventa Essa comprende il Parco del Mercatello, il sempre più d'attualità⁴. L'emergenza maggiore Centro Sociale, Rione di Gasperi, la zona del interessa in particolare la costa sud del Golfo: Mercatello in Via De Crescenzo e la zona di l'area di Marina d'Arechi. In questo tratto Fuorni, in prossimità dell'area industriale. costiero, inquadrato come area di progetto, si L'area comprende diversi punti attrattivi come prevede l'innalzamento del mare da un lo Stadio Arechi e il nuovo Porto di Marina di minimo di 50 centimetri a un massimo di 1 Arechi. Come abbiamo già visto la realizzazione metro entro il 2050, e un ulteriore innalzamendel porto ha permesso di intraprendere diversi to di 1,50 metri entro il 2100. Da una parte le interventi di riqualificazione urbana, così da previsioni, dall'altra i dati oggettivi: il Mediterrendere l'area più viva e fruibile agli utenti, raneo si è già innalzato di circa 30 cm negli essendo stata sempre un vuoto urbano soprat- ultimi 1.000 anni e da precisi calcoli scientifici tutto nei periodi invernali per l'incremento si prevede un innalzamento più che triplo nei sempre maggiore delle aree industriali e quindi prossimi 100 anni (previsione del gruppo la mancanza di luoghi per attività libere e di intergovernativo sul cambiamento climatico svago. Il tratto costiero campano, nello specifi- delle Nazioni Unite, IPCC, (Intergovernmental



ANALISI FOTOGRAFICA

7.4

Di seguito è stata effettuata un'analisi fotografica dell'area oggetto di studio.

Sono stati individuati e numerati i punti di vista da cui sono state scattate le fotografie, realizzate dagli autori.

E' stata realizzata una suddivisione delle fotografie in sito e di quelle in corrispondenza dell'area limitrofa.

Per quelle all'interno dell'area di interesse, sono stati scelti punti strategici del waterfront e del porto di Marina d'Arechi.

Infine sono presenti anche fotografie che comprendono l'area limitrofa complessiva, andando ad inquadrare punti specifici.

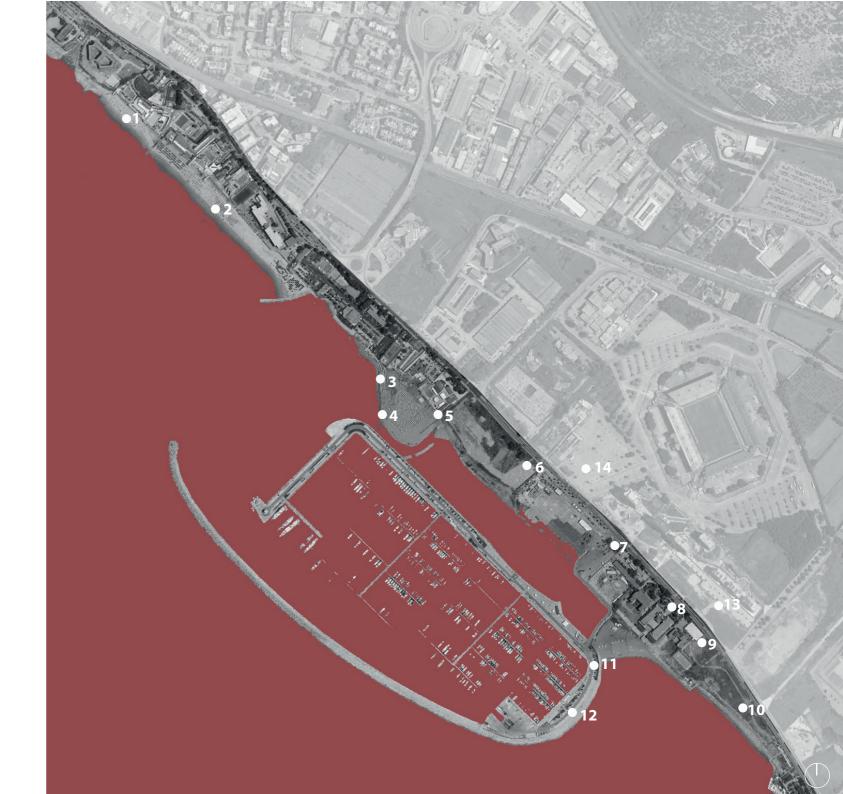




Foto 1. Area costiera.



Foto 3. Accesso area costiera.



Foto 2. Area costiera in prossimità degli insediamenti.



Foto 4. Spiaggia adiacente al Porto.



Foto 5. Area costiera antistante al Porto.



Foto 6. Area costiera antistante al Porto.



Foto 7. Accesso al porto.



Foto 8. Vista area costiera dalla strada.

150 151



Foto 9. Vista edifici in prossimità della costa.



Foto 10. Vista edifici in prossimità della costa.



Foto 11. Vista del porto dall'alto.

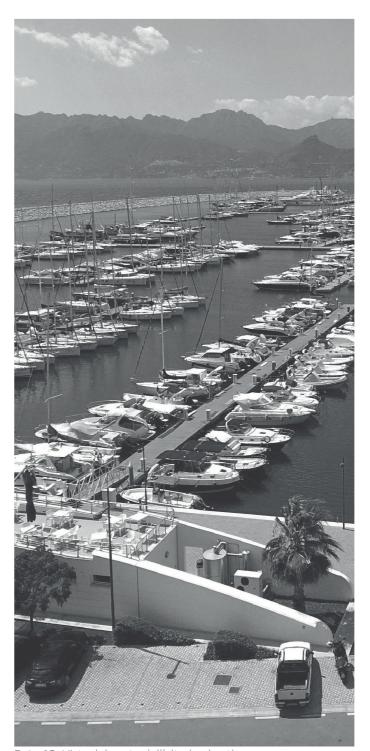


Foto 12. Vista del porto dall'alto (sud-est).



Foto 13. Via Salvatore Allende.

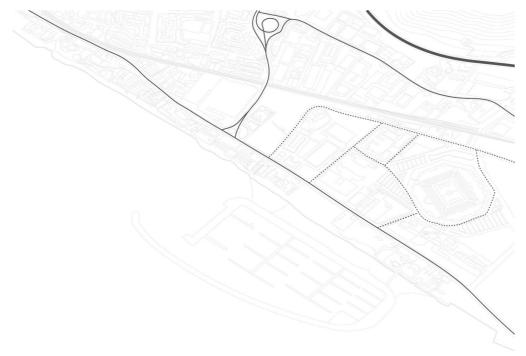


Foto 14. Area di sosta limitrofa al porto.

VIABILITA'

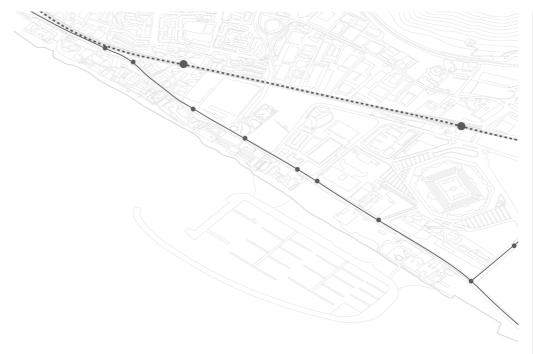
TRASPORTI

7.5



L'area considerata risulta essere ben servita per la presenza della tangenziale di Salerno, la SS18: essa è una delle più importanti strade di collegamento del sud Italia. Percorrendo la costa tirrenica, collega la Campania con la Calabria. La tangenziale, è collegata dall'autostrada A3, la quale unisce Napoli a Salerno. Questa, oggi, rappresenta un importante collegamento tra l'autostrada del Sole a sud e l'autostrada del Mediterraneo a nord. L'area presenta pochi percorsi pedonali, favorendo i trasporti su gomma. La realizzazione di aree pedonali e percorsi ciclabili garantirebbe un miglioramento dell'area, limitando l'eccessivo inquinamento causato dalle automobili e dai trasporti pubblici.

+1.00



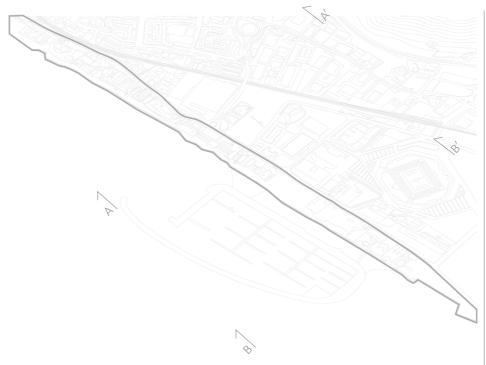
L'analisi effettuata mostra come l'area sia ben servita da diverse tipologie di trasporti. Essa presenta diversi collegamenti rispetto al centro città: ritroviamo la metropolitana che, partendo dalla Stazione Centrale di Salerno, arriva fino allo Stadio Arechi, ultima stazione periferica della città. Il percorso, infatti, prettamente comunale, si estende per circa 8 km comprendendo cinque fermate per il servizio urbano. La metropolitana, inaugurata nel 2013, presenta ancora delle criticità poichè vi sono poche fermate intermedie rispetto alla domanda attuale da parte dei residenti e dei flussi turistici. Dal 2019 è stato presentato un progetto per il prolungamento della linea fino all'Aereoporto di Salerno-Costa d'Amalfi, situato a 21 km più a sud rispetto alla città. Un ulteriore collegamento diretto verso il centro città è via Salvatore Allende, servita da mezzi su gomma quali automobili private e autobus.

INSEDIAMENTI



L'analisi effettuata mette in evidenza gli insediamenti nell'area di Marina d'Arechi. Sono presenti diverse tipologie di zone in funzione delle attività che ospitano. Tra esse ritroviamo: le zone residenziali, che tuttora sono oggetto di riqualificazione del sito; le zone commerciali; la zona industriale, maggiormente presente nella parte est dell'area; le zone turistiche, presenti in prossimità della fascia costiera; le zone sportive, di cui lo Stadio Arechi è uno dei principali impianti sportivi della provincia che sorge in corrispondenza di Via Salvator Allende.

AREA DI STUDIO



SCENARIO DI NON INTERVENTO

7.6

Dagli studi effettuati risulta, quindi, che entro il 2050 le banchine portuali sarebbero destinate ad essere ricoperte dall'acqua, mentre entro il 2100 l'acqua arriverebbe a ricoprire il primo tratto della costa. L'area oggetto di analisi si sviluppa in corrispondenza del waterfront ed è posta a sud-est rispetto alla città di Salerno. Essa occupa una superficie di circa 16 ha e comprende diverse attività, da quelle residenziali, commerciali alle strutture balneari. La mancata pianificazione adeguata dell'area ha portato ad un disegno del suolo non omogeneo e poco uniforme, che nel tempo ha generato degli spazi degradati e non connessi tra di loro.

Dalle analisi effettuate precedentemente, legate allo studio del cambiamento climatico, è stato possibile definire quali sono le aree più a rischio a causa delle inondazioni, dovute all'innalzamento del livello del mare. Il lavoro andrà ad analizzare gli impatti causati da tali problematiche e come questi ultimi andranno ad influire sulla popolazione, le attività preesistenti, le infrastrutture e i paesaggi circostanti.

Diventa quindi sempre più importante valutare gli impatti sotto il profilo economico, sociale e soprattutto fisico, per i danni che saranno generati sul territorio.

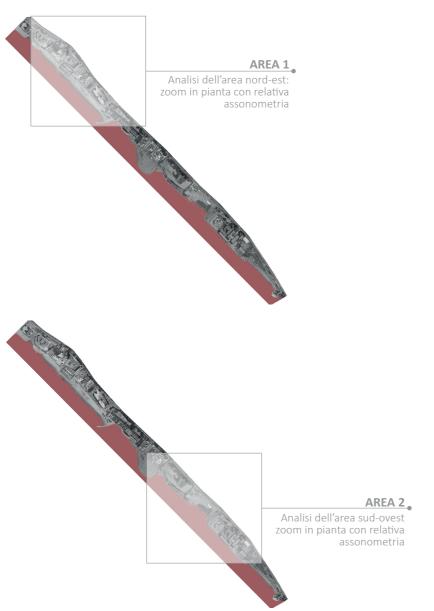
Lo studio parte dalla definizione di tre diversi scenari che generano differenti sviluppi futuri dell'area:

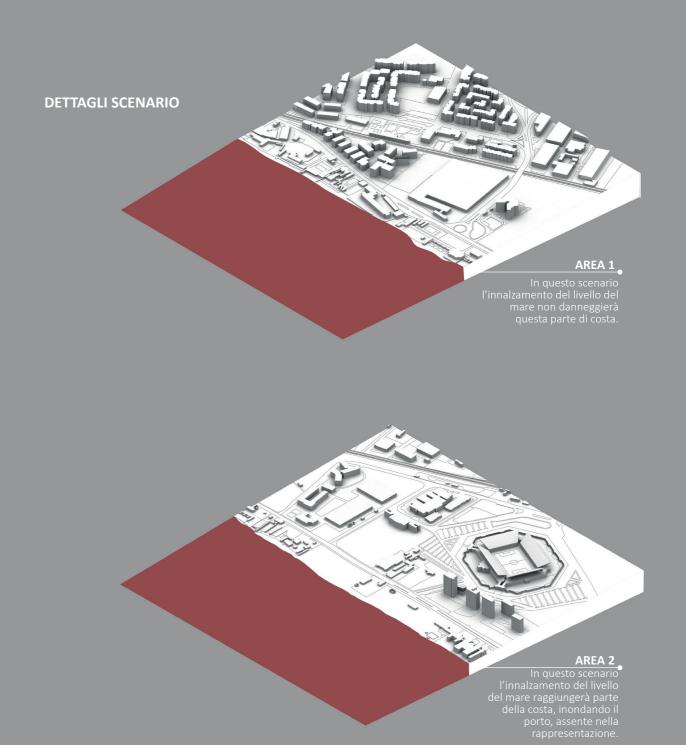
- lo scenario 0 relativo al non intervento (in riferimento allo scenario 2050);
- lo scenario 1 relativo all'abbandono dell'area (in riferimento allo scenario 2100);
- -lo scenario 2 relativo all'ipotesi di strategia progettuale come protezione del sito.

Lo **scenario 0**, nonostante l'innalzamento del livello del mare, non prevede alcun tipo di intervento. In questo caso l'area portuale di Marina di Arechi sarà la prima ad essere danneggiata dalle inondazioni in caso di alta marea, andando così a compromettere anche la sua gestione. Questo scenario rispecchia proprio la mancanza di progetti che possano gestire tali problematiche, e che quindi andranno ad arrecare danni agli spazi in prossimità del primo tratto di costa.



SCENARIO 0_NON INTERVENTO (2050)





SCENARIO DI ABBANDONO

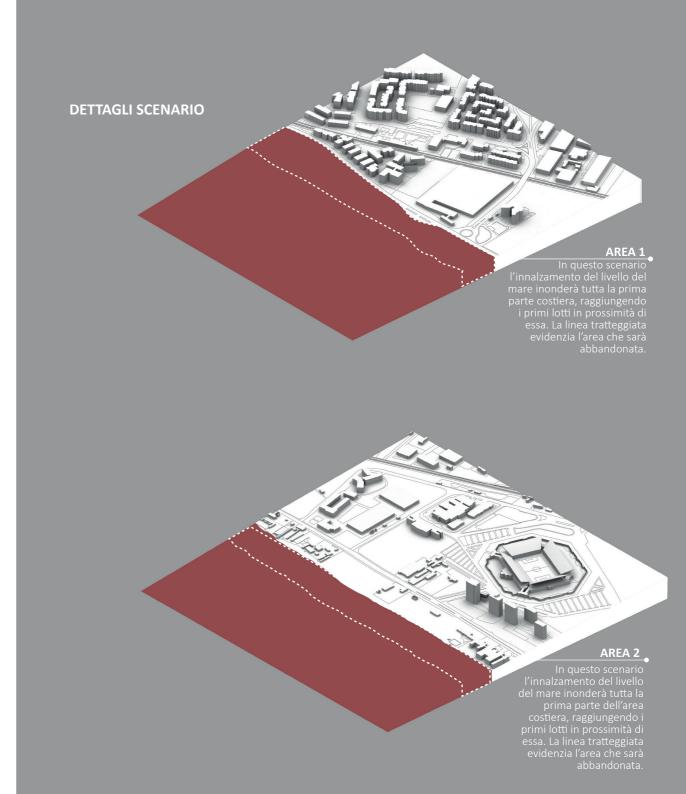
7.7

Lo **scenario 1**, come per quello precedente, non prevede alcun tipo di intervento. La differenza sta, però, nell'intensità degli impatti, che in questo caso sposteranno la linea di inondazione sempre più nell'entroterra, quindi l'innalzamento non danneggerebbe soltanto l'area portuale, ma anche tutte le attività che sono presenti nell'area del waterfront.

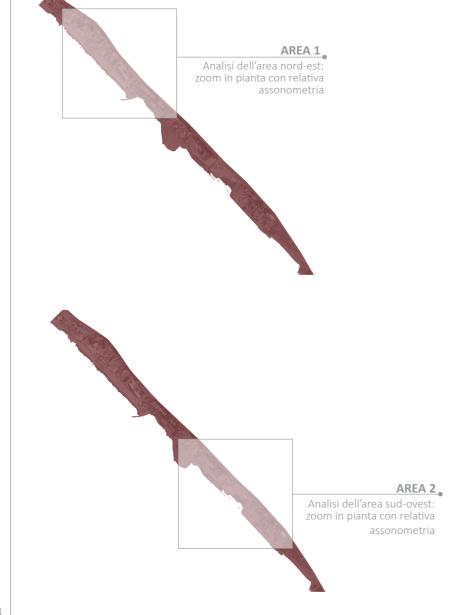
Questa strategia prevederà una serie di demolizioni, poiché le imprese saranno costrette a trasferire la propria sede in zone più interne con minor rischio. L'unico fattore positivo sarebbe quello relativo all'espansione dell'acqua, che permetterà di rendere sempre più naturale il sito, limitando quindi gli interventi antropici lungo il tratto costiero.

Dal punto di vista sociale, invece, la popolazione subirà gravi danni legati alla perdita del suolo pubblico. Anche la sfera economica ne subirà ulteriori: questo perché soprattutto i privati dovranno trasferire le loro proprietà in aree limitrofe.





SCENARIO 1_ABBANDONO DELL'AREA (2100)



SCENARIO STRATEGIA DI PROGETTO

Lo **scenario 2**, a differenza dei precedenti, si pone attivamente nei confronti dell'area di interesse, cercando di ovviare al problema delle inondazioni attraverso interventi di protezione. L'obiettivo è quello di garantire una fruizione dello spazio nonostante le problematiche ambientali e una riqualificazione complessiva dell'area.

Partendo dal porto di Marina d'Arechi, sarà previsto un aumento delle dimensioni della diga foranea di circa 1,50 metri, così da poter contrastare in modo graduale l'innalzamento del mare.

Questa sopraelevazione sarà realizzata anche in corrispondenza degli isolati del waterfront, con un'alternanza di piazze allagabili che diventeranno dei luoghi di loisir in un'area che oggi ha un'impronta prettamente industriale e agricola, alternate a spazi verdi. Questo porterà ad una visione diversa rispetto al problema del cambiamento climatico: esso sarà visto come una nuova opportunità per rinaturalizzare e migliorare la qualità de sito, lavorando sul verde degli spazi pubblici e sul blu del mare.

Aumentando le altezze degli isolati anche i fabbricati presenti nell'area saranno realizzati ad una quota superiore, così da permettere alle attività e imprese locali di mantenere le loro funzioni in corrispondenza del waterfront, senza subire danni a causa dell'innalzamento del livello dell'acqua.

LINEA DI COSTA

Per la definizione della linea di costa è stato seguito l'andamento della linea preesistente.

AREA PEDONALE

Area che si sviluppa lungo tutto il tratto costiero alternandosi a piazze.

ACCESSI PRINCIPA

Accessi ai lotti, alle piazze e alle aree pedonali

PISTA CICLABILE sviluppa lungo tutta l'area, in prossimità

ACCESSI PASSERELLE

Accessi alle passerelle pedonali che

Diga foranea aumentata di +1,5 m

PORTO

EDIFICI

Realizzazione di nuovi edific con stessa destinazione d'uso delle preesistenze In questo modo sarà possibile proteggere il sito dalle inondazioni, con la realizzazione di lotti posti ad una quota superiore di 1,5 m, così da mantenere in sicurezza le attività già esistenti, realizzando edifici residenziali, edifici adibiti a strutture balneari, di ristoro e di svago, così da permettere anche un maggior sviluppo della mixitè sociale.

L'intervento, nel dettaglio, si basa su:

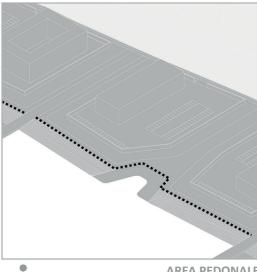
- la realizzazione di una gradonata che, seguendo l'andamento della linea costiera, diventa il primo elemento di protezione in caso di inondazione e allo stesso tempo un luogo fruibile del waterfront;
- la realizzazione di passerelle sopraelevate, collegate alle strade retrostanti e che affacciano direttamente sull'acqua, creando quindi una stretta relazione tra terra e mare;
- un innalzamento del terreno, che diventerà una sorta di "quinta" che tenderà a respingere l'arrivo dell'acqua in caso di alta marea;
- la realizzazione di piazze allagabili, che diventano gli elementi essenziali della strategia, perché permettono all'acqua di espandersi e allo stesso tempo di ritirarsi quando la marea tenderà ad abbassarsi.



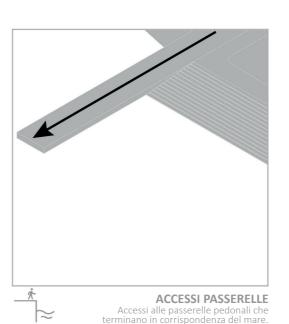
Per la definizione della linea di costa è stato seguito l'andamento della linea preesistente.

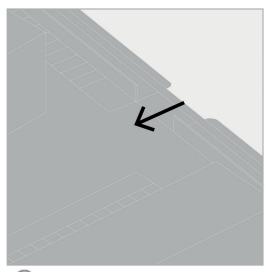


PISTA CICLABILE
Si sviluppa lungo tutta l'area, in prossimità
della strada principale.

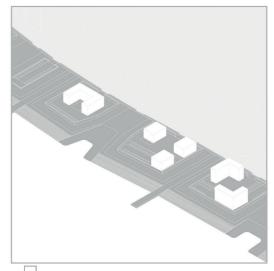


AREA PEDONALE
Area che si sviluppa lungo tutto il tratto
costiero alternandosi a piazze.

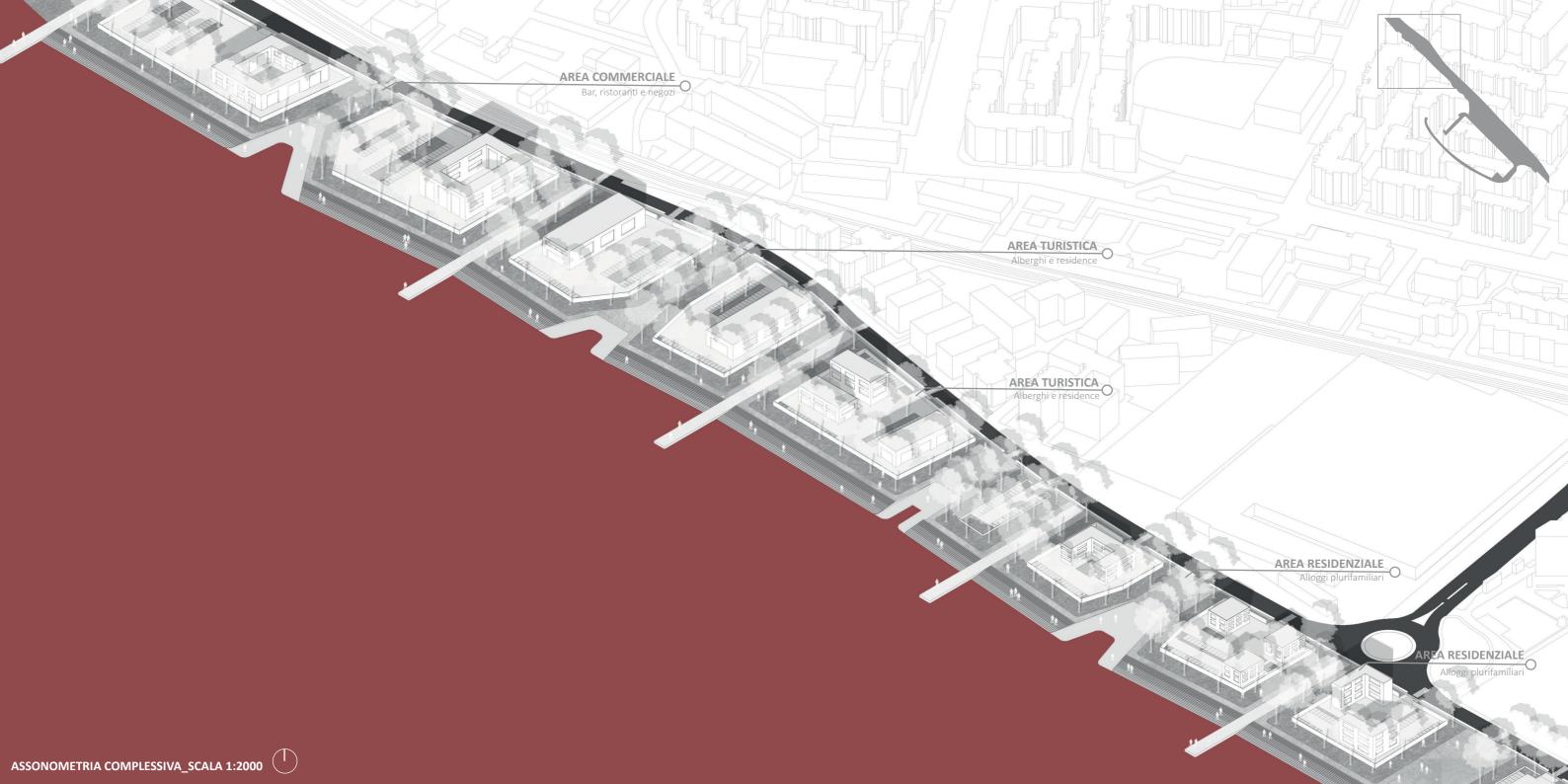


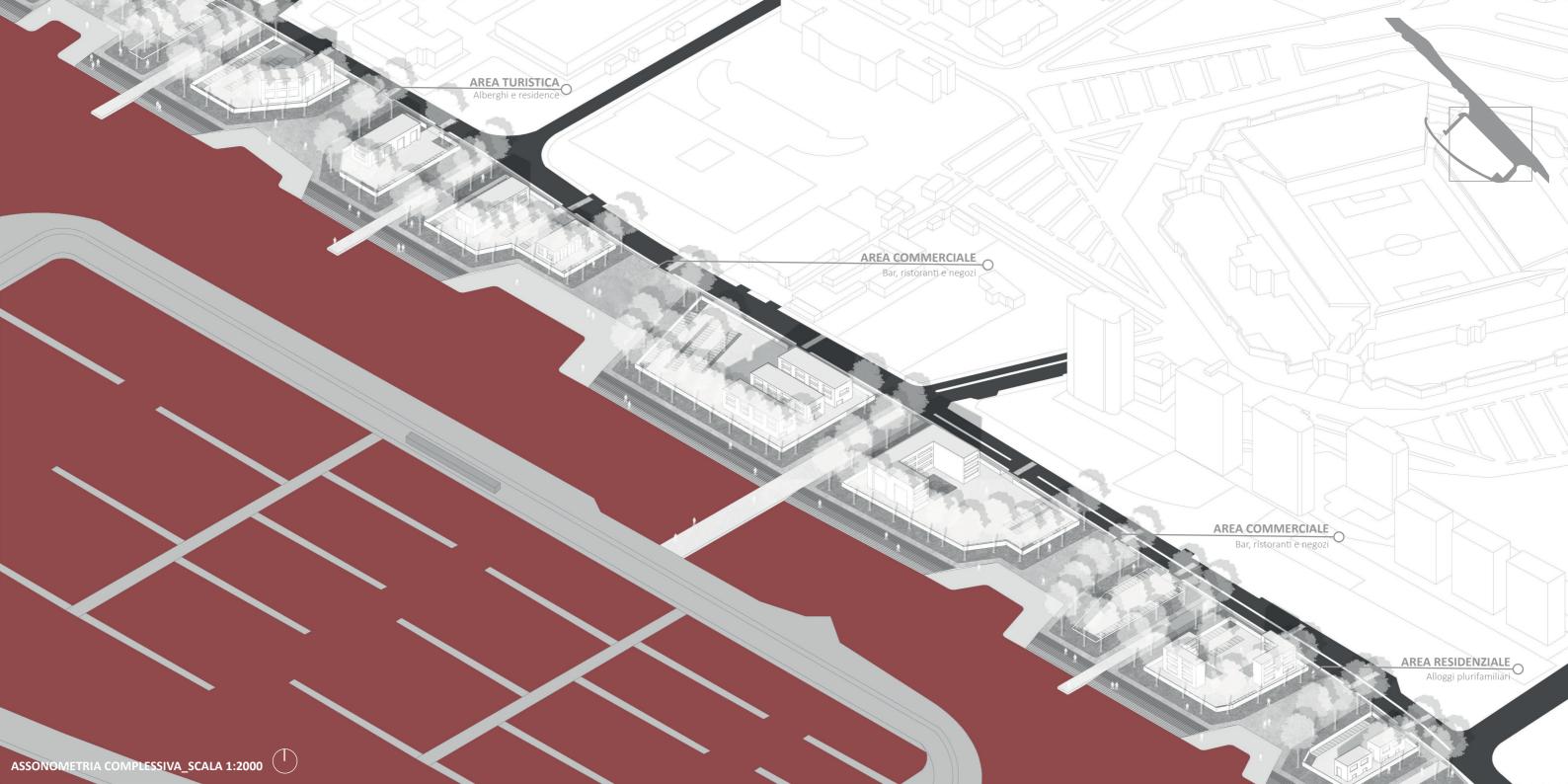


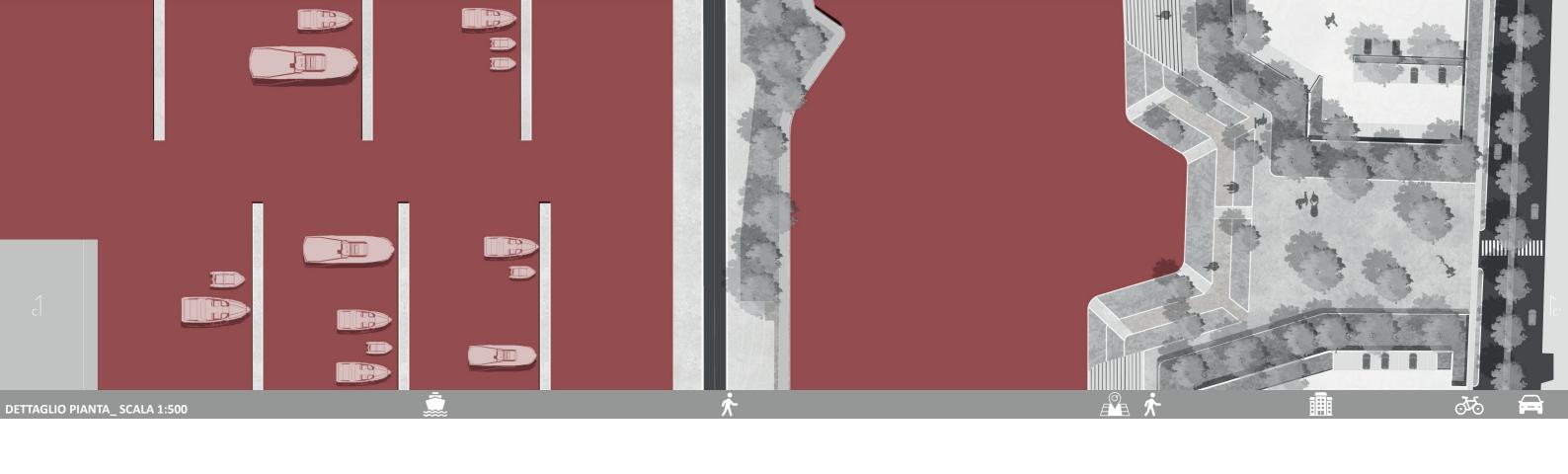
ACCESSI PRINCIPALI
Accessi ai lotti, alle piazze e alle aree
pedonali.

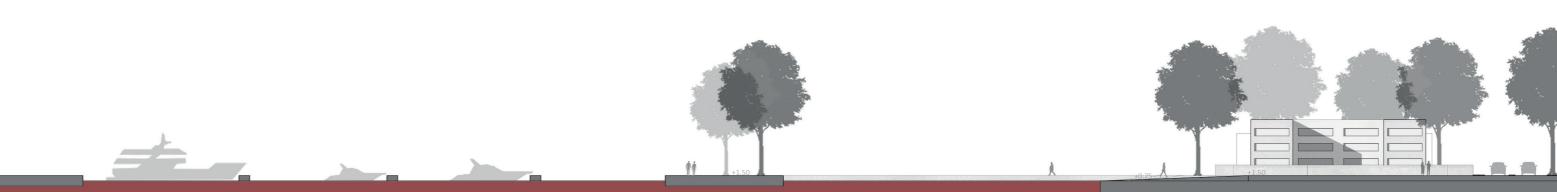


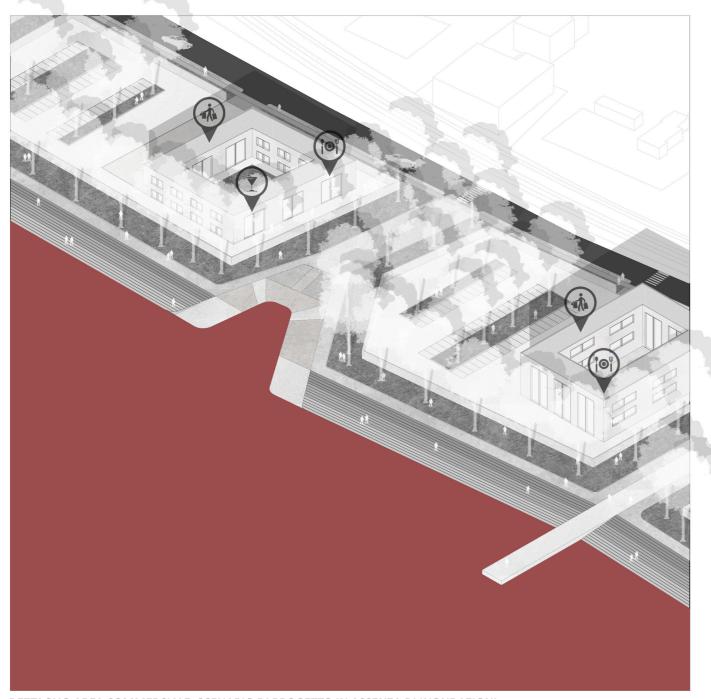
Realizzazione di nuovi edifici con stessa destinazione d'uso delle preesistenze.

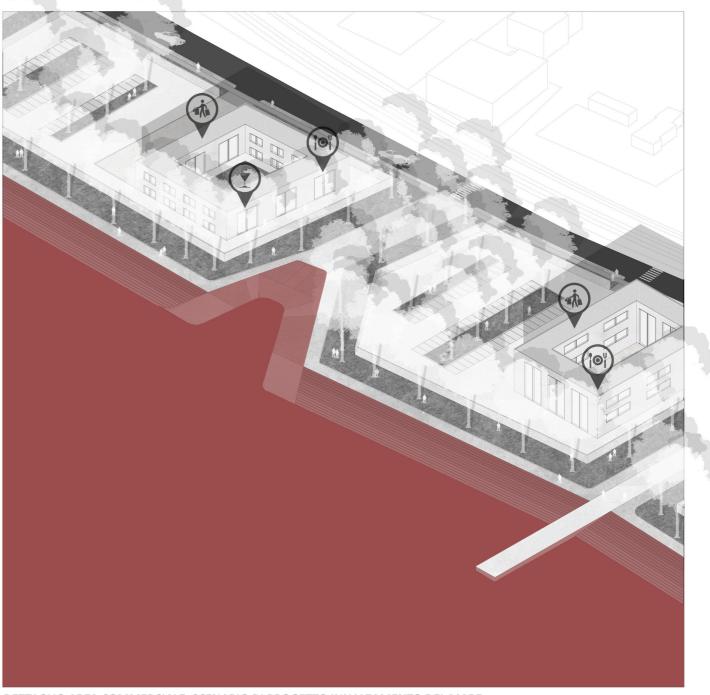












DETTAGLIO AREA COMMERCIALE_SCENARIO DI PROGETTO INNALZAMENTO DEL MARE

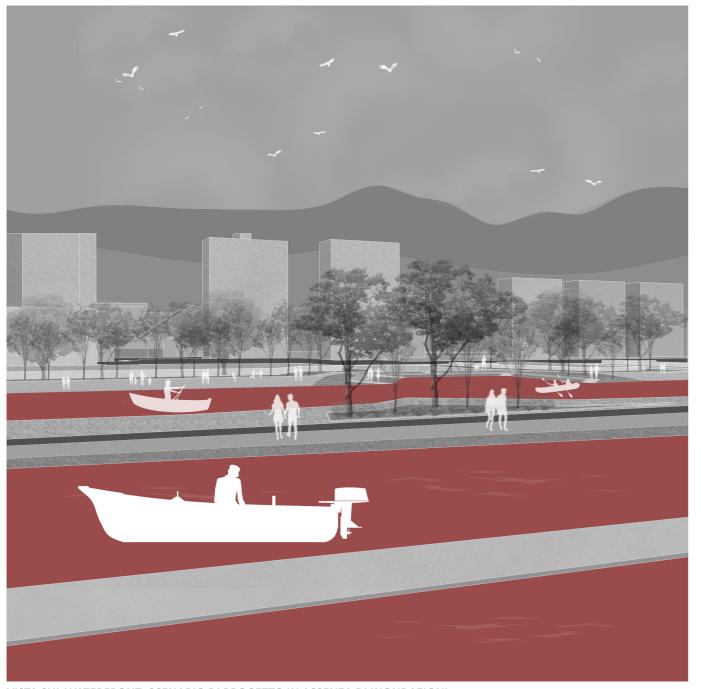
DETTAGLIO AREA COMMERCIALE_SCENARIO DI PROGETTO IN ASSENZA DI INONDAZIONI



VISTA SULLA GRADONATA E SULLE PASSERELLE_SCENARIO DI PROGETTO IN ASSENZA DI INONDAZIONI

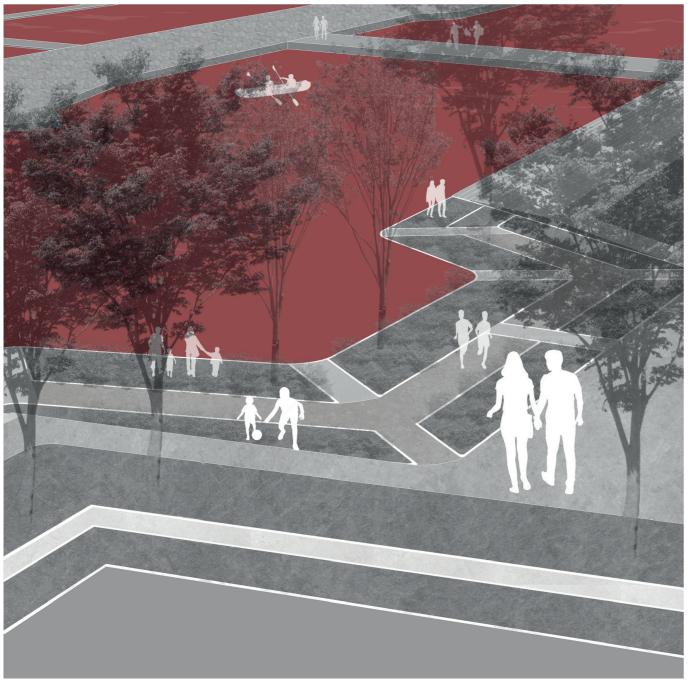


_SCENARIO DI PROGETTO CON INNALZAMENTO DEL MARE

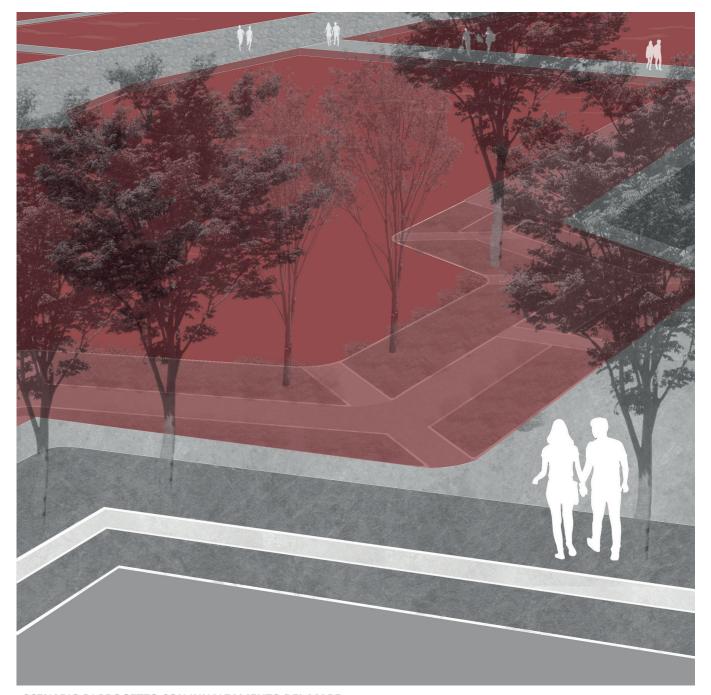


_SCENARIO DI PROGETTO CON INNALZAMENTO DEL MARE

VISTA SUL WATERFRONT_SCENARIO DI PROGETTO IN ASSENZA DI INONDAZIONI



VISTA SULLA PIAZZA_SCENARIO DI PROGETTO IN ASSENZA DI INONDAZIONI



_SCENARIO DI PROGETTO CON INNALZAMENTO DEL MARE

NOTE BIBLIOGRAFICHE

¹ Regione Campania, *Salerno e la sua provincia*, in www.eptsalerno.it

² Autorità portuale di Salerno, *Interventi di adeguamento tecnico* funzionale del Porto commerciale di Salerno, pp. 18-22

³ Autorità portuale di Salerno, *Piano regolatore portuale*, 2016, p. 22

⁴ ENEA, Innalzamento del Mar Mediterraneo in Italia. Aree costiere e porti a rischio inondazione al 2100, Roma 2019, pp. 1-3

SITOGRAFIA

Ente Provinciale per il Turismo di Salerno: www.eptsalerno.it, dicembre 2020

Marina d'Arechi: www.marinadarechi.com, dicembre 2020

OTTAVO CAPITOLO

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI REALATIVI AGLI SCENARI DI ADATTAMENTO AL CC



VALUTAZIONE DEGLI SCENARI DI ADATTAMENTO AL CC

L'APAT (Agenzia per la Protezione necessario prevedere scenari specifici di dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici) e il CMCC (Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici) hanno effettuato uno studio relativo alla valutazione economica, grazie anche al contributo del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in cui sono stati valutati gli impatti dei cambiamenti climatici e le relative misure di adattamento per diversi casi italiani, i cui dati sono stati presentati durante la CNCC (Conferenza Nazionale sui Cambiamenti Climatici). Entrambe le istituzioni hanno reso pubblici tali studi proprio per permettere una maggiore diffusione di tali problematiche e per poter ricevere ulteriori suggerimenti e contributi da parte di altri studi scientifici. Come abbiamo già visto nei capitoli precedenti, il cambiamento climatico agisce sulle zone costiere con il relativo innalzamento del livello del mare, l'aumento delle temperature e della freguenza degli eventi estremi. Molti studiosi, spesso, hanno formulato scenari dettagliati a livello globale, senza studiare i danni nelle singole località, mentre sarebbe più

SLR (Sea Level Rise) sempre più dettagliati relativi ad aree più colpite. Uno studio NASA-GISS ha quantificato le aree potenzialmente a rischio in Italia attraverso l'utilizzo di un modello digitale (DEM), da valutare in modo approssimato, poiché è ancora limitato in diversi aspetti. I risultati relativi sono stati i seguenti: 25.4% delle aree costiere nel nord Italia (nord Adriatico); 5.4% nell'Italia centrale (le coste tra Ancona e Pescara; le coste vicino a Roma e Napoli); 62.6% nell'Italia meridionale (Golfo di Manfredonia, coste tra Taranto e Brindisi, Sicilia sud orientale); 6.6% in Sardegna. Queste aree sono state verificate, confermate e dettagliate, in seguito, anche dagli studi dell'ENEA che hanno indicato: l'area Veneziana e tutta la costa dell'alto Adriatico, l'area della foce di fiumi (Magra, Arno, Ombrone, Tevere, Volturno, Sele), le aree a carattere lagunare (Orbetello, laghi costieri di Lesina e Varano, stagno di Cagliari), coste particolarmente basse o già soggette ad erosione (costa prospiciente Piombino, tratti della costa Pontina e del Tavoliere delle Puglie).

DANNI ALLE ATTIVITA' ECONOMICHE

perdita delle diverse attività commerciali nonché delle aree utilizzate per servizi e per il tempo libero, delle aree protette per quantificate, ma è possibile individuarle in questo innalzamento avverrà in un arco sicure. Le perdite saranno di due tipologie

TECNICHE DI ADATTAMENTO

maggiormente aree residenziali ed attività deboli, soprattutto per la mancanza di una sistema ad una nuova situazione e allo consentiranno al sistema di adattarsi. Esso adattamento autonomo, quindi del tutto L'IPCC ha individuato tre diverse tecniche utilizza ancora il territorio senza conside-

VALUTAZIONE ECONOMICA

e benefici. Essa valuta le seguenti proposte attraverso l'identificazione e la quantificazione dei costi e dei benefici associati. necessario conoscere gli impatti fisici che sia per far fronte agli impatti negativi per futuri.

vi causati dal cambiamento climatico. La capacità di adattarsi dipende molto dallo ai beni ed aree pubbliche, ma altri riguar-

COSTI TOTALI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI =

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI NEL MEDITERRANEO

Anche in Italia, negli ultimi anni, sono stati costi degli interventi di protezione, effettuati studi per valutare gli impatti dell'innalzamento del livello del mare in aree specifiche. I metodi proposti variano, ovviamente, in funzione alle tipologie di adattamento considerate. Tra le misure rano le aree senza e con le nuove proteziofisiche proposte da molte studi ritroviamo ni è stato possibile definire che, nel caso la realizzazione di dighe o le opere di ripascimento delle spiagge, che genererebbero costi differenti, a cui si andrebbe ad aggiungere anche il valore economico del suolo potenzialmente a rischio. Diventa fondamentale, quindi, valutare e mettere a confronto i costi e i benefici delle diverse alternative proposte. L'IPCC ha ruolo fondamentale soprattutto a livello calcolato il costo medio globale per la protezione delle coste e sarà di circa lo relativi agli stakeholders che agiranno 0,04% del PIL di tutti i Paesi costieri. Una all'interno delle proposte progettuali, con recente ricerca europea ha stimato i diver- le relative analisi di costi e benefici. si impatti sulle aree costiere valutando i

attraverso la realizzazione del modello DIVA (Dynamic Interactive Vulnerability Assessment model).

Mettendo a confronto i dati che considedell'Italia, rinunciare alle misure protettive potrebbe generare vantaggi economici. Da questo studio è stato possibile capire che sono noti gli impatti dell'innalzamento de livello del mare in Italia, ma non precisamente i costi economici di guesti ultimi. Le strategie di adattamento avranno un locale e le scelte includeranno anche studi

VALUTAZIONE DELLE STRATEGIE DI ADATTAMENTO

8.5

Prima di poter stimare gli impatti relativi all'innalzamento del livello del mare è necessario capire quali saranno gli scenari futuri. In questo contesto bisogna considerare il grado di incertezza che caratterizza tali scenari e di conseguenza la difficoltà nel poter definirne gli effetti nelle aree a rischio. Quindi, il processo che porterà alla scelta delle possibili strategie di adattamento diventa sempre più complesso, così come diventa difficile poter stimare i costi di tali scelte e soprattutto quelli relativi ai danni da SLR (Sea Level Rise). In questo senso è necessario scegliere l'opzione che potrebbe garantire maggiori benefici. Considerando le analisi a livello locale si andrà a formulare una ipotesi dell'andamento del CC in futuro e sull'evoluzione socio-economica dell'area di interesse. Nel caso di zone in cui ci sarà una perdita di terreno dovranno essere considerati i costi relativi alla modificazione del suolo e al cambiamento delle destinazioni d'uso. L'IPCC definisce, così, due tipi di scenari: quelli climatici e quelli non climatici. I primi considerano la situazione futura legata a tali cambiamenti, mentre i secondi sono relativi agli sviluppi economici.

Gli impatti ambientali possono essere negativi, ma allo stesso tempo diventare positivi per la sfera economica e viceversa. La stima dei costi del cambiamento climatico dipende dal territorio su cui si andrà ad intervenire, quindi dovrà considerare diversi fattori:

- valori ambientali ed ecologici, che riflettono la vulnerabilità e la salute dell'ecosistema;
- valori economici di uso e non-uso del territorio;
- valori culturali, che dovranno preservare i valori ambientali nonostante gli impatti prevedibili.

Emerge, così, la necessità di mettere a confronto i costi e benefici economici delle diverse proposte di adattamento in cui si considera:

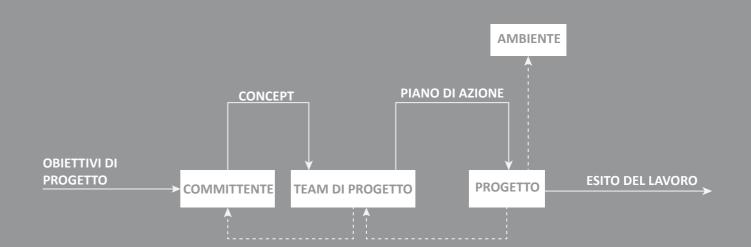
Beneficio lordo dell'adattamento =

Beneficio lordo - Costi di adattamento

Beneficio netto =

Beneficio lordo - Costi di adattamento

Il lavoro dovrà partire da alcune definizioni: gli impatti associati alle anomalie climatiche specifiche; i settori economici colpiti; gli stakeholder coinvolti.



ANALISI DEGLI STAKEHOLDERS

ritenuto necessario differenziare gli attori e finanziarie consistono nella capacità di influenzano in maniera tangibile il procescampo dei progetti a scala urbana l'analisi degli attori e le loro relazioni sono fondahanno un ruolo decisionale e che possono influenzare le scelte progettuali. L'analisi sottolinea esattamente chi sono i partecipanti ed in che modo andranno ad agire, one e la formulazione delle strategie. Per comprendere le dinamiche tra gli attori è

- -risorse politiche;

influenzare il comportamento dei soggetti informazioni legate al processo decisionaimportanza per poter effettuare le scelte presenza di diversi punti di vista da parte

Gli attori politici basano la loro pretesa di intervento nel processo decisionale sul fatto che rappresentano i cittadini. La loro idea è che in un sistema politico democratico, le decisioni non possono essere prese senza il consenso popolare. Gli attori burocratici basano la loro pretesa di intervento sulla considerazione che le norme giuridiche danno loro una specifica responsabilità nella procedura decisionale, avendo quindi una competenza formale per intervenire. Le regole determinano chi ha diritto di prendere determinate decisioni, quali procedure devono essere seguite e i vincoli a cui il decisore pubblico deve attenersi per poter definire il contenuto della decisione. Basano la loro richiesta di intervento sul fatto che la scelta diretta tra le possibili alternative influenza i loro interessi. Soltanto chi ha le conoscenze adeguate potrà esprimere giudizi e quindi essere considerato all'interno dei processi decisionali. Questa categoria di attori segue una logica di azione specifica: rispetto del metodo scientifico per raccogliere ed elaborare dati, disponibilità al dibattito e valutazione tra pari, rifiuto di pregiudizi ideologici e di tutto ciò che appare "non scientifico" o irrazionale.

Gli attori che entrano in gioco saranno i seguenti:

- Regione Campania
- Investitori
- Banche
- Uffici legali
- Assicuratori
- Ministero dell'economia e delle finanze
- MAMMT (Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare)
- APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici)
- CMCC (Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici)
- Comune di Salerno
- Consulente finanziario
- Fornitori
- Sponsor
- Società di analisi di mercato
- Team progettuale
- Salerno Pulita
- Imprese locali
- Privati
- Mass media
- Risorse umane
- Agenzie funzionali
- Associazioni del territorio
- Infrastrutture
- Agenzie immobiliari
- Comuni limitrofi

FUNZIONI DEGLI STAKEHOLDERS

- La **Regione Campania** è uno degli attori principali che potrà presentare delle istanze per poter contribuire ai progetti di riqualificazione urbana. Inoltre, sarà proprio essa a stabilire i tempi per gli interventi da effettuare, i quali dovranno essere collaudati e certificati nella loro regolare esecuzione.
- Gli **investitori** sono i soggetti che concorrono a tali iniziative, mettendo a disposizione i loro capitali, creando un contesto favorevole e finanziando la realizzazione di tali interventi.
- Le **Banche** hanno una posizione preminente per l'elevata rilevanza degli impegni finanziari che tali interventi di interesse pubblico richiedono.
- Gli Uffici legali hanno il compito di limitare gli ostacoli burocratici e legali che molto spesso rallentano o interrompono tali opere di intervento.
- Gli assicuratori, come gli uffici legali, hanno una finalità preventiva. Essi dovranno assicurare che il progetto, in fase di sviluppo, rispetti i requisiti definiti nella fase iniziale.
- || Ministero dell'Economia e delle Finanze avrà, invece, il compito di controllare le spese pubbliche e quindi di stabilire gli effetti economici e politici che avrà l'intervento futuro.
- || Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (MAMMT) ha diverse funzioni, tra le quali tutelare la

biodiversità e gli ecosistemi, salvaguardare il territorio marino-costiero e una funzione politica nel contrastare il cambiamento climatico e il riscaldamento globa-

- L' Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT) si occupa della protezione dell'ambiente, della difesa del suolo e della tutela delle risorse idriche.
- Il Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici (CMCC) si occupa dello studio dei cambiamenti climatici, delle sue cause e degli impatti ambientali e socio-economici, attraverso la realizzazione di simulazioni che sfruttano dei modelli matematici. Questa organizzazione scientifica permette una maggiore interazione e collaborazione tra diverse discipline che affrontano gli stessi temi relativi alle scienze del clima.
- Il **Comune di Salerno** darà informazioni relative alle norme e al Piano Regolatore Generale, approvando il progetto.
- Il **consulente finanziario**, che collaborerà soprattutto con le imprese locali, sarà di supporto nell'ambito decisionale per gli investimenti, attraverso la definizione di piani finanziari.
- I **fornitori** saranno selezionati prima della fase di progetto e avranno il compito di fornire i prodotti, i servizi e i risultati richiesti, attraverso la presentazione di una documentazione iniziale.

- interesse nei confronti dell'intervento, poichè contribuirà all'investimento per lo svolgimento dei lavori.
- consulente finanziario, collabora con le imprese locali attraverso la realizzazione di un'analisi di mercato che permette di comprendere le potenzialità di un intervento e i benefici economici relativi all'andamento di mercato.
- Il **Team progettuale** avrà il compito di analizzare gli interessi degli investitori garantendo il rispetto dei tempi, dei costi e della qualità del progetto finale.
- Salerno Pulita è l'azienda che si occupa della gestione, della raccolta e dello smaltimento dei rifiuti urbani, permettendo così una migliore vivibilità del territorio, con una maggiore attenzione alla tutela dell'ambiente.
- Le **imprese locali** rappresentano le dell'area. attività private presenti nell'area di interesse: esse effettueranno una serie di investimenti per il mantenimento della loro attività in sito.
- commerciali dell'area che avranno benefici economici a seguito di un intervento di dell'area circostante. riqualificazione urbana.

- Lo **sponsor** è un attore che ha un forte I **mass media** avranno il compito di promuovere e pubblicizzare l'intervento
- Le **risorse umane**, tra le quali ritroviamo - La **società di analisi di mercato**, come il i cittadini e i dipendenti, rappresenteranno le esigenze delle comunità locali. I maggiori benefici riguarderanno sia i residenti attuali che quelli futuri, i cittadini che usufruiranno di tali spazi e i futuri dipendenti delle nuove attività.
 - Le **agenzie funzionali** hanno il compito di sostenere economicamente e giuridicamente i cittadini e le imprese locali.
 - Le **associazioni del territorio** tutelano e valorizzano il territorio culturale e paesaggistico, tutelano la gestione delle attività turistiche e i beni pubblici.
 - -Le **infrastrutture** fanno riferimento ai trasporti pubblici i quali avranno un maggior incremento (inteso come affluenza di persone) in caso di riqualificazione
 - Le **agenzie immobiliari** avranno il compito di mediare tra acquirenti e proprietari, incrementando le vendite dei sistemi insediativi.
- I **privati** rappresentano le attività I **Comuni limitrofi** avranno maggiori vantaggi grazia alla riqualificazione

196 197

MATRICE POTERE/INTERESSE

Alcuni metodi utilizzati per l'analisi degli stakeholder sono:

- -Power/Interest Matrix
- -Social Network Analysis

Esistono varie tecniche di mappatura e la più utilizzata è la matrice potere/interesse proposta da Mendelow. Essa permette di mappare gli attori in una matrice composta da quattro quadranti e due variabili, che sono il livello di interesse di ogni attore e il parametro del potere decisionale. L'approccio si basa su dati e giudizi qualitativi. Attraverso l'evoluzione del progetto gli attori possono cambiare la loro posizione all'interno del grafico. Raggruppando le parti interessate nella matrice potere/interesse, il project manager può avere un quadro migliore sulla comunicazione e sulle relazioni tra gli stakeholder che hanno influenzato il

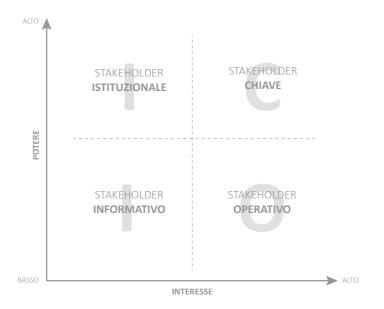
progetto e la sua attuazione. Nei grafici che seguono abbiamo proposto questo tipo di metodologia che si basa sull'individuazione degli stakeholders istituzionali, chiave, informativi e operativi. Essi sono stati suddivisi nella matrice in base al loro potere ed interesse.

Nella matrice potere/interesse sono stati raggruppati gli stakeholders in quattro diversi quadranti.

Nel primo quadrante ritroviamo gli **attori chiave:**

Comune di Salerno, fornitori, sponsor, consulente finanziario, società di analisi di mercato, Team progettuale, Salerno Pulita, imprese locali e privati.

Essi hanno un alto potere ed alto interesse, poichè avranno maggiori benefici dal punto di vista economico e sociale.



MATRICE POTERE/INTERESSE

ATTORI ISTITUZIONALI ATTORI CHIAVE Regione Campania Comune di Salerno Investitori Fornitori Banche Consulente finanziario Uffici Lega Società di analisi di mercato 🔾 Assicurator Team progettuale: Architetti, Ingegneri, O Agronomi, Geologi, Ambientalisti MAMMT (Ministero dell'Ambiente e della tutela Salerno Pulita 🔘 Imprese locali Privati: Stadio Arechi, Porto Marina di CMCC (Centro Euro-Mediterraneo per i ATTORI INFORMATIVI ATTORI OPERATIVI Risorse umane: dipendenti, cittadini. Mass-Media: Giornalisti, Social Associazioni del territorio: associazioni Infrastrutture: metropolitana, Sita, Cstp 🔵

POTERE

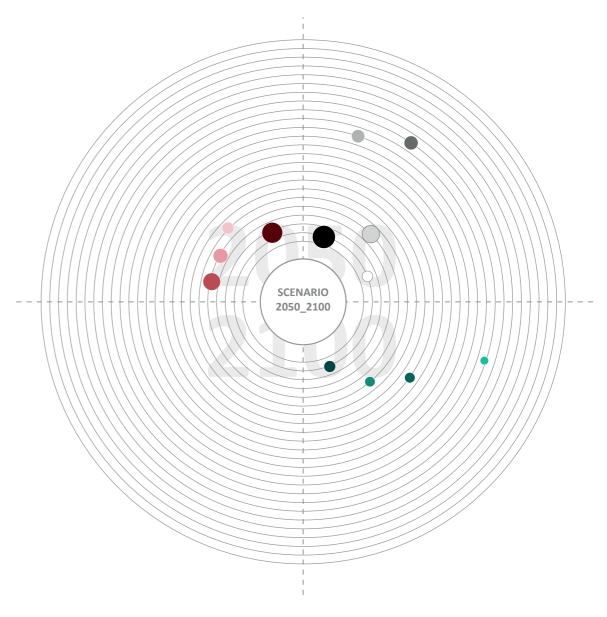
INTERESSE

Nel seguente grafico sono stati inseriti nella matrice potere/interesse tutti gli attori che entrano in gioco all'interno degli scenari (2050 e 2100) e del progetto. I primi due quadranti includono gli attori che hanno maggior potere (istituzionali e chiave), mentre il primo e il quarto quadrante includono quelli che hanno maggiore interesse (chiave ed operativi).

attori istituzionali: Regione Campania, sione dal loro potere (più grande/più Ministero dell'Ambiente e della tutela del 2050 e 2100 in cui alcuni stakeholders territorio e del mare, Agenzia per la Prote- ancora non sono presenti. Tra gli attori Centro Euro-Mediterraneo per i Cambia- poichè influenzano i processi decisionali, menti Climatici. Essi hanno un alto potere ritroviamo la Regione Campania (che fasi progettuali e mettono a disposizione altri), il MAMMT, l'APAT e il CMCC. Gli le proprie risorse politiche, economiche e ultimi menzionati hanno un medio legali. Nel terzo quadrante ritroviamo gli interesse (visibile dalla loro posizione attori informativi: i Mass-Media, ovvero rispetto allo scenario) poichè studiano tali nali, Stampe, Tv locali. Essi hanno un basso climatici. Tra gli attori chiave ritroviamo il anche al di fuori dell'area di progetto. Nel negativi dal punto di vista economico. La quarto quadrante ritroviamo gli attori differenza tra i due è relativa al maggior operativi: Risorse umane, agenzie funzio- potere del Comune, che influenza i

Il **primo grafico** fa riferimento agli scenari

SCENARIO 2050/2100



Nella seguente matrice sono stati posizionati gli stakeholders in funzione del loro potere e del loro interesse per gli scenari del 2050 e del 2100. In questa fase è evidente come gli attori che hanno una maggiore vicinanza agli scenari sono quelli istituzionali e tra quelli chiave il Comune di Salerno, i Privati e le imprese locali.

Nella seguente matrice sono stati posizionati gli stakeholders in funzione del loro potere e del loro interesse per lo scenario di progetto. In questa fase, a differenza degli scenari precendenti, gli attori più vicini al progetto saranno il Team Progettuale, poichè si occuperà della fase di intervento; gli investitori; le Imprese locali, maggiormente coinvolte dagli impatti da SLR, poichè sorgono in prossimità dell'area di interesse; le risorse umane.

RELAZIONI TRA GLI STAKEHOLDERS

la gli stakeholders sono stati classificati in base ai loro livelli, distinti in:

Inoltre è stata fatta una distinzione tra le

Nella seconda tabella ritroviamo sia sulle

Nel **secondo grafico**, a differenza del

poichè lavorerà direttamente sullo scena-

to e gli investitori.

riqualificazione del sito.

	STAKEHOLDERS	LIVELLO	TIPOLOGIA ATTORE	RISORSE	RUOLI/OBIETTIVI		
1	Regione Campania	Regionale	Burocratico	politica/legale/sociale/economica	Verificare l'applicazione delle norme regionali e nazionali		
2	Investitori	Internazionale/Nazionale/Locale	Interesse specifico	economica	Fornire il denaro da investire sul progetto		
3	Banche	Internazionale/Nazionale/Locale	Interesse specifico	economica	Fornire il denaro agli investitori		
4	Uffici legali	Locale	Burocratico	politica/legale	Fornisce consulenza e assistenza legale		
5	Assicuratori	Locale	Burocratico	politica/legale	Controllare che il progetto sia conforme ai requisiti predefiniti		
6	Ministero dell'Economia e delle Finanze	Internazionale/Nazionale/Locale	Burocratico	politica/economica	Controllare le spese pubbliche		
7	MAMMT (Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare)	Internazionale/Nazionale/Locale	Burocratico	politica	Predisporre l'attuazione della politica ambientale		
8	APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici)	Internazionale/Nazionale/Locale	Interesse specifico	politica	Svolgere compiti e attività tecnico scientifiche di protezione dell'ambiente		
9	CMCC (Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici)	Internazionale/Nazionale/Locale	Interesse specifico	politica	Approfondire le conoscenze sulla variabilità climatica, attraverso simulazioni		
10	Comune di Salerno	Regionale	Burocratico	politica/legale/conoscitiva/economica	Gestire le trasformazioni legate al progetto		
11	Consulente finanziario	Locale	Burocratico	economica	Offrire consulenza per un piano finanziario		
12	Fornitori	Locale	Interesse specifico	economica	Fornire materiali per le imprese		
13	Sponsor	Internazionale/Nazionale/Locale	Interesse specifico	sociale/conoscitiva/economica	Investire e pubblicizzare il progetto		
14	Società di analisi di mercato	Locale	Interesse specifico	economica/conoscitiva	Identificare tendenze di mercato		
15	Team progettuale	Locale	Interesse specifico	tecnica/amministrativa/economica	Rappresentano fisicamente gli interessi del committente		
16	Salerno Pulita	Locale	Interesse specifico	politica/economica	Servizio di raccolta , trasporto e smaltimento dei rifiuti urbani e speciali		
17	Imprese locali	Locale	Interesse specifico	tecnica/economica	Controllare e gestire l'attività progettuale		
18	Privati	Locale	Interesse specifico	politica/economica	Partecipare al progetto		
19	Mass-media	Nazionale/Locale	Interessi generali	conoscitiva/sociale	Promuovere e pubblicizzare nuovi interventi e attività di progetto		
20	Risorse umane	Locale	Interesse specifico	conoscitiva/sociale	Rappresentare le esigenze della comunità		
21	Agenzie funzionali	Nazionale/Locale	Interesse generale	conoscitiva/sociale/tecnica	Tutelare e sostenere i cittadini		
22	Associazioni del territorio	Nazionale/Locale	Interesse generale	conoscitiva/sociale	Fornire sostegno alla comunità		
23	Infrastrutture	Internazionale/Nazionale/Locale	Interesse specifico	economica/conoscitiva/tecnica	Collaborare e permettere la fruizione e i collegamenti diretti all'area		
24	Agenzie immobiliari	Locale	Interesse specifico	economica	Incrementare vendite dei sistemi insediativi		
25	Comuni limitrofi	Regionale/Locale	Burocratico	politica/legale/sociale/economica	Trarre vantaggi dalla riqualificazione delle aree circostanti		

Tabella 1. La seguente tabella rappresenta il livello, la tipologia, la risorsa e l'obiettivo di ogni stakeholder.

	STAKEHOLDERS	Regione Campania	Investitori	Banche	Uffici legali	Comune di Salerno	Fornitori	Sponsor	Team progettuale	Salerno Pulita
1	Regione Campania					•				
2	Investitori			•	•	•			•	
3	Banche		•		•		•	•		
4	Uffici legali		•	•		•			•	
5	Assicuratori		•	•	•		•	•	•	
6	Ministero dell'Economia e delle Finanze	•		•		•			•	
7	MAMMT (Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare)	•				•			•	
8	APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici)	•				•			•	
9	CMCC (Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici)	•				•			•	
10	Comune di Salerno	•	•		•			•	•	•
11	Consulente finanziario		•	•	•		•	•	•	
12	Fornitori			•	•				•	
13	Sponsor			•		•				
14	Società di analisi di mercato		•	•		•	•	•	•	
15	Team progettuale		•		•	•	•	•		•
16	Salerno Pulita					•			•	
17	Imprese locali			•	•	•	•		•	
18	Privati				•	•			•	
19	Mass-media					•		•		
20	Risorse umane					•				
21	Agenzie funzionali					•				•
22	Associazioni del territorio					•			•	
23	Infrastrutture	•				•			•	
24	Agenzie immobiliari									
25	Comuni limitrofi	•				•				

Tabella 2. Nella seguente tabella sono stati evidenziati i rapporti che intercorrono tra gli stakeholder.

	STAKEHOLDERS	Imprese locali	Privati	Mass-media	Risorse umane	Agenzie funzionali	Associazioni del territorio	Infrastrutture	Agenzie immobiliari	Comuni limitrofi
1	Regione Campania							•		•
2	Investitori									
3	Banche	•								
4	Uffici legali	•	•							
5	Assicuratori	•	•							
6	Ministero dell'Economia e delle Finanze									
7	MAMMT (Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare)									
8	APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici)									
9	CMCC (Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici)									
10	Comune di Salerno	•	•	•	•	•	•	•		•
11	Consulente finanziario	•								
12	Fornitori	•								
13	Sponsor			•						
14	Società di analisi di mercato		•						•	
15	Team progettuale	•	•			•	•	•		
16	Salerno Pulita					•				
17	Imprese locali									
18	Privati					•			•	
19	Mass-media				•		•			
20	Risorse umane		•				•	•	•	
21	Agenzie funzionali		•							
22	Associazioni del territorio			•	•					
23	Infrastrutture				•					
24	Agenzie immobiliari		•		•					
25	Comuni limitrofi									

	STAKEHOLDERS	Assicuratori	Min. dell'econ. e delle fin.	MAMMT	APAT	СМСС	Consulente finanziario	Società di analisi di mercato
1	Regione Campania		•	•	•	•		
2	Investitori	•					•	•
3	Banche	•					•	•
4	Uffici legali	•					•	•
5	Assicuratori							
6	Ministero dell'Economia e delle Finanze							
7	MAMMT (Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare)							
8	APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici)							
9	CMCC (Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici)			•	•	•		
10	Comune di Salerno							
11	Consulente finanziario							
12	Fornitori	•					•	
13	Sponsor	•					•	
14	Società di analisi di mercato							
15	Team progettuale	•					•	•
16	Salerno Pulita							
17	Imprese locali						•	
18	Privati							
19	Mass-media							
20	Risorse umane							
21	Agenzie funzionali							
22	Associazioni del territorio							
23	Infrastrutture							
24	Agenzie immobiliari							•
25	Comuni limitrofi							

8.10

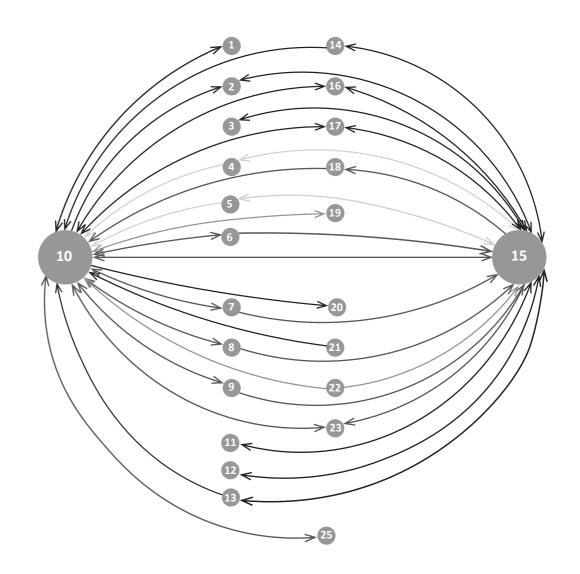
SOCIAL NETWORK ANALYSIS

Dalle relazioni analizzate nella tabella precedente (tabella 2), è stato possibile elaborare un grafico che le rappresentasse. Il metodo utilizzato è stato quello della *Social Network Analysis*.

La Social Network Analysis si basa sulle relazioni tra le coppie di stakeholders in una rete, andando a classificare gli attori in base alle loro risorse. Le reti che andranno a svilupparsi comprenderanno dei nodi rappresentati come dei punti (in cui ogni numero rappresenta uno stakeholder), mentre i legami saranno raffigurati dalle linee. Alla fine di esse saranno presenti delle frecce il cui verso indica il percorso con cui verrà scambiata la risorsa.

Sono stati individuati, innanzitutto, i principali stakeholders (di maggiori dimensioni): il Comune di Salerno e il team di progetto (i numeri 10 e 15 sono stati ripresi dall'elenco numerato della tabella 1 e 2). Essi hanno il maggior numero di rapporti con gli altri attori. Successivamente si sono definite quattro tipologie di relazioni: politiche, legali, economiche e sociali (distinte con colori differenti e rappresentate attraverso linee connesse ai rispettivi stakeholders).

- Rapporti politici
- Rapporti legali
- Rapporti economici
- Rapporti sociali



Nel seguente grafico è stata sviluppata la *Social Network Methogology*. Gli attori rappresentati con il numero 10 e 15 hanno una dimensione maggiore rispetto agli altri poichè hanno il maggior numero di relazioni con gli altri stakeholders.

8.11

ANALISI SWOT

L'analisi SWOT è un'analisi di supporto a tutte le scelte legate ai processi decisionali, utilizzata per la prima volta negli anni '60 dall'americano Albert Humphrey, nell'ambito delle strategie aziendali in contesti incerti molto competitivi.

Dagli anni '80 è stata utilizzata nelle scelte degli interventi pubblici per poter analizzare gli scenari futuri ed oggi è stata estesa alle analisi territoriali e ai programmi regionali. Essa consente di individuare e raccogliere le informazioni su un tema specifico, che permetteranno di definire le politiche e le linee di intervento.

L'acronimo SWOT comprende quattro parole quali: *Strengths* (forze), *Weaknesses* (debolezze), *Opportunities* (opportunità), *Threats* (minacce).

Quindi l'analisi mira proprio ad a individuare i punti di forza, i punti di debolezza, le opportunità e le minacce di un determinato progetto o programma.

Inoltre essa mira a definire i fattori esogeni ed endogeni, che sono rispettivamente i punti di forza-debolezza e rischi-opportunità. In seguito a queste definizioni sarà possibile proporre soluzioni in base agli impatti analizzati e mettere a confronto i risultati delle analisi per ciascuna alternativa. In questo modo si ridurranno le minacce, trasformate in opportunità, e i punti di debolezza, trasformati in punti di forza. Questa analisi, quindi, permette di migliorare le relazioni tra piano-progetto-programma all'interno dell'area di intervento; permette di verificare se le soluzioni proposte sono adatte o se è necessario apportare delle modifiche ed in conclusione contestualizza i risultati finali di progetto

Questo tipo di analisi presenta diversi vantaggi quali:

- consentire un'analisi dettagliata dell'aree di intervento e quindi capire quali sono le strategie più idonee;
- promuovere nuove strategie che avranno un grande successo;
- permettere di effettuare analisi ex-ante, in-itinere ed ex-post l'adozione delle strategie, garantendo così la sua applicazione in diversi ambiti, grazie alla sua flessibilità.

Strenghts Weaknesses Punti di debolezza Opportunities Threats

Nella matrice sono stati elencati, per ogni quadrante, i punti di forza, i punti di debolezza, le opportunità e l minacce dell'area di intervento. Ognuno di questi comprende il carattere territoriale, ecologico, turistico architettonico, sociale, politico ed economico. **TERRITORIALE** Elevata estensione dell'area di progetto

Morfologia del territorio abbastanza pianeggiante

Area ben collegata con il centro città

ECOLOGICO Presenza del mare

TURISTICO Presenza dello Stadio Arechi

Presenza dell'e spiagge Presenza delle spiagge Presenza dei servizi balnear

ARCHITETTONICO Attrezzature in prossimità del mare

Aree sportive Aree residenziali

SOCIALE Presenza di aree adibite ad uso pubblico sociale

Presenza di attività commerciali Sviluppo della mixitè sociale

POLITICOArea già sotto interesse di interventi di riqualificazione urbana

Presenza di aree già riqualificate

ECONOMICO Presenza di attività commerciali

Presenza di attività balneari

Presenza di attività industriali in prossimità dell'area oggetto di interesse

TERRITORIALE Migliore vivibilità degli spazi

Realizzazione di spazi pubblici

Vista sul mare

Risoluzione al problema dell'innalzamento del livello del mare

ECOLOGICO Acqua che penetra all'interno della città creando una stretta relazione tra terra e mare

Sestione delle inondazioni

TURISTICO Presenza di aree attrezzate

Maggiore crescita economica

ARCHITETTONICO Maggiore valore immobiliare degli edifici

Riqualificazione dell'area costiera

SOCIALE Realizzazione di nuove aree di svago per la collettività

POLITICO Definizione di strategie che possono ridurre i danni legati al cambiamento climatico

ECONOMICO Riqualificazione edifici in prossimità del waterfront

Realizzazione di edifici destinati ad attività pubbliche

TERRITORIALE Mancata pianificazione territoriale

Area considerata marginale rispetto al centro città

ECOLOGICO Presenza di sostanze nocive in mare per gli scarichi portuali

Presenza di industrie

Mancanza di aree verdi in prossimità del waterfront

TURISTICO Presenza di aree industriali

Presenza di aree dismesse e abbandonate

ARCHITETTONICO Presenza di ex fabbricati industriali

Presenza di architetture abusive ad uso agricolo (vicino all'area di interesse)

SOCIALE Area periferica vivibile solo nelle ore diurne

Collegamenti dei trasporti pubblici limitati

Mancanza di luoghi di svago

POLITICO Mancata collaborazione tra gli stakeholders

ECONOMICO Area periferica e di poco interesse

Prevalenza di aree industriali

Presenza di pochi punti di attrazione per gli utenti

TERRITORIALE Danni al territorio causati dal cambiamento climatico, nello specifico

dall'innalzamento del livello del mare

Progetto non uniforme al contesto

ECOLOGICO Rischio di inondazioni in diversi scenari, 2050 e 2100

Realizzazione parziale del progetto in mancanza di fondi

TURISTICO Elevato numero di turisti

Inquinamento turistico

Possibili comportamenti illeciti dei fruitori dell'area

ARCHITETTONICO Sviluppo non uniforme ed incontrollato

Uso improprio dei fabbricati

SOCIALE Zona come vuoto urbano nelle ore notturne

Assenza di sicurezza per i cittadini

POLITICO Contrasti tra i diversi stakeholders

ECONOMICO Ingenti costi di realizzazione

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CON LA MEDOTOLOGIA CIE

La metodologia utilizzata per la valutazione degli impatti e degli obiettivi di progetto è la CIE (Community Impact Evaluation), che permette di definire la convenienza di un progetto relativa alle preferenze dei singoli attori coinvolti. Rispetto all'analisi costi e benefici, che considera solo gli aspetti più concreti, basati sui termini monetari, la CIE nasce in risposta alle debolezze dei metodi tradizionali. Questa metodologia permette di considerare la complessità del problema decisionale e gli stakeholders presenti nel processo, 2. la struttura decisionale, in cui sono stati combinando valutazioni economiche ed extra-economiche. In questo contesto sarà affrontato il problema delle inondazioni dell'area a rischio nella città di Salerno considerando gli interventi fisici ed economici, con riferimenti anche alla sfera sociale economica e ambientale. La CIE prevede la realizzazione di una matrice in cui sarà possibile evidenziare i vantaggi e svantaggi dei singoli attori, valutati precedentemente con l'analisi degli stakeholders. Essa è stata realizzata con il metodo di Mendelow, basato sulla matrice potere/interesse, in cui il potere rappresenta la capacità dell'attore di influenzare il progetto, mentre l'interesse è relativo al desiderio che ha l'attore nel poter influenzare il processo.

L'applicazione di guesta analisi si suddivide in diverse fasi:

- analisi degli stakeholder;
- -la definizione degli obiettivi e degli effetti sugli attori;
- -la valutazione del progetto.

La valutazione sarà effettuata in diverse fasce temporali: secondo lo scenario 2050, scenario 2100 e lo scenario di progetto, tutte ex ante, così da poter permettere di stimare gli impatti futuri, confrontati con gli obiettivi prefissati.

Per la metodologia CIE sono stati sviluppati diversi punti:

- 1. la definizione del progetto da valutare;
- schematizzati i gruppi di attori in base alla loro collocazione nel tempo e nello spazio (breve e lungo termine – in loco e fuori sede). Tra i gruppi ritroviamo gli operatori/produttori che lavorano attivamente al progetto ed anche i soggetti passivi, individuati come consumatori;
- 3. l'individuazione degli obiettivi di progetto, il quale sarà valutato in termini di impatti per gli stakeholder;
- 4. la valutazione descrittiva basata sulla realizzazione di una griglia di intersezione, che definisce la preferenza di ogni stakeholder con l'impatto che il progetto avrà sul territorio.

PRODUTTO	ORI-OPERATORI	CONSUMATORI
PUBBLICO	PRIVATO	POPOLAZIONE
REGIONE CAMPANIA MINISTERO DELL'ECONOMIA E DELLE FINANZE APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici CMCC (Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici) MAMMT (Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare) COMUNE DI SALERNO	INVESTITORI MASS-MEDIA BANCHE UFFICI LEGALI ASSICURATORI FORNITORI SPONSOR CONSULENTE FINANZIARIO SOCIETA' DI ANALISI DI MERCATO TEAM PROGETTUALE: Architetti, Ingegneri, Agronomi, Geologi, Ambientalisti SALERNO PULITA AGENZIE IMMOBILIARI	RISORSE UMANE: dipendenti, cittadini, sindacati, future generazioni, comunità locali, volontari IMPRESE LOCALI ASSOCIAZIONI DEL TERRRITORIO: associazioni culturali, ambientali, dei consumatori, sociali, gruppi sportivi o ricreativi

MANUFATTI	COLLEGAMENTI
SERVIZI PRESENTI NEL SITO	COLLEGAMENTI CON IL CONTESTO
PRIVATI: Stadio Arechi, Porto Marina di Arechi, The Space Cinema, Museo dello Sbarco e Salerno Capitale, Alberghi, Ristoranti, Attività commerciali, Industrie	INFRASTRUTTURE: metropolitana, Sita, Cstp COMUNI LIMITROFI: Giovi, Pontecagnano, Fuorni

Tabella 3 e 4. In relazione al punto 2, nelle seguenti tabelle sono stati individuati i singoli stakeholders, associati a diversi gruppi: produttori-operatori, che

In relazione al terzo punto (individuazione degli obiettivi associati agli stakeholders) gli obiettivi definiti sono stati i seguenti:

- 1. la gestione delle inondazioni;
- 2. l'adattamento degli edifici;
- 3. la promozione dell'azione dei cittadini;
- 4. il rafforzamento della collaborazione tra gli enti pubblici;
- l'adattamento degli spazi pubblici (trasformati in aree allagabili);
- 6. la riduzione della perdita di proprietà;
- 7. una pianificazione adeguata;
- 8. un maggior sviluppo turistico

Il primo obiettivo è relativo al problema dell'innalzamento del livello del mare, che dovrà essere risolto attraverso una gestione delle inondazioni che interesseranno l'area di progetto. Da qui il collegamento andrà subito al secondo obiettivo, che riguarda l'adattamento degli edifici che saranno realizzati su isolati posti ad una quota superiore rispetto a quella attuale. Il terzo obiettivo, invece, riguarda l'inclusione dei cittadini, i quali dovranno adeguarsi alle trasformazioni relative alle fasi progettuali. Tutto questo ovviamente dovrà essere garantito anche dalla collaborazione tra gli enti pubblici, prevista nell'obiettivo numero quattro. Questo, perchè in passato la mancanza di tali relazioni ha portato allo sviluppo di aree non uniformi ed omogenee all'interno de sito.

Gli obiettivi cinque e sei, invece, si basano sulle trasformazioni degli spazi pubblici, che saranno inondati negli scenari più estremi, ma che allo stesso tempo permetteranno di ridurre tali perdite con la realizzazione di isolati sopraelevati.

Gli ultimi punti prevedranno una pianificazione programmata così da generare un

zione programmata, così, da generare un progetto uniforme, che permetterà una riqualificazione dell'area di interesse, come nuovo punto attrattivo, garantendo, così, un maggior sviluppo turistico sia all'interno del perimetro, che fuori dal sito.

In seguito per i singoli obiettivi sono stati assegnati gli impatti, i quali si suddividono in diverse categorie:

- impatti finanziari (F): che rappresentano i costi ed i benefici delle nuove e vecchie mprese;
- -impatti fiscali (FIS): che riguardano vantaggi fiscali per il pubblico e il privato; -impatti economici (E): che ridistribuiscono il reddito dei soggetti coinvolti;
- -impatti sociali (5): che valutano il senso di comunità degli attori;
- legati alle attività ed edifici culturali;
 -impatti ambientali (Am): legati alle tema

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUGLI OBIETTIVI

Quest'analisi semplifica la comprensione del coinvolgimento che nasce dalle relazioni tra gli obiettivi e gli impatti. In questo modo, all'interno delle tabelle, sarà possibile esplicitare nel dettaglio come andranno ad intervenire i singoli obiettivi in funzione degli impatti associati. Dopo aver esplicitato gli obiettivi è stato necessario riprendere la suddivisione degli stakeholders in categorie. Nella tabella 5 sono presenti i Produttori-Operatori-Pubblici i quali sono stati associati all'obiettivo 4, in relazione alla categoria economica ed ambientale. Nella tabella 6 sono presenti i Produttori-Operatori-Privati, a cui sono associati quasi tutti gli obiettivi, poichè fanno parte degli attori che hanno una relazione diretta con il progetto. Infatti proprio questi ultimi subiranno i maggiori impatti in tutti gli scenari. Nella tabella 7 ritroviamo i Consumatori, di cui fanno parte i cittadini e le imprese locali, maggiormente interessati alla risoluzione del problema causato dall'innalzamento del livello del mare. Nelle tabelle 8 e 9 le categorie considerate sono quelle dei manufatti (i privati) e dei collegamenti, in relazione alle infrastrutture e ai comuni limitrofi. Tutte queste categorie sono associate agli obiettivi in relazione allo sviluppo turistico, poichè la riqualificazione dell'area oggetto di studio garantirà maggiori benefici anche nelle aree circostanti.

OBIETTIVI

- 1. la gestione delle inondazioni;
- 2. l'adattamento degli edifici;
- 3. la promozione dell'azione dei cittadini;
- 4. il rafforzamento della collaborazione tra gli enti pubblici;
- 5. l'adattamento degli spazi pubblici (trasformati in aree allagabili);
- 6. la riduzione della perdita di proprietà
- 7. una pianificazione adeguata;
- 8. un maggior sviluppo turistico

PRODUTTORI - OPERATORI- PUBBLICI

Regione Campania

Ministero dell'Economia e delle Finanze

APAT

CMCC

MAMMT

Comune di Salerno

	PRODUTTORI-OPERATORI-PUBBLICI								
	F	FIS	Е	S	С	Am			
Obiettivo 1	_	_	_	_	_	-			
Obiettivo 2	-	-	-	-	-	-			
Obiettivo 3	-	-	-	-	-	-			
Obiettivo 4	-	-	Una maggiore collaborazione tra gli enti pubblici permetterà di limitare gli ingenti costi in fase di realizzazione.		-	Una maggiore collaborazione tra gli enti pubblici garantirà una pianificazione adeguata ed uniforme all'interno dell'area di progetto.			
Obiettivo 5	_	_	-	-	-	-			
Obiettivo 6	_	-	-	-	-	_			
Obiettivo 7	-	-	-	-	-	_			
Obiettivo 8	_	-	_	-	-	_			

Tabella 5. Obiettivi associati alla categoria Produttori-Operatori-Pubblici

		PRODUTTORI - OPERATORI- PUBBL	ICI
INVESTITORI	UFFICI LEGALI	SPONSOR	TEAM PROGETTUALE: Architetti, Ingegneri, Agronomi, Geologi, Ambientalisti
MASS-MEDIA	ASSICURATORI	CONSULENTE FINANZIARIO	SALERNO PULITA
BANCHE	FORNITORI	SOCIETA' DI ANALISI DI MERCATO	AGENZIE IMMOBILIARI

			PRODUTTORI -	OPERATORI- PRIVATI		
	F	FIS	E	S	С	Am
Obiettivo 1	-	-	Realizzazione di aree allagabili che permette- ranno all'acqua di espandersi senza danneggiare il costruito.			Il progetto limiterà i danni causati dall'innalzamento del livello del mare.
Obiettivo 2	-	-	E' previsto un innalza- mento degli edifici di 1.50 metri.	Il progetto prevedrà la realizzazione di percorsi, edifici, sopraelevati per lo sviluppo della mixitè.	-	-
Obiettivo 3	-	-	D	La popolazione diventerà protagonista attiva del progetto.	-	
Obiettivo 4					-	
Obiettivo 5			Il progetto prevedrà un adeguamento degli spazi pubblici.	I cittadini si adegueranno alla trasformazione degli spazi pubblici.		Gli spazi pubblici permette- ranno l'ingresso dell'acqua all'interno della costa, diventando aree allagabili.
Obiettivo 6			L'innalzamento degli edifici permetterà di mantenere le attività all'interno dell'area.	-	-	
Obiettivo 7	Maggiori finanziamenti per un progetto di qualità.	Vantaggi per gli stakeholder maggior- mente attivi.	Una pianificazione programmata e adeguata permetterà di ridurre i costi e i tempi del processo.	Una pianificazione adeguata permetterà un maggior sviluppo della mixitè sociale.	Una pianificazione adeguata permetterà un miglioramento dell'offerta culturale.	Una pianificazione program- mata e adeguata permetterà di evitare interventi incompatibili con l'area di progetto.
Obiettivo 8					-	

Tabella 6. Obiettivi associati alla categoria Produttori-Operatori-Privati

CONSUMATORI

RISORSE UMANE: dipendenti, cittadini, sindacati, future generazioni, comunità locali, volontari

IMPRESE LOCALI

ASSOCIAZIONI DEL TERRRITORIO: associazioni culturali, ambientali, dei consumatori, sociali, gruppi sportivi o ricreativi

			CONSUMATORI			
	F	FIS	Е	S	С	Am
Obiettivo 1	-	-	-	-	-	-
Obiettivo 2	-	-		-	-	-
Obiettivo 3	-	-		Una maggiore cono- scenza degli interventi da parte dei cittadini permetterà un miglior adattamento per la vivibilità dei nuovi spazi.		-
Obiettivo 4	-	-		-	-	-
Obiettivo 5						
Obiettivo 6	-	-	Permetterà di mantenere le diverse funzioni, da quelle residenziali a quelle ricreative, all'interno del perimetro.			-
Obiettivo 7	-	-	-	-	-	-
Obiettivo 8						

Tabella 7. Obiettivi associati alla categoria dei Consumatori.

MANUFATTI

PRIVATI: Stadio Arechi,
Porto Marina di Arechi,
The Space Cinema, Museo dello Sbarco e
Salerno Capitale, Alberghi, Ristoranti,
Attività commerciali, Industrie

COLLEGAMENTI

INFRASTRUTTURE: metropolitana, Sita, Cstn

COMUNI LIMITROFI: Giovi, Pontecagnano, Fuorni

				MANUFATTI		
	F	FIS	Е	S	С	Am
Obiettivo 1	-	-	-	-	-	-
Obiettivo 2	-	-	-		-	-
Obiettivo 3	-	-	-	-	-	-
Obiettivo 4	-	-	-	-	-	-
Obiettivo 5	-	-	-	-	-	-
Obiettivo 6	-	-	-	-	-	-
Obiettivo 7	-	-	-	-	-	-
			Maggiori rientri	Maggiore	Promozione e	Maggior sviluppo
Obiettivo 8	-	-	economici.	visibilità	miglioramento	turistico dovuto al
				dell'area.	dell'ambiente	miglioramento degli
					culturale.	spazi pubblici.

Tabella 8. Obiettivi associati alla categoria dei Manufatti.

	COLLEGAMENTI								
	F	FIS	E	S	С	Am			
Obiettivo 1	-	-	-	-	-	-			
Obiettivo 2	-	-	-	-	-	-			
Obiettivo 3	-	-	-	-		-			
Obiettivo 4	-	-	-	-	-	-			
Obiettivo 5	-	-	-	-	-	-			
Obiettivo 6	-	-	-	-	-	-			
Obiettivo 7	-	-	-		-	-			
Obiettivo 8	-	-	Miglioramento ed un incremen- to della mobilità pubblica.	I comuni limitrofi potranno usufruire dell'area.	Condivisione dell'offerta culturale.	Maggiore vivibilità degli spazi pubblici.			

Tabella 9. Obiettivi associati alla categoria dei Collegamenti.

Nelle seguenti tabelle sono state sviluppate due fasi successive:

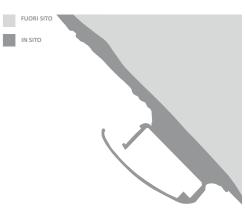
- l'attribuzione degli impatti agli stakeholders;
- la ripresa degli impatti associati agli obiettivi.

Gli impatti del progetto sugli attori sono stati considerati in modo qualitativo, partendo dalle analisi precedenti. Essi sono stati valutati in tutti gli scenari, "in loco", che agiscono all'interno dell'area di progetto e quelli esterni, che lavorano nelle aree limitrofe. In seguito sono stati classificati in modo positivo e negativo: quelli positivi porteranno benefici agli attori coinvolti, mentre quelli negativi porteranno ad un peggioramento della situazione iniziale.

Nelle tabelle, il grado di positività e negatività è stato espresso nella seguente modalità: basso (+/-); medio (++/--); alto (+++/---).

Nello scenario 2050 gli attori che subiscono maggiori impatti sono soprattutto quelli pubblici, poichè sono quelli maggiormente interessati alle problematiche ambientali come il CMCC e il MAMMT. Lo stesso vale per la Regione Campania e il Comune di Salerno, coinvolte nel progetto. Infine ritroviamo le Risorse umane che subiranno una perdita relativa agli spazi pubblici.

			VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN RELAZIONE ALLO SCENARIO 2050													
			ı	IMPATT	I NEL	SITO			IMPATTI FUORI DAL SITO							
		mone	monetari misti		non monetari pa		parziali	monetari				monetari		parziali	- IMPATTI COMPLESSIVI	
		F	FIS	Е	S	С	Am		F	FIS	Е	S	С	Am	parzian	
	Regione Campania															
	Ministero dell'Economia e delle Finanze	_		_					_		_					
	APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambi- ente e per i Servizi Tecnici						_							_		
OOI	CMCC (Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici)						_							_		
PUBBLICO	MAMMT (Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare)						_							_		
	Comune di Salerno															
	AGENZIE FUNZIONALI: consorzi, camere di commercio, assicurazioni, aziende sanitarie, agenzie ambientali															
	INVESTITORI															
	MASS-MEDIA															
	BANCHE															
	UFFICI LEGALI															
0	ASSICURATORI															
PRIVATO	FORNITORI															
PR	SPONSOR															
	CONSULENTE FINANZIARIO															
	SOCIETA' DI ANALISI DI MERCATO															

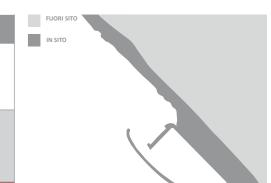


LEGENDA							
MONETARI	F	IMPATTI FINANZIARI					
WIONETAKI	FIS	IMPATTI FISCALI					
MISTI	Е	IMPATTI ECONOMICI					
	S	IMPATTI SOCIALI					
NON MONETARI	С	IMPATTI CULTURALI					
	Am	IMPATTI AMBIENTALI					

CLASSIFICAZIONI					
MOLTO NEGATIVO					
NEGATIVO					
ABBASTANZA NEGATIVO					
POCO NEGATIVO					
NEUTRALE					
POCO POSITIVO					
ABBASTANZA POSITIVO					
POSITIVO					
MOLTO POSITIVO					

	MPATTI
BASSO	+/ -
MEDIO	++/
ALTO	+++/

			VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN RELAZIONE ALLO SCENARIO 2050														
				ı	MPATT	I NEL	SITO				IMI	PATTI F	UORI D	AL SIT	ГО		
			mone		misti	non	mon		parziali	mone		misti	non	mone	etari	parziali	IMPATTI COMPLESSIVI
	1		F	FIS	E	S	С	Am		F	FIS	Е	S	С	Am	parziali	
PRODUTTORI - OPERATORI	PRIVATO	TEAM PROGETTUALE: Architetti, Ingegneri, Agronomi, Geologi, Ambientalisti															
	T MIVAIO	Salerno Pulita			_							_					
		Agenzie immobiliari			_												
		RISORSE UMANE: dipendenti, cittadini, sindacati, future generazioni, comunità locali, volontari			_	_	_	_				_	_	_	_		
CONSUMATORI	POPOLAZIONE	IMPRESE LOCALI										_					
CONSUMATORI		ASSOCIAZIONI DEL TERRRITORIO: associazio- ni culturali, ambientali, dei consumatori, sociali, gruppi sportivi o ricreativi			_	_	_					_	_	_			
MANUFATTI	SERVIZI PRESENTI NEL SITO	PRIVATI: Stadio Arechi, Porto Marina di Arechi, The Space Cinema, Museo dello Sbarco e Salerno Capitale, Alberghi, Ristoranti, Attività commerciali, Industrie			_	_	_	_				_	_	_	_		
		RESIDENZIALE			_	_		_									
ATTIVITA' ED USI	FUNZIONI DEL SITO				_												
		TURISTICO		_													
COLLEGAMENTI	COLLEGAMENTI CON IL CONTESTO											_					
	CON IL CONTESTO	COMUNI LIMITROFI: Giovi, Pontecagnano, Fuorni															

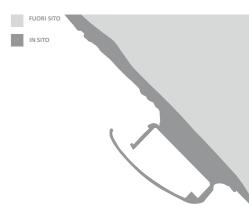


Nella seguente tabella, relativa allo scenario del 2100, i dati sono molto simili allo scenario del 2050.

Ad esempio, in entrambi gli stakeholders che sono coinvolti soltanto nella fase progettuale, sono classificati nella sezione "neutra", poichè inizialmente non subiscono alcun tipo di impatto. In entrambi gli scenari gli impatti complessivi saranno negativi e rappresentati con colori esplicitati nella tabella delle classificazioni, che vanno dal "neutrale" (grigio) al "molto negativo" (rosso).

La differenza sostanziale tra il 2050 e il 2100 sta nell'entità maggiore dei singoli impatti previsti nel secondo scenario che porteranno conseguenze peggiori. Tra gli attori maggiormente colpiti ritroviamo anche le imprese locali, poichè l'inondazione arriverà oltre il waterfront.

		VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN RELAZIONE ALLO SCENARIO 2100														
				IMPATT	I NEL	SITO				IM	PATTI F	UORI D	AL SIT	О		
		mone	etari	misti	nor	n mon	etari	parziali	mone	etari	misti	non	mone	tari	narziali	IMPATTI COMPLESSIVI
		F	FIS	Е	S	С	Am		F	FIS	Е	S	С	Am	parziali	
	Regione Campania															
	Ministero dell'Economia e delle Finanze	_		_					_		_					
	APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambi- ente e per i Servizi Tecnici						_							_		
001	CMCC (Centro Euro-Me- diterraneo per i Cambiamenti Climatici)						_							_		
PUBBLICO	MAMMT (Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare)						_							_		
	Comune di Salerno															
OPERATORI	AGENZIE FUNZIONALI: consorzi, camere di commercio, assicurazio- ni, aziende sanitarie, agenzie ambientali															
- IN	INVESTITORI															
PRODUTTORI -	MASS-MEDIA															
SOD	BANCHE															
<u>a</u>	UFFICI LEGALI															
.0	ASSICURATORI															
PRIVATO	FORNITORI															
PR	SPONSOR															
	CONSULENTE FINANZIARIO															
	SOCIETA' DI ANALISI DI MERCATO															

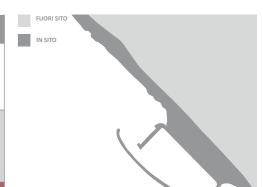


LEGENDA										
MONETARI	F	IMPATTI FINANZIARI								
WONLIAKI	FIS	IMPATTI FISCALI								
MISTI	Е	IMPATTI ECONOMICI								
	S	IMPATTI SOCIALI								
NON MONETARI	С	IMPATTI CULTURALI								
	Am	IMPATTI AMBIENTALI								



ll l	MPATTI
BASSO	+/ -
MEDIO	++/
ALTO	+++/

			VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN RELAZIONE ALLO SCENARIO 2100														
				ı	MPATT	I NEL	SITO				IMI	PATTI F	UORI D	AL SIT	го		
			mone	tari	misti	non	mon	etari	parziali	mone	etari	misti	non	mone	etari		IMPATTI COMPLESSIVI
			F	FIS	Е	S	С	Am		F FIS		Е	S	С	Am	parziali	
PRODUTTORI - OPERATORI	PRIVATO	TEAM PROGETTUALE: Architetti, Ingegneri, Agronomi, Geologi, Ambientalisti															
		Salerno Pulita			_							_					
		Agenzie immobiliari										_					
		RISORSE UMANE: dipendenti, cittadini, sindacati, future generazioni, comunità locali, volontari				_	_	_				_	_	_	_		
CONSUMATORI	POPOLAZIONE	IMPRESE LOCALI															
CONSUMATORI		ASSOCIAZIONI DEL TERRRITORIO: associa- zioni culturali, ambien- tali, dei consumatori, sociali, gruppi sportivi o ricreativi			_	_	_					_	_	_			
MANUFATTI	SERVIZI PRESENTI NEL SITO	PRIVATI: Stadio Arechi, Porto Marina di Arechi, The Space Cinema, Museo dello Sbarco e Salerno Capitale, Alberghi, Ristoranti, Attività commerciali, Industrie			_	_	_	_				_	_	_	_		
		RESIDENZIALE				_		_									
ATTIVITA' ED USI	FUNZIONI DEL SITO																
		TURISTICO															
COLLEGAMENTI	COLLEGAMENTI CON IL CONTESTO	INFRASTRUTTURE: metropolitana, Sita, Cstp										_					
	CON IL CONTESTO	COMUNI LIMITROFI: Giovi, Pontecagnano, Fuorni															

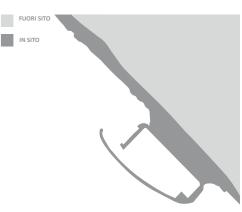


Nella seguente tabella, relativa allo scenario di progetto, tutti gli impatti classificati come "negativi" (-) saranno classificati come "positivi" (+), con gradi differenti in base all'influenza che avranno sugli stakeholders e alla loro entità. In questo caso, quindi, nelle valutazioni parziali la classificazione varierà da "neutro" (grigio) a "molto positivo" (nero).

La tabella mostra come la realizzazione del progetto porterà ad un miglioramento delle strategie e ad una pianificazione urbana adeguata, partendo da una metodologia che sfrutta le analisi qualitative.

Gli attori che avranno maggiori benefici saranno: il Comune di Salerno, il Team di progetto, le imprese locali, le risorse umane e i privati.

			VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN RELAZIONE ALLO SCENARIO DI PROGETTO																
				ı	IMPATT	INEL	SITO				IM	PATTI F	UORI D	AL SIT	го		IN ADATTI CON ADI ESCINA		
		_	mone	etari	misti	nor	n mon	etari	parziali	mone	etari	misti	non	mone	etari	parziali	IMPATTI COMPLESSIVI		
			F	FIS	Е	S	С	Am		F	FIS	Е	S	С	Am	parziali			
		Regione Campania	+		+					+									
		Ministero dell'Economia e delle Finanze	+		+					+		+							
		APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambi- ente e per i Servizi Tecnici						+							+				
	ICO	CMCC (Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici)						+							+				
	PUBBLICO	MAMMT (Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare)													+				
		Comune di Salerno	+++		+++					+++		+++							
PRODUTTORI - OPERATORI		AGENZIE FUNZIONALI: consorzi, camere di commercio, assicurazioni, aziende sanitarie, agenzie ambientali	+							+		+							
ORI-		INVESTITORI			+++							+++							
L		MASS-MEDIA										+							
ROD		BANCHE			+							+							
۵		UFFICI LEGALI			+							+							
	2	ASSICURATORI			+							+							
	PRIVATO	FORNITORI			+							+							
	9	SPONSOR			+							+							
		CONSULENTE FINANZIARIO			+							+							
		SOCIETA' DI ANALISI DI MERCATO			+							+							



	IDA	
MONETARI	F	IMPATTI FINANZIARI
WIONEIAM	FIS	IMPATTI FISCALI
MISTI	Е	IMPATTI ECONOMICI
	S	IMPATTI SOCIALI
NON MONETARI	С	IMPATTI CULTURALI
	Am	IMPATTI AMBIENTALI

CLASSIFI	CAZIONI
MOLTO NEGATIVO	
NEGATIVO	
ABBASTANZA NEGATIVO	
POCO NEGATIVO	
NEUTRALE	
POCO POSITIVO	
ABBASTANZA POSITIVO	
POSITIVO	
MOLTO POSITIVO	

	MPATTI
BASSO	+/ -
MEDIO	++/
ALTO	+++/

			VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN RELAZIONE ALLO SCENARIO DI PROGETTO														
					MPATT	I NEL	SITO				IM	PATTI F	UORI D	AL SIT	ГО		
			mone	etari	misti	non	mone	etari	parziali	mone	etari	misti	non	mone	tari		IMPATTI COMPLESSIVI
			F	FIS	Е	S	С	Am		F	FIS	Е	S	С	Am	parziali	
PRODUTTORI - OPERATORI	PRIVATO	TEAM PROGETTUALE: Architetti, Ingegneri, Agronomi, Geologi, Ambientalisti			+++							+++					
		Salerno Pulita			+							+					
		Agenzie immobiliari										+					
		RISORSE UMANE: dipendenti, cittadini, sindacati, future generazioni, comunità locali, volontari			+++	++	++	++				+	+	+	+		
CONSUMATORI	POPOLAZIONE	IMPRESE LOCALI			+++							++					
		ASSOCIAZIONI DEL TERRRITORIO: associa- zioni culturali, ambien- tali, dei consumatori, sociali, gruppi sportivi o ricreativi			++	++	++					+	+	+			
MANUFATTI	SERVIZI PRESENTI NEL SITO	PRIVATI: Stadio Arechi, Porto Marina di Arechi, The Space Cinema, Museo dello Sbarco e Salerno Capitale, Alberghi, Ristoranti, Attività commerciali, Industrie			+	+	+	+				+	+	+	+		
		RESIDENZIALE			++	++											
ATTIVITA' ED USI	FUNZIONI DEL SITO	COMMERCIALE			++												
		TURISTICO		+++	+++			+++									
COLLEGAMENTI	COLLEGAMENTI CONTESTO	INFRASTRUTTURE: metropolitana, Sita, Cstp			+							+					
226	CON IL CONTESTO	COMUNI LIMITROFI: Giovi, Pontecagnano, Fuorni											+				

			MATRICE COMPLESSIVA SULL'EVOLUZIONE DEL PROGETTO													
				IN	1PATTI	NEL S	ITO			IMPAT	ΓΙ FUOF	RI DAL	. SITO			
			mon	etari FIS	misti	nor S	mon C	etari Am	mone	etari FIS	misti E	nor	mon C	etari Am		
			-	FIS	-	3	-	AIII	'	113	-			AIII		
		REGIONE CAMPANIA														
		MINISTERO DELL'ECONOMIA E DELLE FINANZE														
		APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici														
	PUBBLICO	CMCC (Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici)														
		MAMMT (Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare)														
		COMUNE DI SALERNO														
		AGENZIE FUNZIONALI: consorzi, camere di commercio, assicurazioni, aziende sanitarie, agenzie ambientali														
PRODUTTORI- OPERATORI		INVESTITORI														
		MASS-MEDIA														
		BANCHE														
		UFFICI LEGALI														
		ASSICURATORI														
		FORNITORI														
	PRIVATO	SPONSOR														
		CONSULENTE FINANZIARIO SOCIETA' DI ANALISI														
		DI MERCATO														
		TEAM PROGETTUALE: Architetti, Ingegneri, Agronomi, Geologi, Ambientalisti														
		SALERNO PULITA AGENZIE IMMOBILIARI										_				
		RISORSE UMANE: dipendenti, cittadini, sindacati, future generazioni, comunità locali, volontari														
0010111	DODG! : TIGHT	IMPRESE LOCALI														
CONSUMATORI	CONSUMATORI POPOLAZIONE															

1				MATRICE COMPLESSIVA SULL'EVOLUZIONE DEL PROGETTO											
				IMPATTI NEL SITO						IMPATTI FUORI DAL SITO					
			monetari		misti	non mon		etari_	monetari		misti	non moi		netari	
			F	FIS	Е	S	С	Am	F	FIS	Е	S	С	Am	
MANUFATTI	SERVIZI PRESENTI NEL SITO	PRIVATI: Stadio Arechi, Porto Marina di Arechi, The Space Cinema, Museo dello Sbarco e Salerno Capitale, Alberghi, Ristoranti, Attività commerciali, Industrie													
ATTIVITA' ED USI	FUNZIONI DEL SITO	RESIDENZIALE COMMERCIALE TURISTICO													
COLLEGAMENTI	COLLEGAMENTI CON IL CONTESTO	INFRASTRUTTURE: metropolitana, Sita, Cstp													
		COMUNI LIMITROFI: Giovi, Pontecagnano, Fuorni													
auact'ultin	na taholla à c	tata roalizzata una													
quest'ultima tabella è stata realizzata una atrice coassiale che permette di valutare le															
elazioni che intercorrono tra gli impatti consi-															
erati e gli obiettivi. Anche in questo caso gli															
npatti sono stati valutati sia "in sito" che "fuori															

In quest'ultima tabella è stata realizzata una matrice coassiale che permette di valutare le relazioni che intercorrono tra gli impatti considerati e gli obiettivi. Anche in questo caso gli impatti sono stati valutati sia "in sito" che "fuori sito", andando a sintetizzare tutte le componenti considerate nelle analisi precedenti: gli stakeholders, l'intensità degli impatti e gli obiettivi. Nella parte conclusiva della tabella sono stati rappresentati gli impatti e le loro relative intensità (con scale di colori differenti) in relazione agli obiettivi. Anche se essa riguarda lo scenario di progetto, alcuni impatti rientrano ancora nelle classificazioni "negative".



PUBBLICI (ALLAGABILI)

RIDUZIONE PERDITA

PROPRIETA'

ADEGUATA
SVILUPPO TURISTICO

PIANIFICAZIONE

CLASSIFICAZIONI								
MOLTO NEGATIVO								
NEGATIVO								
ABBASTANZA NEGATIVO								
POCO NEGATIVO								
NEUTRALE								
POCO POSITIVO								
ABBASTANZA POSITIVO								
POSITIVO								
MOLTO POSITIVO								

Di seguito sono stati analizzati nel dettaglio gli obiettivi in funzione dei singoli impatti.

L'obiettivo relativo alla **gestione delle inondazioni** è stato classificato tra gli impatti negativi nel settore economico in sito, per il costo elevato della realizzazione della proposta progettuale del nuovo waterfront. Allo stesso tempo, però, gli impatti ambientali risultano positivi, poiché il progetto permette una rinatura-lizzazione del sito, lavorando sulla forma della costa, sul verde e sul mare. Stessa sfera positiva sarà valutata al di fuori del sito, poiché anche le aree limitrofe potranno usufruire di tali spazi.

Il secondo obiettivo è relativo all'adattamento degli edifici, il quale risulta negativo per gli impatti economici, sempre per i costi ingenti di realizzazione, ma sarà positivo per la sfera sociale, poiché saranno mantenute le attività in sito. Ovviamente anche questi impatti saranno positivi fuori dal sito, sempre per gli utenti che potranno usufruire dell'area.

Il terzo obiettivo è relativo all'azione dei cittadini e gli impatti sociali sono positivi poiché il loro coinvolgimento potrà agevolare la valorizzazione del territorio.

Il quarto obiettivo riguarda la collaborazione tra gli enti pubblici e gli impatti finanziari, fiscali ed economici sono positivi sia in sito che fuori sito. Questo perché una maggiore collaborazione tra di essi porterà ad una pianificazione adeguata, che non era mai stata prevista in sito e che in passato ha generato un'area degradata. Il quinto obiettivo si basa sull'adattamento degli spazi pubblici, che prevedono la realizzazione delle piazze allagabili. Gli impatti economici in sito sono stati classificati in modo negativo, perché la realizzazione di tale intervento richiede costi elevati e anche dal punto di vista sociale c'è una perdita dello spazio pubblico sia per gli utenti del sito che fuori dal sito. Dal punto di vista ambientale, però, queste piazze lasciano espandere l'acqua, prediligendo un elemento naturale, piuttosto che spazi totalmente antropizzati.

Il sesto obiettivo è relativo alla **riduzione della perdita di proprietà**, con impatti positivi per la sfera economica, poiché con la realizzazione di nuovi isolati sopraelevati sarà possibile recuperare le proprietà già presenti in sito.

Il settimo obiettivo della pianificazione adeguata presenta impatti positivi in tutti i settori, sia in sito che fuori sito, ovviamente con un grado maggiore nell'area di interesse (in sito), poiché prevedere una corretta realizzazione del progetto gioverà tutti i settori: dal punto di vista economico e finanziario per la presenza di attività pubbliche e turistiche; dal punto di vista ambientale per la relazione tra la natura e lo spazio antropico; dal punto di vista culturale e sociale per la realizzazione di spazi ad uso collettivo.

L'ultimo obiettivo sarà relativo allo **svilup- po turistico**, che avrà impatti positivi sia in
sito che fuori sito, nella sfera economica,
ambientale, ma soprattutto sociale e
culturale, poiché l'intervento di riqualifica-

zione permetterà un maggior utilizzo dello spazio pubblico sia da parte degli utenti che dei turisti, grazie anche alla presenza del porto turistico, già esistente.

8.13

RISULTATI DELLA METODOLOGIA

Per poter comprendere i risultati finali della metodologia, partendo dalle tabelle e dalle analisi effettuate precedentemente, sono stati realizzati dei grafici (di seguito) che permettono di mostrare la distribuzione degli impatti sia "in sito" che "fuori sito", in tutti gli scenari.

Dai grafici è possibile vedere come gli impatti principali sono i medesimi sia in sito che fuori sito, in tutti gli scenari, ma con una percentuale maggiore nell'area oggetto di interesse.

Nell'analisi sono stati combinati sia gli impatti positivi sia quelli negativi, considerando il loro numero e il loro grado.

I risultati permettono di comprendere le motivazioni delle varie scelte, seguendo consapevolmente le fasi ex ante ed in itinere del progetto.

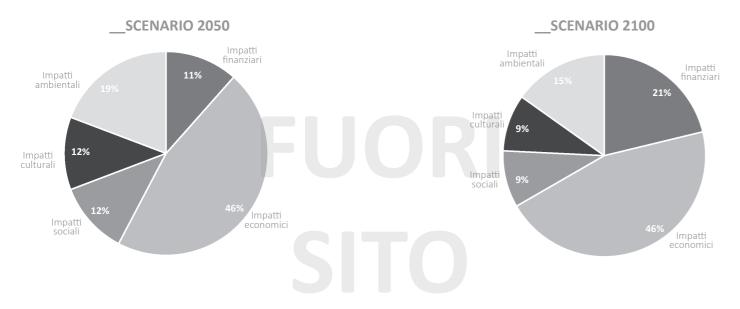
Nello **scenario 2050**, gli impatti principali sono quelli finanziari, economici ed ambientali: i primi sono relativi all'inondazione del porto che genera danni al settore economico; dal punto di vista ambientale, l'acqua, ricoprendo una parte di costruito, sarà inquinata a causa di quest'ultimo presente al di sotto della superficie.

Nello **scenario 2100** gli impatti principali saranno i medesimi dello scenario 2050, ma la differenza sta nell'entità dei danni che sarà maggiore poichè questi riguarderanno la prima fascia del waterfront. Di conseguenza le percentuali sono più elevate rispetto agli scenari del 2050.

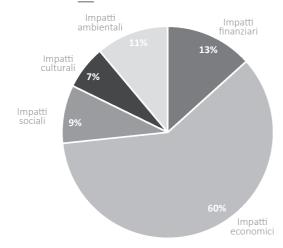
Nello **scenario di progetto**, gli impatti maggiori saranno quelli economici, poichè considerano i costi legati all'intervento. Esso, infatti, prevede la realizzazione di una gradonata lungo tutta la linea di costa che funge da protezione per il waterfront; delle passerelle che collegano il costruito con il mare; le piazze allagabili che lasciano penetrare l'acqua senza danneggiare il contesto; gli isolati sopraelevati, che includono gli edifici, permettendo di mantenere le attività in sito. Ulteriori impatti sono quelli ambientali, i quali sono ridotti rispetto agli scenari precedenti. Questo perchè l'intervento ha come obiettivo la stretta relazione tra la natura e il costruito, cercando di ridurre al minimo gli impatti negativi. Infatti, oltre alle piazze allagabili, anche gli spazi verdi presenti all'interno e all'esterno degli isolati, generano una connessione con il costruito.

RISULTATI DELLA METODOLOGIA

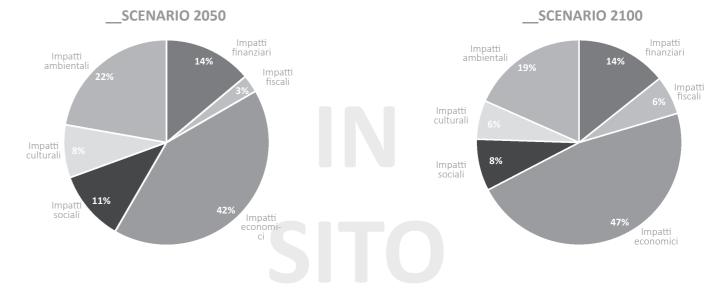
IMPATTI



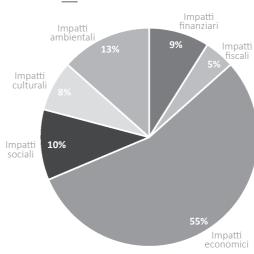
__SCENARIO DI PROGETTO



IMPATTI



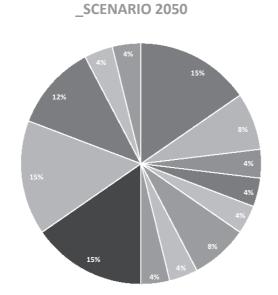
__SCENARIO DI PROGETTO

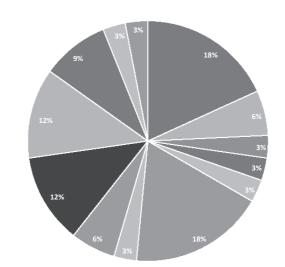


DISTRIBUZIONE DEGLI IMPATTI SULLE CATEGORIE DI ATTORI

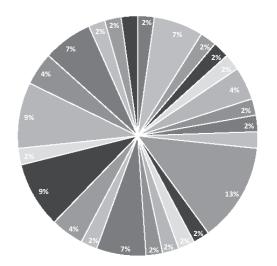
- Regione Campania
- Investitori
- Banche
- Uffici legali
- Assicuratori
- Ministero dell'economia e delle finanze
- MAMMT
- APAT
- CMCC
- Comune di Salerno
- Consulente finanziario
- Fornitori
- Sponsor
- Società di analisi di mercato
- Team progettuale
- Salerno Pulita
- Imprese locali
- Privati
- Mass-media
- Risorse umane
- Agenzie funzionali





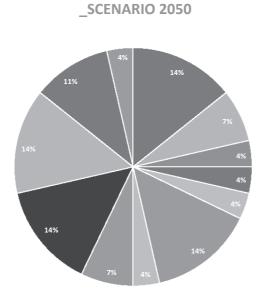


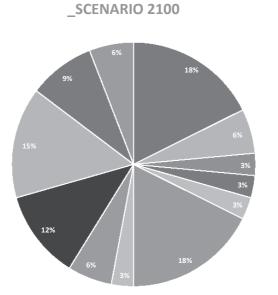
_SCENARIO 2100

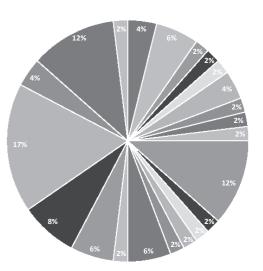


_SCENARIO DI PROGETTO









_SCENARIO DI PROGETTO

Infine è stata realizzata un'ulteriore analisi che descrive l'influenza che gli impatti hanno sui singoli attori, sia "in sito" che "fuori sito", in tutti gli scenari.

Nello scenario 2050 (fuori sito) la percentuale più alta riguarda i privati, le risorse umane, la Regione Campania e le Associazioni del territorio.

Nello scenario 2100 la percentuale più alta è relativa al Comune di Salerno, alle Risorse umane, ai privati e alla Regione Campania. Quest'ultima presenta, infatti, un maggior numero di impatti.

Nello scenario di progetto (fuori sito), la percentuale più alta comprende il Comune di Salerno, il Team di progetto, gli investitori, i privati, le imprese locali, le risorse umane e le associazioni del territorio.

In seguito sono state valutate le percentuali di tutti gli scenari in sito.

Nel 2050 ritroviamo la Regione Campania, il Comune di Salerno, i privati e le risorse umane con percentuali maggiori.

Nel 2100, invece, sono presenti i medesimi dello scenario precedente, ma con percentuali più elevate.

Nello scenario di progetto, gli attori con percentuali più elevate sono: il Comune di Salerno, il Team di progetto, gli investitori, le imprese locali, i privati, le risorse umane e le associazioni del territorio. Tra tutti gli attori menzionati, il Comune di Salerno presenta una percentuale più elevata nello scenario 2050 (in sito); nel 2100 la percentuale in sito e fuori sito è la medesima, mentre nel progetto quest'ultima tenderà a diminuire.

La Regione Campania, nel 2050, presenta la stessa percentuale sia in sito che fuori sito ed è inferiore rispetto allo scenario 2100. Nel progetto la percentuale tende a scendere notevolmente.

Le Risorse umane presentano la stessa percentuale in sito e fuori sito nello scenario 2050. Gli impatti nel 2100, sia in sito che fuori sito, sono maggiori rispetto a quelli del 2050, con una differenza minima. Nello scenario di progetto, invece, gli impatti sono superiori in sito perchè, grazie all'intervento, aumentano i benefici e di conseguenza gli impatti positivi su di essi. Ovviamente, fuori sito la percentuale è inferiore perchè chi potrà usufruire maggiormente dei benefici sarà l'utente presente in sito.

I Privati hanno una percentuale maggiore soprattutto nel 2050 perchè fanno riferimento al porto, il primo ad essere inondato. La percentuale tende ad aumentare nel 2100 poichè sono state considerate anche le altre attività private. Nel progetto la percentuale è inferiore

perchè, avendo aumentato le dimensioni della diga foranea del porto e gli isolati, è stato possibile ridurre gli impatti dovuti all'innalzamento del livello del mare. É evidente come nello scenario di progetto le percentuali tendono a scendere proprio perchè, grazie ad esso, è stato possibile ridurre gli impatti negativi.

Come mostrato precedentemente, in relazione allo scenario di progetto, sono compresi alcuni stakeholders non presenti negli scenari del 2050 e del 2100.

Tra essi ritroviamo il Team di progetto e gli investitori che presentano la medesima percentuale, poichè sono i primi ad interessarsi e ad investire sull'intervento. Le imprese locali hanno una percentuale maggiore in sito poichè sorgono in corrispondenza del waterfront, e quindi subiranno maggiori impatti rispetto alle imprese delle aree limitrofe.

Tra gli attori che presentano un maggior numero di impatti (positivi in relazione allo scenario di progetto) vi sono le risorse umane, con percentuali più elevate in sito, poichè saranno i primi a poter beneficiare di tali interventi. Inoltre, anche le associazioni del territorio presentano impatti positivi poichè sono di ausilio alle risorse umane.

Da quest'analisi è stato interessante fare un confronto con la matrice potere-interesse, realizzata precedentemente.

Negli scenari del 2050 e del 2100, gli impatti maggiori riguardavano il Comune di Salerno, la Regione Campania, le risorse umane e i privati. Se si confrontano questi dati con la prima matrice potere-interesse è possibile vedere come questi attori sono quelli più vicini agli scenari considerati. Lo stesso vale per lo scenario di progetto, in cui gli stakeholders più vicini sono i medesimi analizzati nei grafici della distribuzione degli impatti sulle categorie di attori.

CONCLUSIONI E BIBLIOGRAFIA

CONCLUSIONI

Il lavoro di tesi ha come obiettivo lo studio di un tema complesso e globale, come quello dei cambiamenti climatici, analizzati in relazione all'innalzamento del livello del mare, considerando l'acqua come il sistema ambientale su cui andranno ad incidere maggiormente.

Oggi, le città che subiscono prevalentemente questi impatti sono quelle costiere da cui parte la nuova sfida nel contrastare tali cambiamenti. É diventato, quindi, fondamentale agire attraverso accordi e programmi per gestire tali trasformazioni. Proprio l'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) permette di analizzare gli impatti attraverso una serie di dati dimostrati da diversi studi scientifici. Il quinto Rapporto ha confermato che tali cambiamenti stanno generando un aumento del livello medio del mare. L'IPCC, inoltre, ha elencato alcune regioni, a livello globale, più esposte a condizioni climatiche estreme. Diversi scienziati, attraverso studi, hanno dimostrato che la Fascia Tropicale ha subito e ancora oggi continua a subire significativi impatti soprattutto per la popolazione che vive in zone interessate da tali cambiamenti. Molti di questi Paesi, non riescono a trovare soluzioni adatte per contrastare i danni legati al cambiamento climatico. A differenza di guesti ultimi, i Paesi della Fascia Temperata, stanno cercando di affrontare il problema e di trovare soluzioni ad esso attraverso mirate strategie politiche. La tesi ha proposto lo studio di alcune città colpite da tali cambiamenti di cui sono riportati dati e studi scientifici. Negli Stati Uniti, ad esempio, il problema è considerato come una sfida per proteggere la popolazione

che ha subito già numerosi danni a causa dell'Oceano Atlantico. Per questo motivo il Paese sta attuando Piani di mitigazione per il rischio climatico futuro sostenendo, allo stesso tempo, le attività economiche, conservando gli habitat naturali e migliorando la qualità della vita. Un altro caso studiato è quello della Cina, cha ha una lunga storia legata a disastri ambientali causati da forti inondazioni, le quali oggi sono una nuova sfida per lo sviluppo urbano delle città. Tra i Paesi appartenenti alla Fascia Tropicale ritroviamo il Bangladesh, l'Africa e le Hawaii. Per questi i danni del cambiamento climatico generano gravi conseguenze sull'economia ancora sottosviluppata e sulle condizioni precarie della qualità della vita. In Africa, ad esempio, gran parte della popolazione vive in prossimità di aree costiere a rischio senza avere i mezzi necessari per ovviare a tale problema. Il Bangladesh, sesto Paese più colpito al mondo dai danni delle inondazioni, sta cercando di attuare strategie protettive per limitarne i danni attraverso la realizzazione di dighe e progetti di riparazione degli argini dei fiumi. Mentre le Hawaii, in seguito a numerosi eventi catastrofici, hanno emanato una legge per ridurre i danni causati da Sea Level Rise, con una consapevolezza maggiore dei rischi da parte delle comunità locali. I dati relativi ai Paesi appena menzionati dimostrano come un gran numero di studi ponga particolare attenzione sulle tematiche dei cambiamenti climatici legati esclusivamente ad essi. In realtà, il lavoro di tesi si propone di dimostrare che tale problematica risulta essere una "emergenza" anche per i Paesi europei.

si Paesi hanno definito programmi per assicuelevati costi economici. Tra questi ritroviamo il aumento minimo del livello del mare danneggerebbe il waterfront della città. La Germania, intervento di rigenerazione urbana che mirasse a rendere il tema del cambiamento climativulnerabilità del sistema urbano. Rotterdam,

più a rischio. L'innalzamento del mar Mediterdall'acqua. Grazie ad un'attenta analisi dei dati relativi agli studi effettuati dall'ENEA, dall'IPCC e dal Climate Central (Researching and repordel 2100. L'obiettivo di questi ultimi è stato alle città analizzate, ritroviamo il caso della mareggiata avvenuta a Napoli nel dicembre

Da questi dati è emerso che le aree delle città della battigia, spesso coinvolti in interventi di riqualificazione urbana. Salerno, è un esempio di città coinvolta da tempo in progetti di riquaprogettuali ritroviamo quelle di Oriol Bohigas, Albert Puigdomenech, Ricardo Bofill e Santiago Calatrava. Appartiene a quest'ultimo il progetd'Arechi, che ha previsto la realizzazione del della tesi. Dalle analisi effettuate precedentesulle attività preesistenti, sulle infrastrutture e zione dell'area portuale, compromettendo la impatti che interessano anche tutta l'area del inondazioni. La strategia progettuale proposta

all'acqua; sulle piazze allagabili che permettono a quest'ultima di espandersi senza comproproprio perchè, con l'innalzamento del livello del mare, questa tende a modificarsi. L'obietti-

Questa valutazione non è stata soltanto un risultato finale, ma è entrata a far parte dell'intero processo di pianificazione, diventando un completamento per le conoscenze e un contributo alle scelte decisionali. Lo scopo della metodologia utilizzata è stato quello di indagare gli effetti e gli obiettivi relativi a complessi processi legati ad un progetto alla scala urbana. Essa ha analizzato gli impatti dei singoli scenari, sia in sito che fuori sito, dando una classificazione rispetto al grado di positività e negatività relativo ad essi. Negli scenari considerati, del 2050 e del 2100, la valutazione degli impatti ha permesso di dimostrare come questi ultimi saranno negativi in e fuori sito, con entità maggiori nel 2100. Questo perchè, entrambi gli scenari non prevedono alcun tipo di intervento di protezione nei confronti dell'area, generando danni economici, sociali, culturali ed ambientali. Nei risultati che valutano lo scenario di progetto, emerge come la strategia comporti maggiori effetti positivi rispetto agli scenari precedenti. Questo perchè l'intervento ha come obiettivo la stretta relazione tra la natura e il costruito, cercando di ridurre al minimo gli impatti negativi. Dall'analisi è emerso come lo scenario di progetto ha avuto riscontri sia negativi che positivi. Quelli negativi riguardano soprattutto gli impatti economici, dovuti agli ingenti costi di realizzazione. Proprio gli studi effettuati dall'APAT e dal CMCC hanno dimostrato che, in Italia, la rinuncia di misure protettive può generare vantaggi economici. Il confronto, però, tra gli scenari di non intervento e quello di progetto ha dimostrato che nei primi casi gli impatti negativi sono molto più elevati, mentre nel secondo caso sono maggiori quelli positivi,

nonostante gli elevati costi di realizzazione. Gli impatti positivi principali riguardano, invece, la sfera culturale e sociale. Grazie ad un maggior coinvolgimento dei cittadini e una maggiore collaborazione tra gli enti pubblici è stato possibile effettuare una riqualificazione complessiva dell'area, garantendo una maggiore fruizione degli spazi e un maggior sviluppo turistico. La CIE presenta un ulteriore punto di forza, poichè non considera soltanto i settori della comunità all'interno del processo decisionale, ma attribuisce importanza anche agli stakeholders coinvolti, senza distinzione tra essi. Al tempo stesso, il suo limite sta nella realizzazione di un'analisi "a tavolino", che non richiede alcun tipo di intervista o guestionario, ma lavora solo su scale qualitative. Questa metodologia risulta essere molto promettente e potrà essere integrata con il sistema GIS per la rappresentazione dei risultati in tavoli di concertazione e con modelli di valutazione multi-criteriali per poter tener conto dei pesi che i diversi attori possono assumere all'interno del processo decisionale. Inoltre, per le prospettive future, potrà diventare necessario il confronto diretto con gli stakeholders tramite interviste e focus group, la monetizzazione degli impatti (attualmente valutati solo qualitativamente) e il calcolo degli indici sintetici di compatibilità.

In conclusione, la presente tesi si pone come un lavoro di ricerca, con la funzione di dimostrare che una maggiore consapevolezza di tale problematica è necessaria per la realizzazione di interventi di riqualificazione urbana, per le città più esposte ai danni causati dagli effetti dei cambiamenti climatici, in caso di assenza di misure di prevenzione e di adattamento.

BIBLIOGRAFIA

PRIMO CAPITOLO

Dahl J., Pollo R., Thiébat F., et al., Re:waterfront, a sustainable architectural approach, Milano: Franco Angeli, 2019

Nicholls R.J., Richard S., Impacts and responses to sea-level rise: a global analysis of the SRES scenarios over the twenty-first century, in "Philosophical Transactions of the Royal Society", Febbraio 2006,

Pinna A., La Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici, in "Equilibri", Dicembre 1998

Maciocco G., Paesaggi dell'acqua come progetto del territorio sicuro, in "Urbanistica, Informazioni", settembre/ottobre 2015

Breil M., Catenacci M., Travisi C., Impatti del cambiamento climatico sulle zone costiere, International Conference, Palermo, 27-28 giugno 2007

Villani G., Cambiamenti climatici e Rapporti IPCC, Arpa, novembre 2015

Stocker T. F.; Qin D.; Plattner G., et al., Climate Change 2013: The Physical Science Basis, Cambridge University Press, 2014

Richard J.T. Klein, Robert J. Nicholls, *Assessment of Costal Vulnerability to Climate Change*, in "Ambio", vol.28, No.2, March 1999

Caserini S., I *cambiamenti climatici: la sfida dal XXI secolo*, in "EDP Science", 2014

Bohigas J., Montlleó M., Is there something we can do? Le città del Mediterraneo di fronte al cambiamento climatico, in "TECHNE", XV, 2015

Caserini S., I cambiamenti climatici: la sfida dal XXI secolo, in "EDP Science", 2014

Casu A., Ricciardi G., Strategie e scenari d'adattamento per la prevenzione dei rischi indotti nei contesti urbani costieri, Torino, 2016

SECONDO CAPITOLO

Kantamanenia K., Phillipsc M., Thomasc T., et al., Assessing coastal vulnerability: Development of a combined physical and economic index, in "Ocean and Coastal Management", 2018

Staten, P. W., Lu, J., Grise, K. M., Davis, S. M., & Birner, Re-examining tropical expansion in "Nature Clim Change", 2018

Seidel, D. J., Fu, Q., Randel, W. J. & Reichler, T. J. Widening of the tropical belt in a changing climate. Nat. Geosci. 1, 2008

Gornitza V., Oppenheimer M., Kopp R., et al., Enhancing New York City's resilience to sea level rise and increased coastal flooding, in "Urban Climate" n.22, 2020

Orton, P.M., T.M. Hall, S.A. Talke, et al., *A validated tropical-extratropical flood hazard assessment for New York*, in "AGU", 2016

Bloomberg M.R., Mayor Bloomberg presents the City's long-term plan to further prepare for the impacts of a changing climate. In: City of New York, Office of the Mayor, June 11

Davis J.L., Vinogradova N.T., Causes of accelerating sea level on the East Coast of North America. Geophys. Res. Lett. 44 (10), 2017

Zhanga Q., Gemmerb M., Jiagi Chena, Climate changes and flood/drought risk in the Yangtze Delta, China, during the past millennium, in: "Inqua 1928", 2008

Courtney C., The Nature of Disaster in China. The 1931 Yangzi River Flood, Cambridge University Press, 2018

Zhanga Q., Gemmerb M., Jiagi C., Climate changes and flood/drought risk in the Yangtze Delta, China, during the past millennium, in: "Inqua 1928", 2008

Yinkang Z., Zhiyuan M., Lachun W., Chaotic dunamics of the flood series in the Huaihe River Basin for the last 500 years, in "Journal of Hydrology, 2002

Stanton E. A., Ackerman F., Florida and climate change: the costs of inaction, Medford USA, 2007

Obeysekera J., Irizarry M., Park J., Climate change and its implications for water resources management in south Florida, in "Stochastic Environmental Research and Risk", 2011

Kwon H., Lall U., Obeysekera J., Simulation of daily rainfall scenarios with interannual and multidecadal climate cycles for south Florida. Stoch Environ Res Risk, 2009

Commission for Africa, *Action for a Strong and Prosperous Africa*, London 2005

Nicholls R., Hoozemans F., Marchand M., Increasing flood risk and wetland losses due to global sea-level rise: regional and global analyses, Global Environmental Change 1999

Independent Evaluation Group, Hazards of Nature: Risks to Development. An IEG Evaluation of World Bank Assistance for Natural Disasters, World Bank, Washington, DC 2006

Magadza, Climate change impacts and human settlements in Africa: prospects for adaptation, Environmental Monitoring and Assessment, Vol 61, 2000

Yuanlong L., Weiging H., Decadal Sea Level Variations in the Indian Ocean Investigated with HYCOM: Roles of Climate Modes, Ocean Internal Variability, and Stochastic Wind Forcing, in "Journal of Climate", vol. 28, 2015

Han Soo Lee, Estimation of extreme sea levels along the Bangladesh coast due to storm surge and sea level rise using EEMD and EVA, in "JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH:

OCEANS", vol. 118, 2013

Mansur A., Shaowu B., Pietrafesa L. J., Ensemble projection of the sea level rise impact on storm surge and inundation at the coast of Bangladesh, in "EGU", 2018

Liakath Ali M., An Integrated Approach for the Improvement of Flood Control and Drainage Schemes in the Coastal Belt of Bangladesh, 2002

Bomera E., Wilsona C., Hale R., et al., Surface elevation and sedimentation dynamics in the Ganges-Brahmaputra tidal delta plain, Bangladesh: Evidence for mangrove adaptation to humaninduced tidal amplification, in "Journal of Hydrology", Editorial Board, 2020

Onata Y., Francisb O., Kim K., Vulnerability assessment and adaptation to sea level rise in high-wave environments: A case study on O'ahu, Hawai'i, in "Ocean and Coastal Management", 2018

Eastern Research Group, What Will Adaptation Cost? An Economic Framework for Coastal Community Infrastructure, in "NOAA Coastal Services Center", 2013

TERZO CAPITOLO

Russo A., Falcone M., *Le metropoli e l'acqua. Strategie urbane di adattamento al cambiamento climatico*. Guarini e associati. 2016

Commissione delle comunità europee, L'adattamento ai cambiamenti climatici: verso un quadro d'azione europeo,
Bruxelles, 2009

Bassolino E., The impact of climate change on local water management strategies. Learning from Rotterdam and Copenhagen, in "UpLand", 2018

EEA-European Environment Agency, Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016. An indicator based report, EEA Report n. 1/2017

UN-HABITAT, Cities and Climate Change: Global Report on Human Settlements, 2011

Russo A., Falcone M., Le metropoli e l'acqua. Strategie urbane di adattamento al cambiamento climatico. Guarini e associati: 2016

Camera dei deputati, Ufficio rapporti con l'Unione Europea, *Le*politiche dell'UE per il clima, 2019

Direttiva 2003/87/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, 13 ottobre 2003

Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio, *Legge europea sul clima*, 2018/1999

Ferreira O., Dias A., Taborda R., *Implications of Sea-Level Rise for Continental Portugal*, in "Journal of Coastal Research, 2008

Reckien D., Salvia M., Heidrich O., et al., How are cities planning to respond to climate change? Assessment of local climate plans from 885 cities in the EU-28, in "Journal of Cleaner Production", 2018

SIAM- Climate Change in Portugal, *Scenarios, Impacts and Adaptation Measures* (Sistema nazionale di allertamento per il maremoto, istituito nel 2017)

Carvalho A., Schmidt L., Duarte Santos F., et al., *Climate change research and policy in Portugal,* in "Advanced Review", 2014

Di Palma M., Strategie e valutazioni integrate per lo sviluppo sostenibile delle città portuali, 2013, Tesi di dottorato

Casu A., Ricciardi G., Strategie e scenari d'adattamento per la prevenzione dei rischi indotti nei contesti urbani costieri, Torino, 2016, pp. 1-9

Costa J.P., de Sousa J., Matos Silva M., et al., Climate change adaptation and urbanism: A developing agenda for Lisbon within the twenty-first century, in "Urban design international", 2014, pp. 77-91.

Pilello A., Cosa ci hanno insegnato le alluvioni in Germania, in "Micron". 2016

La Greca P., Tira M., IBA Hamburg: un esperimento per la città ecologica, in "Città e cambiamenti climatici. Il caso di IBA Hamburg", Romagna: Maggioli, 2017

Arena A., HafenCity: una finestra sui processi urbani di riqualificazione urbana in Europa, in "Urbanistica informazioni", 2017

²⁰ Gersonius, B., *The resilience approach to climate adaptation applied for flood risk,* PhD Thesis, TU-Delft, 2012

²¹ City of Copenhagen, *Copenhagen Climate Adaptation Plan*, 2011

Zevenbergen C., W. Veerbeek B., Gersonius and S. van Herk., Challenges in urban flood management: travelling across spatial and temporal scales, Journal of flood risk management, 2008

Moccia, F. D., & Palestino, M. F., *Planning Stormwater Resilient Urban Open Spaces*, Napoli 2013, IT: CLEAN

Losasso, M., Climate risk, Environmental planning, Urban design, UPLanD-Journal of Urban Planning, Landscape & Environmental Design 2016

City of Copenhagen, Cloudburst Management Plan, 2012

Hölscher K., Frantzeskaki N., Loorbach D., Steering transformations under climate change: capacities for transformative climate governance and the case of Rotterdam, the Netherlands, 2018

Gersonius B., The resilience approach to climate adaptation applied for flood risk, UNESCO-IHE Institute for Water Education, 2012

Ritzema H., Van Loon-Steensma J., Coping with climate change in a densely populated delta: a paradigm shift in flood and water management in the Netherlands, Published online 12 March 2017

Russo A., Falcone M., *Le metropoli e l'acqua. Strategie urbane di adattamento al cambiamento climatico*, Milano: Guarini e associati, 2016

City of Rotterdam, Rotterdam Climate Change Adaptation Strategy, 2013, http://deltacityofthefuture.com/cities/rotterdam/main-publications

D'Ambrosio, V., & Leone, M. F., Environmental Design for Climate Change adaptation. Innovative models for the production of knowledge, Napoli, IT: CLEAN, 2016

Albrechts L., *Planning and power: Towards an emancipatory planning approach*. Environment and Planning C Government and Policy 2003

Chelleri L., Favaro A., Lucchitta B., et al., *Dall'adattamento urbano al cambiamento climatico alla resilienza urbana: il caso di Barcellona, Spagna*, Paper presented at the national conference "Climate Changing Cities", Venice May 23rd-24th 2013

Blanco, I., Salazar, Y., & Bianchi, I. (2019). *Urban governance and political change under a radical left government: The case of Barcelona*, in "Journal of Urban Affairs"

Muñoz-Erickson, T. A., Miller, C. A., Miller, T. R. (2017). How cities think: Knowledge co-production for urban sustainability and resilience. Forests. 8

Satorrasa M., Ruiz-Malléna I., Monterdea A., et al., Co-production of urban climate planning: Insights from the Barcelona Climate Plan, in "Cities 106", 2020

QUARTO CAPITOLO

Pranzizi E., Shore protection in Italy: From hard to soft engineering and back, in "Ocean and Coastal Management", 2018

Gaudioso D., I cambiamenti climatici in Italia: quadro attuale, scenari, qap conoscitivi, in "Agriregionieuropa", 2010

Desiato F., Fioravanti G., Fraschetti P., et al., *Il clima futuro in Italia:* analisi delle proiezioni dei modelli regionali, ISPRA- Settore Editoria, 2015

Lionello P., Cacciamani C., Baldi M., et al., *I cambiamenti climatici in Italia: Evidenze, vulnerabilità ed impatti*, in "Research Gate", 2010

Magnan A., Garnaud B., Billé R., et al., The future of the Mediterranean from impacts of climate change to adaptation issues, in "IDDRI". 2016

Russo A., Falcone M., Le metropoli e l'acqua. Strategie urbane di adattamento al cambiamento climatico, Guarini e associati, 2016

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del mare, Rapporto sullo stato delle conoscenze scientifiche su impatti, vulnerabilità ed adattamento ai cambiamenti climatici in Italia, 2014

ENEA, Innalzamento del Mar Mediterraneo in Italia. Aree costiere e porti a rischio inondazione al 2100, Roma 2019

QUINTO E SESTO CAPITOLO

Newton A., A systems approach for sustainable development in costal zones, in "Ecology and society", 2012

Gaudioso D., I cambiamenti climatici in Italia: quadro attuale, Ricciardi G., Qual è il waterfront possibile?, 2013, Tesi di dottorato

Silvia Siniscalchi, Tra evoluzione e criticità, le trasformazioni dei Salerno nel tempo. Un percorso geocartografico attraverso i secoli, in "AlIG", 2019

> Bohigas O., Puigdomenech A., *Piano Urbanistico Comunale*, Comune di Salerno. 2005

Russo M., Il progetto urbano nella città contemporanea. L'esperienza di Salerno nel panorama europeo, Napoli: Clean, 2011

Bruttomesso R., Moretti M., Città-porto e riqualificazione del waterfront: evoluzione e scenario di una strategia vincente, 2010

Comune di Salerno, Verbale di Deliberazione della Giunta Comunale, Fronte del mare – area e piazza Santa Teresa – area e piazza Concordia – Bando affidamento, incarico e progettazione,

Vargas D., Ritratti di città. Salerno grandi firme, riconciliata col mare, in "Il giornale dell'architettura", 2019, in www.ilgiornaledellarchitettura.com

Iovino G., La rigenerazione del waterfront nelle città marittimo-portuali. L'esperienza di Salerno, 2016

Naddeo F., Calatrava: «Per Salerno progetterò un gioiello», in "Corriere del Mezzogiorno", 2008 Innalzamento dei mari: Enea, Piana del Sele sommersa tra ottanta anni, in "EOLOPRESS", 2019

Documento di orientamento strategico D.O.S. dell'Autorità Urbana di Salerno, Programma Integrato Città Sostenibile – PICS, 2014-2020

SETTIMO CAPITOLO

Regione Campania, *Salerno e la sua provincia*, in www.eptsalerno.it

Autorità portuale di Salerno, *Interventi di adeguamento tecnico* funzionale del Porto commerciale di Salerno

Autorità portuale di Salerno, Piano regolatore portuale, 2016

ENEA, Innalzamento del Mar Mediterraneo in Italia. Aree costiere e porti a rischio inondazione al 2100, Roma 2019

OTTAVO CAPITOLO

Nicholls R.J., Richard S., *Impacts and responses to sea-level rise: a global analysis of the SRES scenarios over the twenty-first century*, in "Philosophical Transactions of the Royal Society, February, 2006

Magnan A., Garnaud B., Billé R., et al., The future of the Mediterranean from impacts of climate change to adaptation issues, in "Sciences Po", 2014

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del mare, Rapporto sullo stato delle conoscenze scientifiche su impatti, vulnerabilità ed adattamento ai cambiamenti climatici in Italia, 2014

Breil M., Catenacci M., Travisi C., Impatti del cambiamento climatico sulle zone costiere: Quantificazione economica di impatti e di misure di adattamento – sintesi di risultati e indicazioni metodologiche per la ricerca futura, 2007

Bottero M., Bragaglia F., Caruso N., et al., Experimenting community impact evaluation (CIE) for assessing urban regeneration programmes: The case study of the area 22@ Barcelona, in "Cities", 2020

Lichfield N., Economics in town planning: A basis for decision making. The Town Planning Review, 1968

Lichfield N., Community impact evaluation. Planning Theory, 1994

Coscia C., De Filippi F., L'uso di piattaforme digitali collaborative nella prospettiva di un'amministrazione condivisa. Il progetto Miramap a Torino, 2020

Bourne L., Walker D., Visualising and mapping stakeholder influence, 2005

Sammut-Bonnici T., Galea D., SWOT Analysis, 2015

Jain A., SWOT Analysis in Thirukkural: Comparative Analysis with Humphrey SWOT Matrix, in "IOSR-JBM", 2015

Dente B., Understanding Policy Decision, 2018

SITOGRAFIA

PRIMO CAPITOLO

Climate central, Researching and reporting the science and impacts of climate change: www.climatechange.org

ENEA, Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile: www.enea.it

IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change: www.ipcc.ch

Science Magazine: www.sciencemag.org

Rete Clima-Compensazione CO2 locale per effetti globali: www.reteclima.it

Greenreport, economia ecologica e sviluppo sostenibile: www.greenreport.it

Science Direct: www.sciencedirect.com

SECONDO CAPITOLO

Alamy: www.alamy.com

Berlino Magazine: www.berlinomagazine.com

Il Post: www.ilpost.t

Nickolay Lamm- Artist and Researcher: www.nickolaylamm.com

Rete Clima-Compensazione CO2 locale per effetti globali: www.reteclima.it

Rinnovabili: www.rinnovabili.it

Science Direct: www.sciencedirect.com

Urban Contest: www.urbancontest.com

TERZO CAPITOLO

Copernicus, Europe's eyes on Earth: www.climate.copernicus.eu

European Parliament: www.europarl.europa.eu

Parlamento italiano: www.camera.it

Delta City of the future: www.deltacityofthefuture.com

Apa Ambiente, Agenzia portoghese dell'ambiente: www.apambiente.pt

Quale Energia: www.qualenergia.it

QUARTO CAPITOLO

Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima: www.isac.cnr.it

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA): www.isprambiente.gov.it

Istituto di scienze marine (CNR ISMAR): www.ismar.cnr.it

Camera dei deputati, Ufficio rapporti con l'Unione Europea: www.camera.it

NASA: www.nasa.org

ENEA: www.enea.it

QUINTO E SESTO CAPITOLO

Archimagazine: www.archimegazine.com

Archiportale: www.archiportale.com

Centro Euro-Mediterraneo sui cambiamenti climatici: www.dataclime.com

Centro Meteo Italiano: www.centrometeoitaliano.it

CNA Liguria: www.liguria.cna.it

Eco Costiera: www.ecocostiera.it

Il Corriere: www.ilcorriere.it

Il giornale dell'architettura: www.ilgiornaledellarchitettura.com

La città di Salerno: www.lacittadisalerno.it

La città di Salerno: www.lacittadisalerno.it

Legambiente: www.legambiente.emiliaromagna.it

Regione Campania, Salerno e la sua provincia: in www.eptsalerno.it

SETTIMO CAPITOLO

Ente Provinciale per il Turismo di Salerno: www.eptsalerno.it, dicembre 2020

Marina d'Arechi: www.marinadarechi.com, dicembre 2020

RINGRAZIAMENTI

Vorremmo ringraziare tutti coloro che ci sono stati vicino durante questo percorso

Grazie al prof. Mauro Berta, per averci dato piena fiducia, disponibilità e importanti stimoli durante tutto il percor so di tesi.

Grazie alla prof.ssa Marta Bottero, per averci consigliate e indirizzate verso una metodologia che andasse a valorizzare e approfondire il tema proposto.

Grazie anche al dott. Federico dell'Anna per le precise indicazioni relative al lavoro svolto

Un ringraziamento speciale va alle nostre famiglie e ai nostri amici, che ci hanno costantemente sostenute durante tutto il cammino.

