



STRATEGIA DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI DI REGGIO EMILIA

e indicazioni attuative per il Piano di Adattamento

Luglio 2020 - PROPOSTA



LIFE 2015 Climate Change Adaptation - LIFE15 CCA/CY/000086

INDIRIZZI POLITICI

Arch. Carlotta Bonvicini

Assessore alle Politiche per la Sostenibilità - Ambiente, Agricoltura e Mobilità Sostenibile - - Comune di Reggio Emilia

DIRIGENTE RESPONSABILE

Ing. David Zilioli - Dirigente Servizio Ambiente, Energia, Sostenibilità

RESPONSABILITA' TECNICA - GRUPPO DI LAVORO

Dr.ssa Susanna Ferrari Bergomi - Servizio Ambiente, Energia, Sostenibilità - Comune di Reggio Emilia

Ing. Elisia Nardini – Servizio reti e Mobilità - Comune di Reggio Emilia

Prof. Francesco Musco - Università Iuav di Venezia

Arch. Giacomo Magnabosco – Università Iuav di Venezia

Dr.ssa Federica Appiotti – Università Iuav di Venezia

Arch. Camilla Cangiotti – Università Iuav di Venezia

Hanno collaborato :

Arpae Simc -Osservatorio Regionale sui cambiamenti climatici: dr. Vittorio Marletto, dr.ssa Rodica Tomozeiu

Università Iuav di Venezia: Dr. Denis Maragno

Servizio Ambiente, Energia, Sostenibilità: dr. Giampaolo Santangelo, dr.ssa Mariarosaria Iannucci

Servizio Rigenerazione e Qualità Urbana: arch. Francesca Bosonetto, arch. Raffaele Fenderico , arch. Madadlena Fortelli, arch. Marina Parmiggiani

Servizio Protezione Civile: dr. Alfredo Licciardello

Fondazione E35 - Dr.ssa Erica Orru

Si ringraziano per la importante collaborazione fornita in diverse fasi di realizzazione del progetto Urbanproof il Consorzio Bonifica dell'Emilia Centrale, la sezione di Reggio Emilia di ARPAE, IREN spa.

Sommario

Glossario.....	4
1. INTRODUZIONE.....	6
1.1 PREMessa - I CAMBIAMENTI CLIMATICI E LE CITTA'	8
1.2 IL CONTESTO INTERNAZIONALE, EUROPEO, ITALIANO E REGIONALE.....	10
1.3 LE POLITICHE PER IL CLIMA E LA STRATEGIA DI ADATTAMENTO DI REGGIO EMILIA.....	14
1.4 IL PROGETTO LIFE URBANPROOF	16
1.4.1 Il Toolkit di Urbanproof.....	17
1.5 IL PROGETTO URBANPROOF A REGGIO EMILIA.....	22
1.5.1 Il volo aerofotogrammetrico.....	24
1.6 IL PROCESSO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DELLA STRATEGIA.....	26
1.7 IL COINVOLGIMENTO DELLA COMUNITÀ' LOCALE.....	28
2. COSTRUZIONE DEL QUADRO CONOSCITIVO.....	34
2.1 INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO	38
2.2 VARIABILITA' CLIMATICA LOCALE.....	44
2.2.1 Variabilità climatica osservata	45
2.2.2 Proiezioni al 2100.....	49
2.3 VULNERABILITÀ E IMPATTI: IDENTIFICAZIONE DEI TEMI DI MAGGIOR URGENZA	54
2.3.1 Le analisi di vulnerabilità ed impatto dal progetto Urbanproof... Disponibilità idrica e siccità.....	56 57
Inondazioni ed allagamenti urbani.....	62
Ondate di calore e problemi per la salute.....	64
2.3.2 Focus -vulnerabilità alle ondate di calore	67
2.4 ANALISI DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE VIGENTE.....	76
2.5 L'ADATTAMENTO IN CORSO ATTRAVERSO I PRINCIPALI PROGETTI ATTUATI	84
2.6 I PRINCIPALI CONTRIBUTI ALLA STRATEGIA DAL PROCESSO DI COINVOLGIMENTO.....	96
2.6.1 Focus group per la strategia.....	96
2.6.2 Il questionario on-line.....	98
3. LA STRATEGIA E LE INDICAZIONI ATTUATIVE	108
3.1 INTRODUZIONE	110
3.2 UNA STRATEGIA PER REGGIO EMILIA: LA VISION	112
3.2.1 Gli obiettivi strategici	114
3.2.2 Gli obiettivi specifici, le relative misure "tipo" e i riferimenti per l'attuazione	121
3.3 LE AREE TARGET	148
3.3.2 Area Target Centro Storico	159
3.3.2 Area Target Zona Annonaria-Quartiere Carrozzone	170
3.5 MONITORAGGIO DI ATTUAZIONE DELLA STRATEGIA.....	180
<hr/>	
APPENDICI AL DOCUMENTO	
A - Analisi dei Piani	
B - Abaco delle misure "tipo" di adattamento	
C - Atlante delle analisi cartografiche	
ALLEGATI AL DOCUMENTO	
-Report "Cambiamenti climatici a Reggio Emilia - analisi dei dati storico 1960-2014 e proiezioni al 2100"	
-Report "Azioni pilota di adattamento a Reggio Emilia"	
-Report di restituzione "Questionario "Adattamento ai cambiamenti climatici, cosa ne pensano i cittadini?"	

Principali documenti di riferimento

- Strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della Regione Emilia Romagna
- Indicatori di adattamento e mitigazione ai cambiamenti climatici per i PAESC
- “Linee guida, principi e procedure standardizzate per l’analisi climatica e la valutazione della vulnerabilità a livello regionale e locale” progetto MASTER ADAPT.
- Proiezioni climatiche 2012-2050 Area Urbana di Reggio Emilia - ARPAE
- Linee guida per la costruzione del piano di adattamento al cambiamento climatica - Comune di Padova
- ICT, resilienza e pianificazione urbanistica per adattare le città e il clima - Denis Maragno

Principale bibliografia di riferimento nell’ambito del Progetto Urbanproof ¹

- Deliverable C1.2: Spatial and Bio-Physical mapping
- Deliverable C.2: Report on historical data trends and climate change projections for the greater urban areas of interest
- Deliverable C.3: Report on water related impact and adaptation assessment
- Deliverable C.4: Report on the heat related impact and adaptation assessment

¹ Scaricabili al link : <http://urbanproof.eu/it/downloads>

Glossario

ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI: il processo di adattamento al clima attuale o atteso e ai suoi effetti. Nei sistemi umani, l'adattamento cerca di limitare i danni o di sfruttare le opportunità favorevoli. Nei sistemi naturali, l'intervento umano può agevolare l'adattamento al clima atteso e ai suoi effetti (IPCC, 2014).

PERICOLO “HAZARD”: Un processo, un fenomeno o un'attività che può causare impatti sulla salute, danni alla proprietà, perturbazioni sociali ed economiche o degrado ambientale (UNDRR, 2020).

ESPOSIZIONE: la presenza di persone, mezzi di sussistenza, specie ed ecosistemi, funzioni ambientali, servizi, e risorse, infrastrutture, o beni economici, sociali, culturali in luoghi e contesti che potrebbero essere negativamente colpiti da pericoli legati al cambiamento del clima (IPCC, 2014).

SENSITIVITA’: il grado in cui un sistema o una specie è affetto, sia negativamente che positivamente, dalla variabilità o dai cambiamenti climatici. L'effetto può essere diretto (i.e. un cambiamento nella resa colturale in risposta ad un cambiamento della media o variabilità della temperatura) o indiretto (i.e. danni causati da un aumento nella frequenza delle inondazioni costiere dovute all'innalzamento del livello del mare) (IPCC, 2014).

VULNERABILITA’: propensione o predisposizione di elemento o di un sistema territoriale a subire dei danni/perdite per effetto di eventi legati al cambiamento climatico. La vulnerabilità è il prodotto della pericolosità (H) per l'esposizione (E) di un sistema territoriale o sociale.

IMPATTO: effetto dei cambiamenti climatici sui sistemi naturali e umani; gli impatti si riferiscono in generale agli effetti sulla vita, sui mezzi di

sussistenza, sulla salute, sugli ecosistemi, sulle economie, sulle società, sulle culture, sui

servizi e sulle infrastrutture dovute all'interazione dei cambiamenti climatici o degli eventi climatici pericolosi che si verificano nel corso di uno specifico arco temporale con la vulnerabilità di una società o di un sistema esposto (IPCC, 2014)

$$\text{IMPATTO} = (\text{HAZARD} * \text{VULNERABILITA}')^{1/2} - \text{ADATTAMENTO}$$

$$\Rightarrow I = (H * V)^{1/2} - A$$

RISCHIO= è rappresentato dalla possibilità che un fenomeno naturale o indotto dalle attività dell'uomo possa causare effetti dannosi sulla popolazione, gli insediamenti abitativi e produttivi e le infrastrutture, all'interno di una particolare area, in un determinato periodo di tempo. Il rischio è generalmente calcolato come il prodotto della pericolosità per la vulnerabilità di un sistema territoriale. Nel caso dei cambiamenti climatici che impattano sui sistemi territoriali il calcolo del rischio complessivo è piuttosto complesso per via della molteplicità delle interazioni sistemiche.

IPCC “International Panel on Climate Change” = è il foro scientifico formato nel 1988 da due organismi delle Nazioni Unite, l'Organizzazione meteorologica mondiale (OMM) e il Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP) allo scopo di studiare il riscaldamento globale.

RESILIENZA: la resilienza deve essere intesa come l'abilità di un'organizzazione di anticipare e prepararsi per rispondere e adattarsi ai cambiamenti improvvisi e alle situazioni di crisi, cercando di sfruttare le opportunità offerte dal cambiamento stesso. Un'organizzazione resiliente si adatta ai cambiamenti dell'ambiente per rimanere forte nel lungo periodo, ed impara dalle proprie esperienze e da quelle degli altri per superare le sfide del tempo in maniera proattiva. Un'attenzione generale alla sostenibilità, unita ad una azione tempestiva, offre le migliori opportunità per affrontare i cambiamenti climatici.

OBIETTIVI STRATEGICI: obiettivi generali, di alto livello e con funzione di indirizzo di massima nella costruzione della strategia di adattamento ai cambiamenti climatici.

OBIETTIVI SPECIFICI: obiettivi di adattamento specifici e circoscritti, integrati (sovra-, multi- o intersettoriali) o settoriali, legati agli strumenti di politiche correnti.

VISION: l'espressione di una visione futura del territorio o del sistema, ampia e articolata, utile a guidare la scelta di diversi obiettivi in una cornice integrata.

AZIONE: la misura operativa che traduce l'opzione nell'ambito di un piano, programma o strumento di politiche settoriali, definito nel contesto della Pubblica Amministrazione di riferimento. Definisce ruoli, responsabilità, eventuali coperture economiche, ecc...

PERCORSI RAPPRESENTATIVI DI CONCENTRAZIONE (RCP)

I Percorsi Rappresentativi di Concentrazione (Representative Concentration Pathways, RCP), indicano un andamento rappresentativo delle concentrazioni dei gas a effetto serra e degli aerosol per un determinato obiettivo climatico (in termini di forzante radiativo nel 2100), che corrisponde a sua volta a un determinato andamento delle emissioni umane.

I modelli climatici sono stati inizializzati con i diversi scenari per illustrare l'influsso delle decisioni politiche e di altri fattori sul futuro del clima. Gli scenari di emissione costituiscono pertanto delle opzioni di intervento. Essi consentono di quantificare le conseguenze climatiche di queste azioni, senza che si possa stabilire quale scenario sia il più probabile.

Scenario	RCP	Caratteristiche
Nessuna protezione del clima	RCP8.5	Non viene preso alcun provvedimento in favore della protezione del clima. Le emissioni di gas a effetto serra aumentano in modo continuo. Rispetto al 1850, nel 2100 il forzante radiativo ammonterà a 8,5 W/m ² .
Limitata protezione del clima	RCP4.5	L'emissione di gas a effetto serra è arginata, ma le loro concentrazioni nell'atmosfera aumentano ulteriormente nei prossimi 50 anni. L'obiettivo dei "+2 °C" non è raggiunto. Rispetto al 1850, nel 2100 il forzante radiativo ammonterà a 4,5 W/m ² .