

quaderni

SUSTAINABLE INNOVATION DESIGN

STUDI, RICERCHE E SPERIMENTAZIONI
SULLA SOSTENIBILITÀ E INNOVAZIONE
DEL PROGETTO

_07
@aracne



REKAP COAST

RIGENERAZIONE URBANA DELLE CITTÀ COSTIERE IN SCENARI DI VULNERABILITÀ CLIMATICA. IL CASO CROTONE

Vol. I. Approcci teorico-applicativi e Linee Guida per tecnologie adattive

a cura di **Consuelo Nava, Eliana Catalano, Federico Filice, Asmae Hanida, Daniela Laganà**

Presentazione di
Giuseppe Sammarco

Introduzione di
Consuelo Nava

Contributi di
Eliana Catalano

Federico Filice
Asmae Hanida
Daniela Laganà
Michele Laganà
Domenico Lucanto
Giuseppe Mangano
Consuelo Nava
Chiara Rizzi
Francesca Rossi
Mahtab Seyedabadi

COLLANA *QUADERNI SID*

DIRETTORE

Consuelo NAVA, SSD ICAR-12, professore ordinario, Università degli Studi "Mediterranea" di Reggio Calabria, dAeD

COMITATO SCIENTIFICO

Fagnoni Raffaella, Dipartimento di Culture del Progetto, IUAV

Giordano Roberto, Dipartimento di Architettura e Design, Politecnico di Torino

Kozak Malgorzata, Facoltà di Ingegneria Civile ed Architettura, Politecnico di Lublino,

Lucanto Domenico, Dipartimento di Architettura e Design, Università Mediterranea degli Studi di Reggio Calabria

Mangano Giuseppe, Dipartimento di Architettura e Design, Università Mediterranea degli Studi di Reggio Calabria

Melis Alessandro, New York Institute of Technology

Ottone Federica, Scuola di Ateneo Architettura e Design "Edoardo Vittoria", Università di Camerino

Rizzi Chiara, Dipartimento per l'Innovazione Umanistica, Scientifica e Sociale, Università della Basilicata

Sulfaro Nino, Dipartimento di Architettura e Design, Università Mediterranea degli Studi di Reggio Calabria

Ulisse Alberto, Dipartimento di Architettura, Università di Chieti Pescara

COMITATO EDITORIALE

Catalano Eliana, Arch. PhD Student, Università degli Studi Mediterranea" di Reggio Calabria, dAeD

Filice Federico, Arch. PhD Student, Università degli Studi Mediterranea" di Reggio Calabria, dAeD

Laganà Daniela, Arch. PhD Student, Università degli Studi Mediterranea" di Reggio Calabria, dAeD

Asmae Hanida, PhD Student, Università degli Studi Mediterranea" di Reggio Calabria, dAeD

RESPONSABILE COORDINAMENTO EDITORIALE

Mangano Giuseppe, Arch. PhD, Università degli Studi Mediterranea" di Reggio Calabria, dAeD

@aracne

copyright © MMXXVI

The Factory S.r.l.
via Tiburtina, 912
00156 Roma (RM)

ISBN 979-12-218-2595-4

I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento anche parziale, con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.

Non sono assolutamente consentite le fotocopie senza il permesso scritto dell'Editore.

I edizione marzo 2026

Classificazione Decimale Dewey:

711.409457871 (23.) URBANISTICA. PIANI E PIANIFICAZIONE MUNICIPALE. Crotone

Soggetto Thema:

AMK. Architettura: edifici residenziali e abitativi

Qualificatori Thema:

1DST-IT-UCK . Crotone

Obiettivo dei Quaderni SID è promuovere la circolazione e il flusso delle informazioni fra tutti coloro che lavorano su ricerche ad alto contenuto e valore di innovazione, trasferendole e scambiandole, dal mondo della produzione accademica, dei centri di ricerca e degli hub innovativi, alla società, ai settori produttivi imprenditoriali, agli enti pubblici e privati, producendo cambiamento e avanzamento nei settori dello sviluppo sperimentale (piani, progetti, programmi, strategie) e della ricerca industriale (innovazione di processo e prodotto, prototipazione, casi pilota), dalla dimensione del territorio-risorsa a quella del materiale-risorsa. L'ambizione della collana è di posizionare casi replicabili di trasferimento tra ricerca scientifica e settori della produzione dello sviluppo e innovazione, illustrando metodologie, strumenti, prodotti di esperienze-prototipo che hanno riportato successo e riconoscimento per i risultati raggiunti. Attraverso la produzione e la circolazione dei suoi quaderni, SID vuole fornire strumenti consultabili da un pubblico interessato e per la divulgazione stessa delle esperienze condotte (atti di seminari e convegni, reporting di ricerca su processi di innovazione e prototipi, ricerche per enti pubblici e privati, ricerche di dottorato e di specializzazione, esperienze di alta formazione e laboratoriali e percorsi conoscitivi in proprio di interesse). Ogni numero di SID presenta approfondimenti per ricerche e studi su: territorio/città/paesaggio (SID green: XXL/XL); contesto/edificio (SID red: L/M); componente/materiale (SID blue: S). I quaderni SID hanno un comitato scientifico accreditato e possono essere sottoposti a peer review su richiesta degli autori.

REKAP COAST

RIGENERAZIONE URBANA DELLE CITTÀ COSTIERE IN SCENARI DI
VULNERABILITÀ CLIMATICA.
IL CASO CROTONE

Vol. I. Approcci teorico-applicativi e Linee Guida per tecnologie adattive

a cura di

Consuelo Nava
Elia Catalano
Federico Filice
Asmae Hanida
Daniela Laganà

Presentazione di Giuseppe Sammarco

Introduzione di Consuelo Nava

Contributi di

Elia Catalano
Federico Filice
Asmae Hanida
Daniela Laganà
Domenico Lucanto
Giuseppe Mangano
Consuelo Nava
Chiara Rizzi
Francesca Rossi
Mahtab Seyedabadi

CREDITI



Il lavoro condotto dal team di ricercatori e ricercatrici di ABITAlab dAeD Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria: Prof.ssa Consuelo Nava, Arch.PhD Giuseppe Mangano, Arch.PhD Domenico Lucanto, Arch.PhDs Eliana Catalano, Arch.PhDs Federico Filice, Arch.PhDs Daniela Laganà, PhDs Asmae Hanida, si è avvalso del contributo scientifico alle attività e alla presente pubblicazione dei risultati della Prof.ssa Francesca Rossi, del DPTDA de l'Università Sapienza di Roma e della Prof.ssa Chiara Rizzi, del DIUSS Università della Basilicata; dell'Arch. PhDs Mahtab Seyedabadi del DPTDA de l'Università Sapienza di Roma. L'attività di ricerca condotta all'interno della Convenzione di Ricerca e Terza Missione tra ABITAlab e ANCE Crotona, si inserisce nella più ampia collaborazione con ANCE Calabria, per l'attuazione della Strategia di Rigenerazione Urbana di tipo Adattiva REKAP (<https://www.abitalab-unirc.com/rekap-1>), azione congiunta del progetto HERST_ Higher Education and Research for Sustainable Transition, Accordo SNSvS4 Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (<https://www.abitalab-unirc.com/herst>)

Il presente Dossier è uno studio condotto dal Laboratorio universitario ABITAlab sede di Reggio Calabria, Dipartimento di Architettura e Territorio (dAeD), Università "Mediterranea" RC, per le attività di Ricerca e Terza Missione in convenzione con ANCE Crotona [05/04/2023].

Lo studio è di proprietà tecnica di ANCE Crotona e di proprietà scientifica del laboratorio universitario ABITAlab dAeD Unirc. E' vietata la riproduzione di immagini e grafici senza l'uso delle fonti autoriali così come dei riferimenti testuali.



INDICE

Know

PREMESSA	16
<i>Il Punto di vista di ANCE Crotone</i>	17
Dott. Giuseppe Sammarco	
INTRODUZIONE	20
<i>Strategia ReKAP Coast: rigenerazione urbana delle città costiere del territorio crotonese in scenari di vulnerabilità climatica</i>	21
Prof.ssa Consuelo Nava	
PARTE 1 Politiche di adattamento e trasformazione dei territori costieri	27
Arch. Federico Filice	
1.1 AMBITO NORMATIVO - REGOLAMENTATIVO e STRATEGICO EUROPEO, NAZIONALE e LOCALE	28
1.1.1 Gli argomenti posti dai documenti ANCE	28
<i>_Rapporto ANCE Cresme 2023: lo stato di rischio del territorio italiano</i>	
<i>_La Rigenerazione Urbana nella visione di Assoimmobiliare</i>	
<i>_Decalogo ANCE: Rigenerazione Urbana 2022</i>	
<i>_Il Rapporto Ambrosetti</i>	
1.1.2 Soluzioni tecnologiche e progettazione adattiva nelle città mediterranee_Overview sul Policy Framework	34
<i>_Rigenerazione costiera come paradigma adattivo</i>	
<i>_Dall'Agenda 2030 al Green Deal: la costruzione di un quadro strategico europeo</i>	
<i>_Approccio Mission Oriented delle Strategie di Adattamento Europee</i>	
<i>_Convergenze e tensioni nel policy framework europeo</i>	
1.1.3 Strumenti Normativi Nazionali e Regionali per i territori costieri	40
<i>_La SNAC: quadro strategico e costruzione della capacità adattiva</i>	
<i>_Il PNACC 2023: dall'indirizzo alla pianificazione operativa</i>	
<i>_Il Piano per la Transizione Ecologica (PTE): la cornice sistemica</i>	
<i>_Policy Framework della Regione Calabria</i>	
<i>_Il Piano di Azione 2.7.1. "Biodiversità ed Aree Protette"</i>	
<i>_La Legge Regionale 7 luglio n.25</i>	
<i>_La Legge Regionale 24 maggio 2023 n.22</i>	
1.2 LINEE EVOLUTIVE E SCENARI DELLA TRANSIZIONE CLIMATICA NEI TERRITORI COSTIERI	46
1.2.1 Mutamenti climatici e fragilità dei litorali mediterranei	48
1.2.2 Rigenerazione Urbana e Costiera nel comune di Crotone	50
1.2.3 Il programma ISPRA come modello operativo PNACC-BASED	52
1.2.4 Strategie e visioni innovative site-specific: il caso Antica Kroton	54
1.2.5 Il Piano Strutturale Comunale di Crotone	56

PARTE 2 | Approcci teorici e assett metodologici per la valutazione della vulnerabilità climatica **61**

Arch. Eliana Catalano

2.1 IL MULTI-RISCHIO CLIMATICO NEL FRAMEWORK EUROPEO: APPROCCI TEORICI E RIFERIMENTI STRATEGICI **64**

2.1.1 La vulnerabilità climatica come questione socio-territoriale **64**

2.1.2 Framework europei per la valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità territoriale **68**

– EU Taxonomy - Regolamento Europeo 2020/852

– EUCRA - European Climate Risk Assessment

– PNACC - Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici

2.2 DAL RISCHIO CLIMATICO ALLA VULNERABILITA': L'APPROCCIO MULTI-HAZARD NEI TERRITORI COSTIERI **73**

2.2.1 Approcci integrati al Multi-hazard Risk Assessment **73**

2.2.2 Multi-hazard climatici e impatti sui sistemi costieri **75**

– Eventi climatici estremi: Ciclone tropicale mediterraneo Harry

2.3 ASSETTO METODOLOGICO PER LA VALUTAZIONE INTEGRATA DEL MULTI-RISCHIO E DELLA VULNERABILITA' CLIMATICA **78**

2.3.1 Criteri di individuazione degli hazard climatici nei territori costieri **78**

– Sendai Framework

– INFORM - Index for Risk Management

2.3.2 Struttura e logica del workflow di valutazione del multi-rischio **84**

2.4 AMBITI TERRITORIALI VULNERABILI E POTENZIALI DI TRASFORMAZIONE ADATTIVA **86**

2.4.1 Criteri di lettura e classificazione della vulnerabilità territoriale **86**

2.4.2 Dalla vulnerabilità alle strategie di adattamento: una lettura integrata rischio-progetto **89**

PARTE 3 | Strumenti operativi per la Rigenerazione e l'Adattamento dei territori costieri **93**

Arch. Daniela Laganà

3.1 FRAMEWORK TEORICI E MODELLI STRATEGICI PER L'ADATTAMENTO CLIMATICO **94**

3.1.1 Indirizzi strategici e soluzioni tecnologiche a livello mondiale **94**

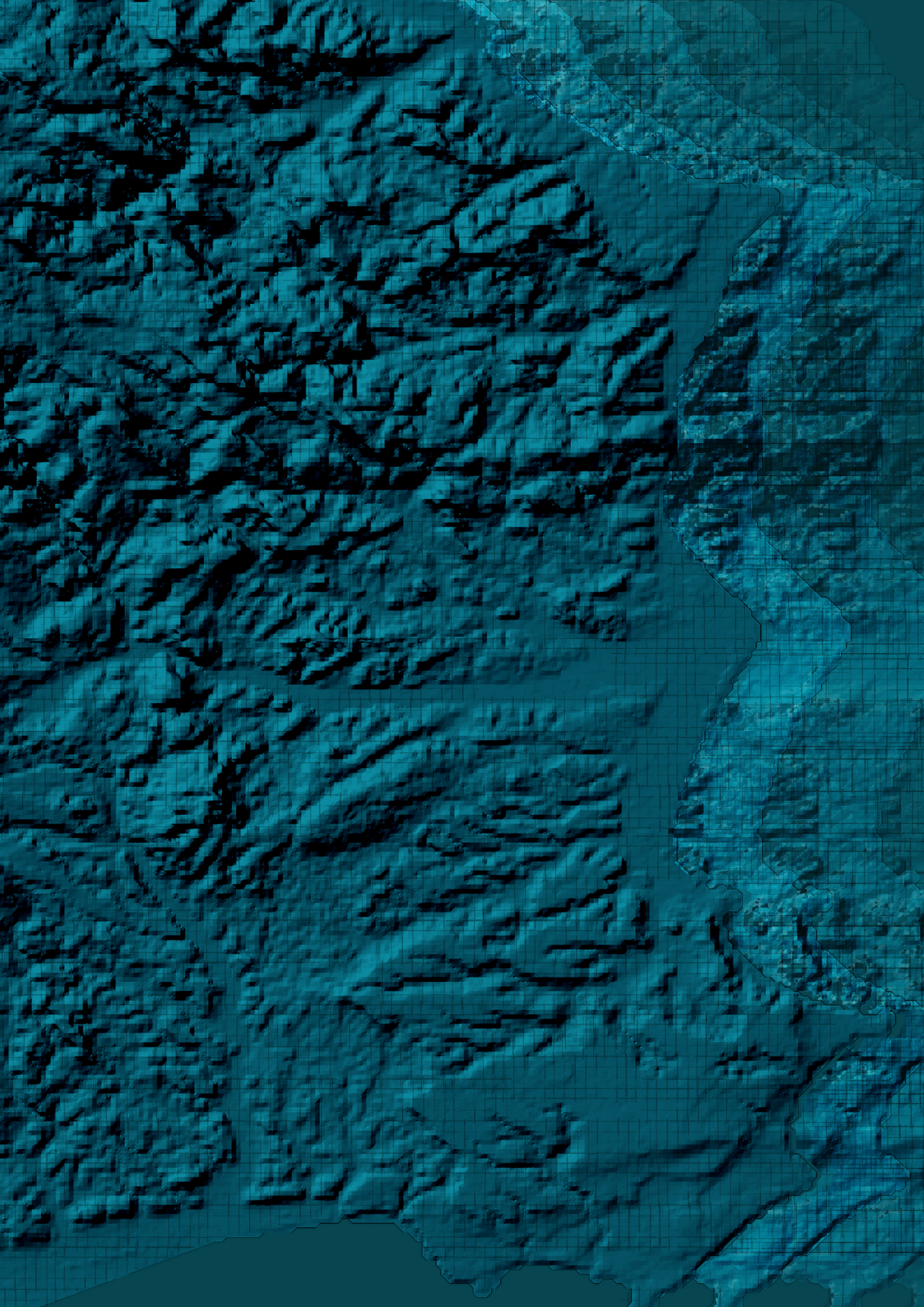
– Guide pratiche per edifici e comunità resilienti al clima (UNEP, 2021)

– Azioni di Adattamento ai Cambiamenti climatici (GlobalABC, 2023)

– Overview e cataloghi di Soluzioni Basate sulla Natura per la resilienza urbana (World Bank, 2021/25)

3.1.2 Strategie e Linee guida a livello europeo	107
<i>_ Linee guida tecniche sull'adattamento degli edifici ai cambiamenti climatici (European Commission, 2023)</i>	
<i>_ Soluzioni basate sulla natura in Europa (EEA, 2021/25 & Interreg Central Europe, 2024)</i>	
3.1.3 Misure tecnologiche adattive a livello nazionale e riferimenti tecnico-operativi per la rigenerazione costiera	112
<i>_ Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici - PNACC (MASE, 2023)</i>	
<i>_ Verso città resilienti: gli interventi del Programma Sperimentale per l'adattamento ai cambiamenti climatici in ambito urbano (ISPRA, 2024)</i>	
3.1.4 Indirizzi strategici e misure in attuazione a scala sovralocale/ locale	119
3.2 METODOLOGIA PER LA REDAZIONE DELLE LINEE GUIDA DI RIGENERAZIONE E ADATTAMENTO DEI TERRITORI COSTIERI	120
3.2.1 Definizione degli Hazard rilevanti per ambiti di applicazione	122
3.2.2 Matrice di Linee Guida di Adattamento urbano e costiero tra Hazard e PNACC	123
<i>_ Articolazione e organizzazione delle Linee Guida operative</i>	
RILETTURE	126
<i>Analisi di coerenza strategica e valutazione integrata di ReKAP Coast attraverso le aree strategiche e gli indicatori della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile</i>	127
Arch. PhD Giuseppe Mangano	
Strategie integrate e adattive per territori costieri in transizione: linee guida, protocolli e dispositivi progettuali	131
Prof.ssa Francesca Rossi	
PARTE 4 Proposte di protocolli e dimostratori progettuali per strategie rigenerative	137
Dott.ssa Asmae Hanida	
4.1 PROTOCOLLI DI ATTUAZIONE DELLE SOLUZIONI TECNOLOGICHE ADATTIVE	140
4.1.1 Framework internazionali	140
<i>_ Convenzioni di importanza mondiale</i>	
4.1.2 Framework delle convenzioni mediterranee	141
<i>_ Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP MAP)</i>	
<i>_ La convenzione per la protezione del Mar Mediterraneo</i>	

- dall'inquinamento (Convenzione di Barcellona) _ MSSD - Strategia Mediterranea per lo Sviluppo Sostenibile _ ICZM - Protocollo sulla Gestione Integrata delle Zone Costiere _ RCCAF - Quadro Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici	
4.1.3 <i>Politica dell'UE in materia di adattamento ai cambiamenti climatici</i>	144
_La strategia dell'UE sull'adattamento ai cambiamenti climatici	
4.1.4 <i>Strumenti normativi nazionali - Italia</i>	145
_SNAC - Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici _PNACC - Piano Nazionale per l'Adattamento ai Cambiamenti Climatici _TNEC - Tavolo Nazionale sull'Erosione Costiera	
4.1.5 <i>Tendenze passate e proiezioni climatiche future per il mediterraneo</i>	146
4.1.6 <i>Impatto dei cambiamenti climatici sui settori chiave delle zone costiere italiane</i>	148
4.1.7 <i>Overview dei protocolli analizzati</i>	150
_Livello Internazionale: Bacino Mediterraneo _Livello Nazionale: Buone Pratiche	
4.2 DIMOSTRATORI PROGETTUALI ADATTIVI	156
_Antiche Saline di Hyeres, Francia _Parco Molentargius-Saline, Italia _Sintesi del processo metodologico applicato	
RILETTURE	166
Ecologie della metamorfosi.	167
La progettazione più che umana: clima, adattamento e pratiche di progetto transdisciplinari	
Prof.ssa Chiara Rizzi	
La prototipazione phygital come strumento di sperimentazione per la validazione delle strategie rigenerative costiere	171
Arch. PhD Domenico Lucanto	
Gli indicatori socio-ecologici: valori e impatti sulle comunità locali	174
Arch. PhDs Mahtab Seyedabadi	
GLOSSARIO	179
BIBLIOGRAFIA	185





ReKAP COAST

RIGENERAZIONE URBANA DELLE CITTÀ
COSTIERE IN SCENARI DI VULNERABILITÀ
CLIMATICA. IL CASO CROTONE

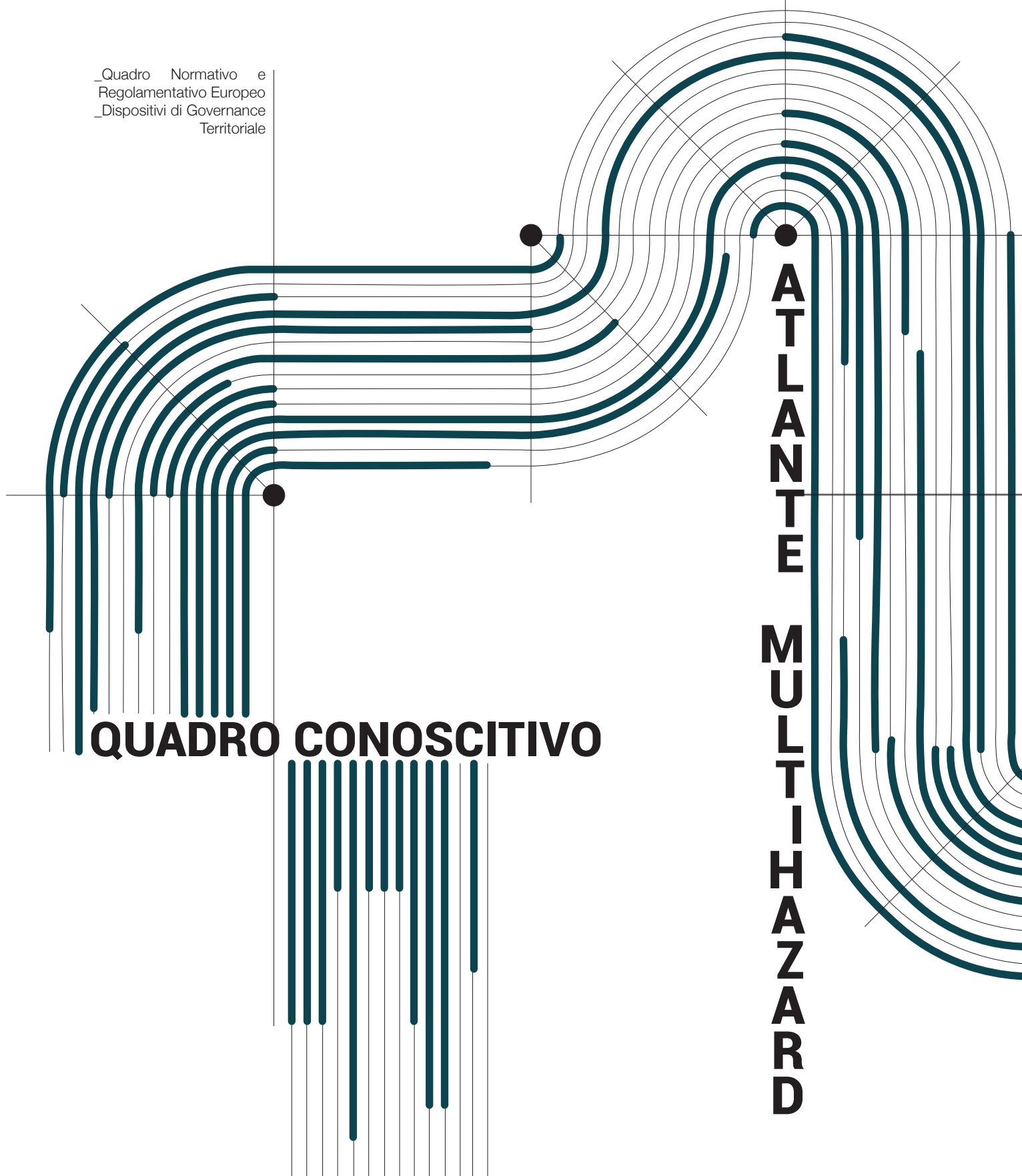
**Vol. I. Approcci teorico-applicativi e
Linee Guida per tecnologie adattive**

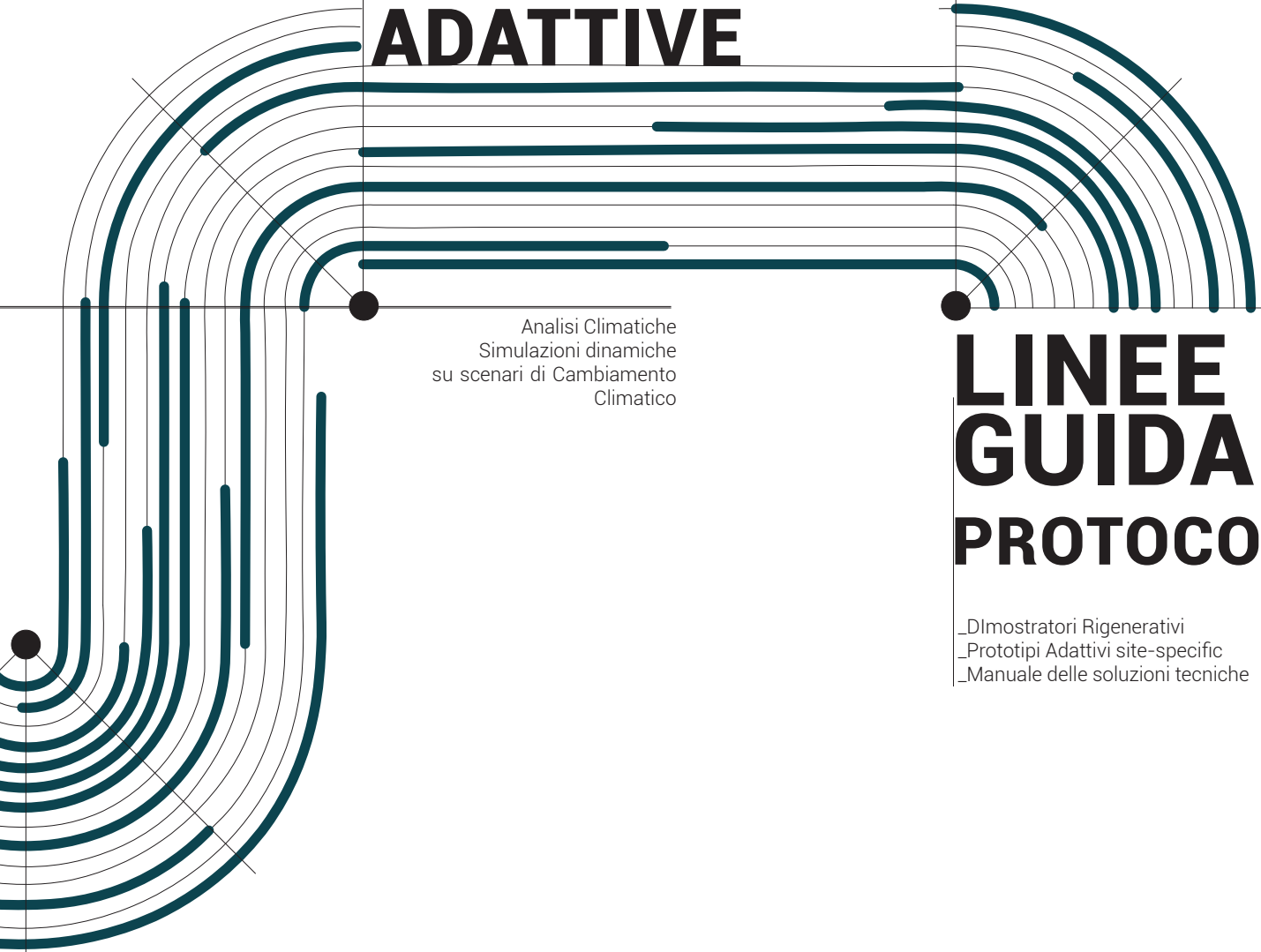
_Tassonomia UE
_Multi-Hazard Climate Risk
Assessment
_Atlante degli impatti
climatici site-specific

_Quadro Normativo e
Regolamentativo Europeo
_Dispositivi di Governance
Territoriale

ATLANTE MULTI-HAZARD

QUADRO CONOSCITIVO





- _Strategie e soluzioni tecnologiche adattive
- _Master Programme strategico
- _Misure integrate

STRATEGIE ADATTIVE

Analisi Climatiche
Simulazioni dinamiche
su scenari di Cambiamento
Climatico

LINEE GUIDA PROTOCOLLI

- _Dimostratori Rigenerativi
- _Prototipi Adattivi site-specific
- _Manuale delle soluzioni tecniche

Progetti di Rigenerazione
Urbana delle città costiere di
Crotona