

# Le azioni del Comune di Ravenna Per la mitigazione e l'adattamento al cambiamento climatico

> *Dott.ssa Luana Gasparini - Comune di Ravenna*

5 giugno 2019



## CReIAMO PA

Per un cambiamento sostenibile





Comune di Ravenna



650 km<sup>2</sup>

&

37 km

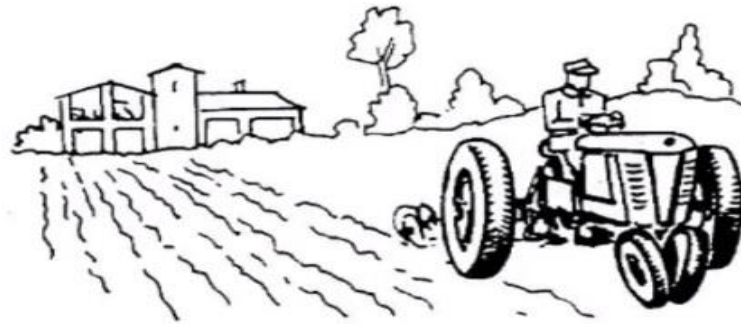
di costa



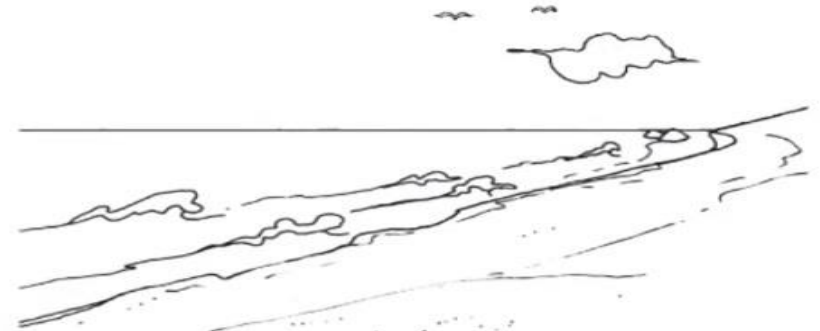
CReIAMO PA

# RAVENNA TERRITORY

**Extensive agricultural areas**



**Coastal natural areas included in the Delta Po Regional Park**



**Complex urban settlement system**



**Commercial and industrial port**



# Il Sistema di Gestione Ambientale del Comune di Ravenna risale al 2010

numero registrazione EMAS N. IT-001247  
la nuova registrazione ha scadenza 27 luglio 2021

Certificato ISO 14001/2015  
La nuova certificazione ha scadenza 18 dicembre 2021

## Certificato di Registrazione Registration Certificate



COMUNE DI RAVENNA  
Piazza del Popolo, 1  
48121 - Ravenna (Ravenna)

N. Registrazione: **IT-001247**  
Registration Number

Data di Registrazione: **14 Dicembre 2010**  
Registration Date

Siti:  
1] Comune di Ravenna - Piazza del Popolo, 1 - Ravenna (RA)

ATTIVITÀ GENERALI DI AMMINISTRAZIONE PUBBLICA  
GENERAL PUBLIC ADMINISTRATION ACTIVITIES

NACE: 84.11

Questa Organizzazione ha adottato un sistema di gestione ambientale conforme al Regolamento EMAS allo scopo di attuare il miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali e di pubblicare una dichiarazione ambientale. Il sistema di gestione ambientale è stato verificato e la dichiarazione ambientale è stata convalidata da un verificatore ambientale accreditato. L'Organizzazione è stata registrata secondo lo schema EMAS e pertanto è autorizzata a utilizzare il relativo logo. Il presente certificato ha validità soltanto se l'organizzazione risulta inserita nell'elenco nazionale delle organizzazioni registrate EMAS.

*This Organization has established an environmental management system according to EMAS Regulation in order to promote the continuous improvement of its environmental performance and to publish an environmental statement. The environmental management system has been verified and the environmental statement has been validated by accredited environmental verifier. The Organization is registered under EMAS and therefore is entitled to use the EMAS Logo. This certificate is valid only if the Organization is listed into the national EMAS Register.*

Roma, 30 Novembre 2018  
Rome

Certificato valido fino al: 27 Luglio 2021  
Expiry date

Comitato Ecolabel - Ecoaudit

Il Presidente  
Dott. Riccardo Rifici



# CERTIFICATO



Reg. Numero	17209- E	Valido da	2018-07-27
Primo rilascio	2015-12-18	Ultima modifica	2018-07-27
Scadenza	2021-12-18	Settore IAF	36

### Certificato del Sistema di Gestione Ambientale ISO 14001:2015

Si dichiara che il Sistema di Gestione Ambientale dell'Organizzazione:

#### COMUNE DI RAVENNA

è conforme alla norma UNI EN ISO 14001:2015 per i seguenti prodotti/servizi:

Gestione ambientale della attività e dei servizi svolti sul territorio, connesse a: gestione di edifici ed infrastrutture di proprietà ad eccezione edifici ERP. Emergenze ambientali per quanto riguarda di competenza, polizia municipale, gestione del traffico e mobilità, pianificazione, controllo e vigilanza del territorio gestione indiretta mediante indirizzo e controllo dei servizi dei lavori pubblici appaltati a terzi. Indirizzo e controllo mediante partecipazione ad ATESIR della attività di gestione ciclo acque, gestione rete fognaria e gestione dei rifiuti. Controllo dei servizi ed attività affidati a terzi. Pubblica illuminazione, fornitura energia elettrica e metano, gestione impianti sportivi.

Chief Operating Officer  
Giampiero Balcredi

Il mantenimento della certificazione è soggetto a sorveglianza annuale e subordinato al rispetto dei requisiti contrattuali di Kiwa Cermet Italia.  
La presente certificazione è stata rilasciata in conformità al regolamento tecnico Accredia RT-09.  
Il presente certificato è costituito da 1 pagina.  
La data di rilascio di questo certificato corrisponde alla data di primo rilascio da parte di altro Ente accreditato

COMUNE DI RAVENNA  
Sede Legale  
- Piazza del Popolo 1 48121 Ravenna Italia  
Sedi oggetto di certificazione  
- Piazza del Popolo 1 48121 Ravenna Italia

Kiwa Cermet Italia S.p.A.  
Società con socio unico,  
soggetta all'attività di  
direzione e coordinamento di  
Kiwa Italia Holding Srl  
Via Cadriano, 23  
49057 Granarolo dell'Emilia  
(GR)

Tel +39 051 459.3.111  
Fax +39 051 763.392  
E-mail: info@kiwacermet.it  
www.kiwacermet.it

CERMET

IAF

ACCREDIA

SGQ N° 007A  
SGQ N° 0100  
REG. N° 0008  
FSM N° 0043  
PSI N° 089C



# GLI IMPEGNI DEL COMUNE DI RAVENNA

Nello Statuto:

ART. 2 - Principi fondamentali e finalità.

Al punto 8 cita :

“ Il Comune di Ravenna considera il “riscaldamento globale” uno tra i maggiori pericoli dei nostri tempi.

Il Comune di Ravenna si impegna quindi ad attuare politiche attive per contrastare il “riscaldamento globale” e mitigarne gli effetti dispiegando negli ambiti di propria competenza le necessarie azioni programmatiche e pianificatorie”



# Gli impegni del Comune di Ravenna

## Nella Politica Ambientale

documento del sistema di gestione ambientale EMAS:

sviluppare una strategia di adattamento locale ai cambiamenti climatici, integrandola nei piani già esistenti dell'amministrazione comunale (in primo luogo il *Piano di Azione Energia Sostenibile-PAES* e i *Piani di Protezione Civile*), valutando i potenziali rischi e la vulnerabilità delle persone, del territorio e delle strutture come priorità alle azioni di adattamento, per indirizzare le scelte verso azioni mirate a ridurre e minimizzare gli impatti correlati al fenomeno dei cambiamenti climatici a livello urbano

affinare le scelte di pianificazione e gestione del territorio, già ispirate alla valorizzazione e tutela delle risorse ambientali, per mantenere un equilibrato sviluppo delle attività produttive; contrastare l'uso eccessivo del suolo del suolo agricolo, puntando invece sulla rigenerazione urbana e riqualificazione di luoghi già "compromessi"; prevenire fenomeni di inquinamento, perseguendo l'idea di una buona qualità di vita dei cittadini di oggi e di domani

intraprendere azioni per la razionalizzazione dell'uso dell'energia da parte dell'amministrazione e del tessuto produttivo, favorendo l'efficientamento energetico delle strutture e dei servizi e la diffusione delle fonti rinnovabili per la produzione di energia, per contribuire alla riduzione dell'effetto serra e il raggiungimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto, anche attraverso gli impegni assunti con l'adesione al Patto dei Sindaci per l'energia e per l'adattamento ai cambiamenti climatici



**CReIAMO PA**



# Il percorso del Comune di Ravenna



**24 novembre 2008: Adesione al Patto dei Sindaci** con delibera Consiglio n.109113/08



**29 marzo 2012: Approvazione PAES** con Delibera Giunta PG 38404/2012



**16 aprile 2015: Approvazione del I Report di monitoraggio del PAES** con Delibera di Giunta n. 73698/2015



**26 aprile 2015: Adesione al Mayors Adapt** con Delibera di Giunta Prot.173306



**21 novembre 2017: approvazione II Report Monitoraggio** (con capitolo dedicato al futuro PAESC) con Delibera di Giunta prot. 206848/687



**CReIAMO PA**



# Riduzioni emissioni gas climalteranti

2012 – PAES approvato

Obiettivo di riduzione delle emissioni di gas climalteranti al 2020

**-23,3 %**

2014 – Primo monitoraggio PAES

Obiettivo di riduzione delle emissioni di gas climalteranti al 2020

**-23,9 %**

2016 – Secondo monitoraggio PAES

Obiettivo di riduzione delle emissioni di gas climalteranti al 2020

**-24,3 %**



**CReIAMO PA**



# SETTORI E STAKEHOLDERS

Nel precedente Piano di Azione per l'energia sostenibile (PAES)

**Sono stati individuati i seguenti settori di intervento :**

Edifici, attrezzature/impianti industrie

Illuminazione pubblica

Trasporti

Produzione di energia da fonti rinnovabili

Pianificazione territoriale

Green public procurement di prodotti e servizi

Informazione, partecipazione, sensibilizzazione

Incremento del verde urbano

**Sono stati coinvolti i seguenti stakeholders:**

Hera Spa – Start - Autorità portuale -ASL Romagna - Acer Ravenna

CPL Concordia - Protezione civile -Romagna Acque Società delle Fonti

Associazioni di categoria : Confesercenti,confcommercio,Confartigianato, CNA ECC.

Associazioni di impresa: Polo Chimico – ENI -



**CReIAMO PA**

I documenti dei Piani di Azione sono scaricabili dal sito :  
<http://www.comune.ra.it/Aree-Tematiche/Ambiente-Territorio-e-Mobilita/Servizio-tutela-ambiente-e-territorio/Strumenti-di-gestione-ambientale/PAES-piano-d-azione-per-l-energia-sostenibile>

# II REPORT DI MONITORAGGIO

Approvato con Delibera di Giunta prot. 206848/687

Ha introdotto un capitolo dedicato al futuro PAESC per:

- Individuare contesto territoriale
- Individuare le criticità ambientali esistenti sul territorio
- I relativi rischi
- Le misure già in atto

Questo grazie ad uno strumento importante:

Il **Piano Generale di Protezione Civile** a cui sono agganciati 12 piani operativi specifici relativi a rischi specifici molti dei quali collegati a rischi climatici



Piano di Emergenza Rischio Idraulico  
Piano di Emergenza Rischio Meteomarinario  
Piano di Emergenza Rischio Industriale  
Piano di Emergenza Rischio Sismico  
Piano di Emergenza Rischio Incendi Boschivi  
Piano di Emergenza Rischio Ondate di Calore  
Piano di Emergenza Rischio Trasporto Merci Pericolose  
Piano di Emergenza Rischio Black-out Elettrico  
Piano di Emergenza Rischio Idropotabile  
Piano di Emergenza Rischio Eventi Meteorici Intensi  
Piano di Emergenza Rischio Sottopassi



**CReIAMO PA**

# ADESIONE AL PATTO DEI SINDACI PER IL CLIMA E L'ENERGIA



**Patto dei Sindaci**  
per il Clima e l'Energia

Con delibera di Consiglio PG 91253/60m del 16/4/2019 è stata approvata all'unanimità la sottoscrizione del patto dei sindaci per l'attuazione del piano di Azione sull'energia e sul clima

**IL COMUNE DI RAVENNA HA PARTECIPATO A BANDO DELLA REGIONE ER  
II PAESC SARA' IMPLEMENTATO CON NUOVE AZIONI**

due esempi:

- **RISULTATI DEL PROGETTO IMPUULSE**
- **Approccio definito PER REALIZZAZIONE DELLA STRATEGIA CLIMATICA**



**CReIAMO PA**



# ADESIONE AL PATTO DEI SINDACI PER L'ENERGIA ED IL CLIMA

Il nuovo PAESC partirà dal principio cardine che:

“Mitigazione ed Adattamento” si devono integrare  
l’obiettivo di riduzione del 40% di gas serra con orizzonte  
temporale al 2030 verrà strutturato nella costruzione sinergica  
delle attività di mitigazione con quelle di una  
Strategia Locale di Adattamento

## MITIGAZIONE

le azioni intraprese per  
ridurre le concentrazioni di  
gas serra rilasciati  
nell'atmosfera

## ADATTAMENTO

le azioni intraprese per  
anticipare le conseguenze  
avverse del cambiamento  
climatico, prevenire o  
minimizzare i potenziali danni e  
valorizzare le opportunità che  
potrebbero scaturirne



> ES. AZIONE CHE VERRÀ INSERITA NEL NUOVO PAESC

## Progetto IMPULSE

### Integrated Management Support for Energy efficiency in Mediterranean PUBlic buiLdings

Finanziato all'interno del programma europeo Interreg Med 2014-2020, asse 2 - obiettivo 2.1

Asse 2: Promuovere strategie a basse emissioni di carbonio e l'efficienza energetica nell'area mediterranea

**Obiettivo del programma :** *2.1 Migliorare la capacità gestionale dell'energia negli edifici pubblici a livello transnazionale*

**Tipo di progetto:** Pilot project (M2)

**ERDF co-financing rate/cofinanziamento:** 85% EU – 15% Stato

**Budget Totale:** 2,222,863.00€

**Project start-end:** 1 Nov 2016 – 31 Lug 2019 (33 mesi)



**CReIAMO PA**

# Partner e aree di intervento



**Greece**  
 CRES: LP, Technical Partner (TPP)  
 Heraklion: PP1, Authority Partner (APP)  
 Ass. partners: RDFC-PP10  
 Pilot City: Heraklion

**Spain**  
 IVE: PP2, Technical Partner (TPP)  
 Elche: PP3, Authority Partner (APP)  
 Ass. partners: Alicante Energia-PP11, GV-PP12  
 Pilot City: Elche

**France**  
 EnvirobatBDM: PP4, Technical Partner (TPP)  
 AREA PACA: PP5, Authority Partner (APP)  
 Ass. partners: Cannes-PP13  
 Pilot City: Cannes

**Italy**  
 Ravenna: PP6, Authority Partner (APP)  
 Ass. partners: -  
 Pilot City: Ravenna

**Bosnia-Herzegovina**  
 Mostar: PP9, Authority Partner (APP)  
 Pilot City: Mostar

**Croatia**  
 EIHP: PP7, Technical Partner (TPP)  
 Osijek: PP8, Authority Partner (APP)  
 Ass. partners: DOOR-PP14, RDA SiB-PP15  
 Pilot City: Osijek



## Obiettivi di progetto

**Obiettivo generale:** Introduzione di un un **sistema di supporto di gestione integrato degli edifici pubblici finalizzato alla definizione di un programma di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio (Piattaforma IMPULSE).**

### Risultati attesi:

1. Una **libreria di tipologie** di edifici pubblici in ogni Città di pilota.
2. **Un sistema GIS di supporto gestionale per il piano di rinnovamento degli edifici** (comprensivo di mappe GIS: mappa delle tipologie e dei rispettivi indicatori di performance energetica; possibili scenari di rinnovamento e creazione piano tecnico-economico per il graduale rinnovamento energetico del parco immobiliare).
3. Progetto Pilota di efficientamento energetico su piccola scala in ogni città
4. Integrazione nel PAES del piano di efficientamento energetico del parco immobiliare
5. Trasferimento delle conoscenze e disseminazione dei risultati.





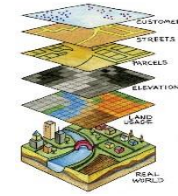
## FASE CONOSCITIVA

# Classificazione Edifici Pubblici

PBT	Numero edifici inclusi	Uso	N° di piani	Sup. Utile(m <sup>2</sup> )	Tipologia Costruttiva	Ambasciatore
<b>PBT 1</b>	<b>9</b>	Educativo	1	< 1500 m <sup>2</sup>	Muratura portante	Nido Dell'Infanzia Lovatelli
<b>PBT 2</b>	<b>13</b>	Educativo	1	< 1500 m <sup>2</sup>	Telaio in c.a	Scuola Dell'Infanzia Mario Pasi
<b>PBT 3</b>	<b>7</b>	Educativo	1	< 1500 m <sup>2</sup>	Muratura portante	Scuola Dell'Infanzia S. Antonio e Nido Dell'Infanzia S. Antonio
<b>PBT 4</b>	<b>12</b>	Educativo	>1	> 1500 m <sup>2</sup>	Telaio in c.a	Scuola Secondaria di primo grado M. Montanari
<b>PBT 5</b>	<b>10</b>	Attività sportive	1	< 1500 m <sup>2</sup>	Telaio in c.a	Palestra Scuola Primaria V. Randi
<b>PBT 6</b>	<b>4</b>	Attività sportive	>1	< 1500 m <sup>2</sup>	Telaio in c.a	Palestra Scuola Secondaria S. Pietro in Vincoli R. Gessi
<b>PBT 7</b>	<b>4</b>	Ufficio	>1	< 1500 m <sup>2</sup>	Muratura portante	Circoscrizione Terza
<b>PBT 8</b>	<b>3</b>	Ufficio	>1	< 1500 m <sup>2</sup>	Telaio in c.a	Circoscrizione Mezzano
<b>PBT 9</b>	<b>4</b>	Ufficio	>1	> 1500 m <sup>2</sup>	Muratura portante	Uffici VV.UU.
<b>PBT 10</b>	<b>7</b>	Ricreativo	>1	< 1500 m <sup>2</sup>	Muratura portante	Centro Lettura Albergo dei Bimbi (Ex Lucertola)
<b>PBT 11</b>	<b>5</b>	Residenza popolare	>1	< 1500 m <sup>2</sup>	Muratura portante	Residenza ACER (via missiroli 5)







**GIS**  
geographic  
information  
system

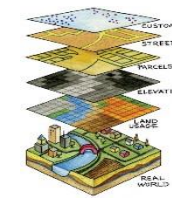


## INTEGRAZIONE IMPULSE NEL GIS

Le informazioni raccolte sugli edifici classificati e sugli Ambasciatori e il tool stesso sono state inserite nel GIS. Ciò consente di:

1. Avere mappatura delle tipologie edilizie (identificati ad es. per colore)
1. Vedere i KPIs sia nel caso base sia negli diversi scenari di miglioramento energetico per ogni edificio
1. Scegliere 1 o più tipologie edilizie e 1 o più scenari di riqualificazione e per ogni scenario il sistema mostrerà come variano gli indicatori di performance energetica.
1. Ad altri Comuni di creare il proprio piano di riqualificazione energetica





**GIS**  
geographic  
information  
system



## Uso della piattaforma da parte di altri enti

Buildings creation (not yet implemented)

Ville pilote de référence: RAVENNA

City: Bologna

Accurate data ? Intervals (approximations) ?

N°	Classification criteria	
1	Building name	<input type="text"/>
	Building type/use	-- Value --
	number of floors	<input type="text"/>
	Gross floor area (m <sup>2</sup> )	<input type="text"/>
	Construction type	-- Value --

Calculate

Qualsiasi altro ente può inserire il proprio stock edilizio e appoggiandosi alla libreria di dati di una delle 6 città pilota per simulare il proprio patrimonio edilizio e redigere il proprio piano di rinnovamento da inserire nei SEAP e negli altri strumenti di programmazione



# STRATEGIA di adattamento ai cambiamenti climatici

## Metodologia: *Scenario Planning*

Progettazione per scenari

**Scenario Evaluation by  
Design**

### CONCETTI

1. Molteplicità
2. Complessità
3. Oggettività
4. Apertura
5. Rilevanza

**VALUTAZIONE PER SCENARI** attraverso una metodologie innovativa nel settore della pianificazione e progettazione delle trasformazioni territoriali, definita **Scenario's Evaluation by Design** e messa a punto dal Centro di ricerca *Sealine*, presso il Dipartimento di Architettura dell'Università di Ferrara, direttore Prof. Luca Emanuelli.



# Metodologia: Scenario Planning

Progettazione per scenari

## Scenario Evaluation by Design

### CONCETTI

1. Molteplicità
2. Complessità
3. Oggettività
4. Apertura
5. Rilevanza

### COS'E'

Il metodo **SEbD (Scenarios' Evaluation by Design)** è una tecnica che si rivolge a soggetti che operano su un territorio specifico e programmano investimenti legati a sistemi territoriali e infrastrutturali connessi alla modificazione del paesaggio e dell'ambiente.

### LINEE GUIDA

Il modello si propone come un **protocollo di collaborazione** tra decisori, progettisti ed esperti di diverse discipline; il suo campo d'applicazione riguarda soprattutto lo sviluppo di sistemi su vasta scala che comportano tempistiche estese e pertanto necessitano di un **alto grado di resilienza all'indeterminatezza dei processi antropico-ambientali.**



# Criticità ambientali

Rischio  
Causa  
Effetto

CRITICITA' AMBIENTALI GIA' ESISTENTI SUL TERRITORIO		
RISCHIO	EFFETTI	CAUSE
<b>SUBSIDENZA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- accentuazione processi erosivi</li><li>- perdita definitiva di quota rispetto al livello del mare</li><li>- aumento rischio ingressione marina</li><li>- aumento rischio esondazioni fluviali</li></ul>	FATTORE NATURALE + FATTORE ANTROPICO <ul style="list-style-type: none"><li>- estrazione acque dolci dal sottosuolo</li><li>- estrazione idrocarburi</li></ul>
<b>EROSIONE COSTIERA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- perdita di porzioni di spiaggia</li><li>- ingressione acqua salata</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- diminuito apporto di sedimenti da parte dei corsi d'acqua</li><li>- erosione eolica</li><li>- subsidenza</li><li>- variazioni climatiche ed ambientali</li><li>- variazione del regime del trasporto solido longitudinale (porti, moli, ecc)</li><li>- rapida e intensa urbanizzazione negli anni '60-'70</li></ul>
<b>CUNEO SALINO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- acqua salata che si infiltra nella falda freatica lungo fascia litoranea, aree retrostanti la costa e le pinete</li><li>- minaccia anche le falde artesiane</li></ul>	FATTORE NATURALE + FATTORE ANTROPICO: <ul style="list-style-type: none"><li>- falde artesiane fortemente depressurizzate dallo sfruttamento, richiamano lateralmente l'acqua salina che è insediata nelle falde stesse verso il mare</li></ul>



# Principali Rischi Climatici

Rischio  
Causa  
Effetto

PRINCIPALI RISCHI CLIMATICI		
RISCHIO	EFFETTI	CAUSE
<b>IDRAULICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- esondazione fiumi</li> <li>- regime torrentizio fiume li rende soggetti a piene improvvise e magre estreme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sommato a fenomeno subsidenza</li> <li>- pelo libero medio igrometrico più alto di piano di campagna aree limitrofe ad arginatura</li> </ul>
<b>METEOMARINO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mareggiate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sommato a fenomeno subsidenza</li> <li>- soprattutto mesi invernali per condizioni meteoriche sfavorevoli</li> </ul>
<b>INCENDI BOSCHIVI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aree boschive non ad alto rischio in quanto ambito fitoclimatico intermedio, sufficiente fresco e umido</li> <li>- Piano Provinciale di Emergenza Rischio Incendi Boschivi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elevata presenza umana</li> <li>- rete abbastanza fitta di infrastrutture viarie</li> <li>- scarsa piovosità</li> <li>- forte ventosità</li> </ul>
<b>ONDATE DI CALORE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afa</li> <li>- Rischio bolle di calore in un certo periodo dell'anno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- urban canyon effect (concentrazione persone, edifici aumentano ristagno aria)</li> <li>- riverbero cemento nelle costruzioni</li> <li>- asfalto strada</li> </ul>
<b>IDROPOTABILE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rischio interruzione o riduzione erogazione acqua potabile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- siccità</li> <li>- evento calamitoso</li> </ul>
<b>EVENTI METEORICI INTENSI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- forti temporali</li> <li>- forti nevicate</li> <li>- trombe d'aria</li> <li>- neve</li> <li>- grandine</li> <li>- colpi di vento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pelo libero medio igrometrico più alto di piano di campagna aree limitrofe ad arginatura</li> <li>- sommato a fenomeno subsidenza</li> </ul>



# Metodologia: Scenario Planning. Un esempio

Progettazione per scenari

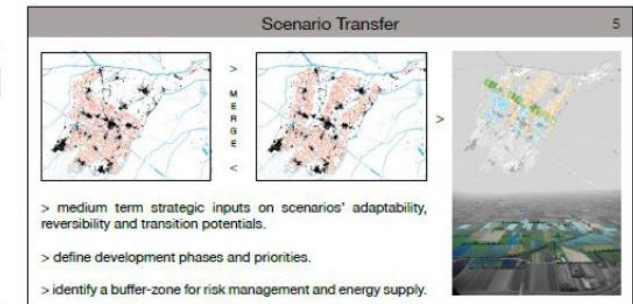
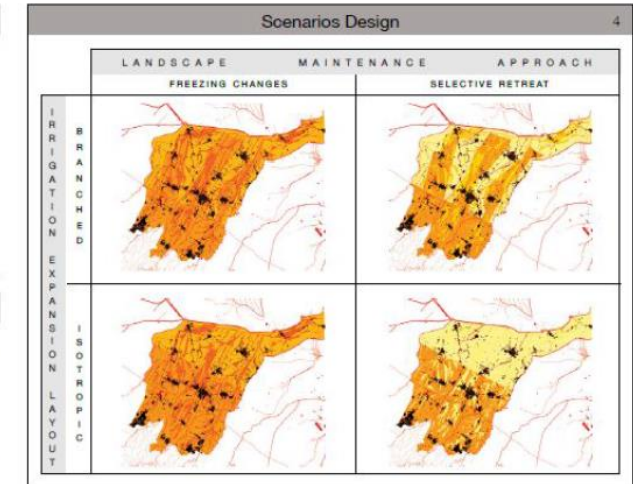
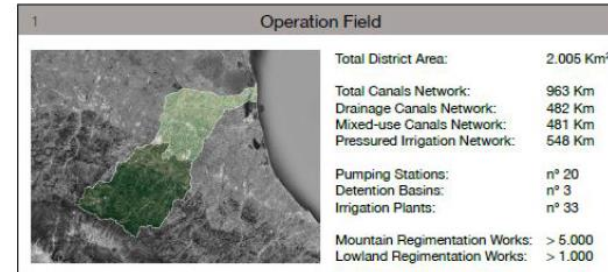
Scenario Evaluation by Design

## STEP

1. Definizione dell'ambito
2. Individuazione forze primarie, fattori incertezza
3. Tassonomia degli strumenti operativi
4. Progettazione degli scenari
5. Trasferimento degli scenari



CREIAMO PA



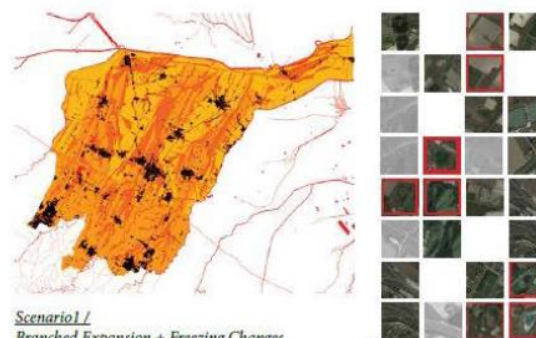
In esempio SCENARI DI BONIFICA INTEGRATA - CONSORZIO DI BONIFICA DELLA ROMAGNA OCCIDENTALE – gestione della risorsa acqua  
Lavoro sviluppato da Sealine, centro di ricerca, dipartimento di Architettura, Università di Ferrara.

# Metodologia: Scenario Planning

## La costruzione degli scenari alternativi

La costruzione dei 4 scenari alternativi è stata condotta sulla base dei fattori di criticità fissati

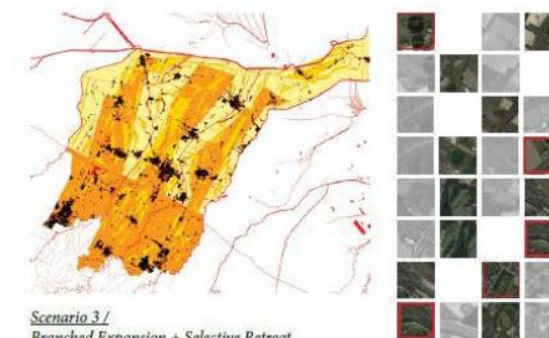
- 1 - selezionare per ogni campo di variabili, indirizzi alternativi credibili che possono incidere significativamente ed in direzione opposta sulla modificazione futura del paesaggio;
- 2 - costruire una narrativa per ogni scenario a partire dalla situazione attuale determinando un certo orizzonte temporale per descriverne l'evoluzione – quantitativa e qualitativa.



Scenario 1/

Branched Expansion + Freezing Changes

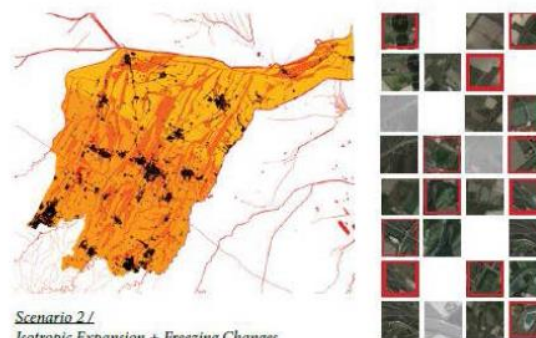
The scenario intertwines the branched expansion of the pressure irrigation network with a freezing approach facing the resulting environmental and landscape evolutions.



Scenario 3/

Branched Expansion + Selective Retreat

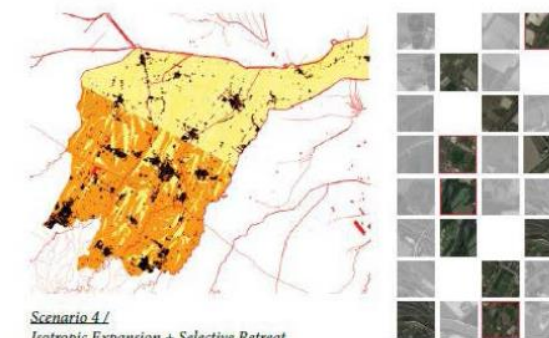
The scenario intertwines the branched expansion of the pressure irrigation network with a selective retreat approach applied to the resulting most endangered and less profitable areas.



Scenario 2/

Isotropic Expansion + Freezing Changes

The scenario intertwines the isotropic expansion of the pressure irrigation network with a freezing approach facing the resulting environmental and landscape evolutions.



Scenario 4/

Isotropic Expansion + Selective Retreat

The scenario intertwines the isotropic expansion of the pressure irrigation network with a selective retreat approach applied to the resulting most endangered and less profitable areas.



**CREIAMO PA**

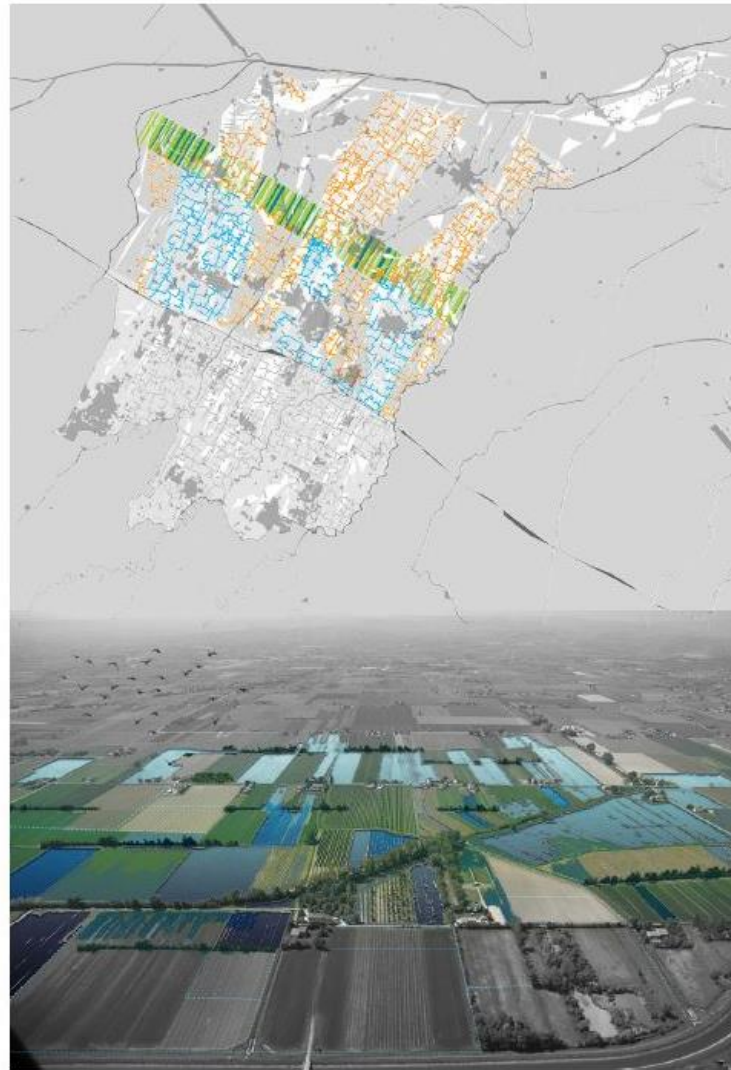
In esempio SCENARI DI BONIFICA INTEGRATA - CONSORZIO DI BONIFICA DELLA ROMAGNA OCCIDENTALE – gestione della risorsa acqua  
Lavoro sviluppato da Sealine, centro di ricerca, dipartimento di Architettura, Università di Ferrara.



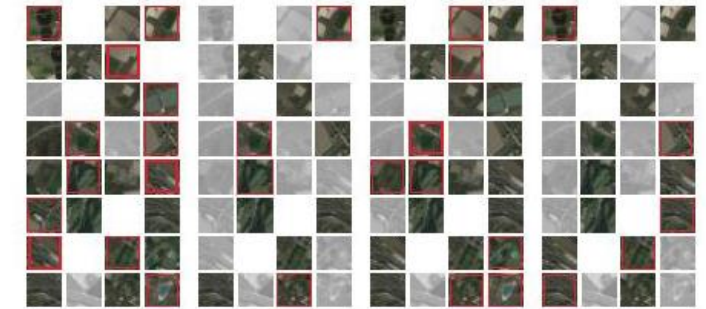
# Metodologia: Scenario Planning

## Trasferimento degli scenari

La sintesi che ne deriva consente di rappresentare in modo più diretto e meglio comunicabile verso l'esterno le conseguenze e i presupposti di alcune azioni sul territorio.



SCENARIO TRANSFER



MERGING



medium term inputs

a buffer-zone for risk management and energy supply.



**CReIAMO PA**

*In esempio SCENARI DI BONIFICA INTEGRATA - CONSORZIO DI BONIFICA DELLA ROMAGNA OCCIDENTALE – gestione della risorsa acqua. Lavoro sviluppato da Sealine, centro di ricerca, dipartimento di Architettura, Università di Ferrara.*

# Strategie di adattamento

- risoluzione di più scenari di rischio in forma integrata
- approccio interdisciplinare
- più scale di intervento

SCENARI DI RISCHIO		STRATEGIE DI ADATTAMENTO			
		GEOGRAFIA DEL RISCHIO - INFRASTRUTTURE E DIFESA	LANDSCAPE ECOLOGY AS ADAPTIVE DESIGN	WATERFLOOD MANAGEMENT	TRANSIZIONE ENERGETICA
CRITICITA' AMBIENTALI GIA' ESISTENTI SUL TERRITORIO	SUBSIDENZA	XX	X	XXX	X
	EROSIONE COSTIERA	XXX	X	X	X
	CUNEO SALINO	X	XX	X	XX
PRINCIPALI RISCHI CLIMATICI	IDRAULICO	XXX	XXX	XXX	XX
	METEOMARINO	XXX	X	X	XX
	INCENDI BOSCHIVI	X	XXX	x	XXX
	ONDATE DI CALORE	x	XXX	XX	XXX
	IDROPOTABILE	XX	X	XXX	XX
	EVENTI METEORICI INTENSI	XXX	XX	XX	XX



# Riferimenti

## PAESC

Luana Gasparini  
Multicentro CEAS (Centro Educazione alla Sostenibilità) Ravenna - Agenda 21  
Sistemi di Gestione Ambientale  
Servizio Tutela Ambiente e Territorio - Comune di Ravenna  
Tel. 0544-482266 Fax 0544 546132  
E-mail: [lgasparini@comune.ra.it](mailto:lgasparini@comune.ra.it)  
Siti web: <http://ceasra21.comune.ra.it> [www.comune.ra.it](http://www.comune.ra.it)

## PROGETTO IMPULSE

Arch Silvia Rossi  
Consultant for Ravenna Municipality  
<https://impulse.interreg-med.eu/>  
Ravenna Municipality  
Email: [sirossi@comune.ra.it](mailto:sirossi@comune.ra.it) e [sulazzi@comune.ra.it](mailto:sulazzi@comune.ra.it) Tel: +39 0544 482674-482417

## STRATEGIA CAMBIAMENTI CLIMATICI

Prof. Luca Emanuelli  
CFR con Sealine  
Università di Ferrara  
Cell 3383373560 Arch. Vittoria Mencarini



**Grazie  
Per l'attenzione**



**CReIAMO PA**