



Interreg



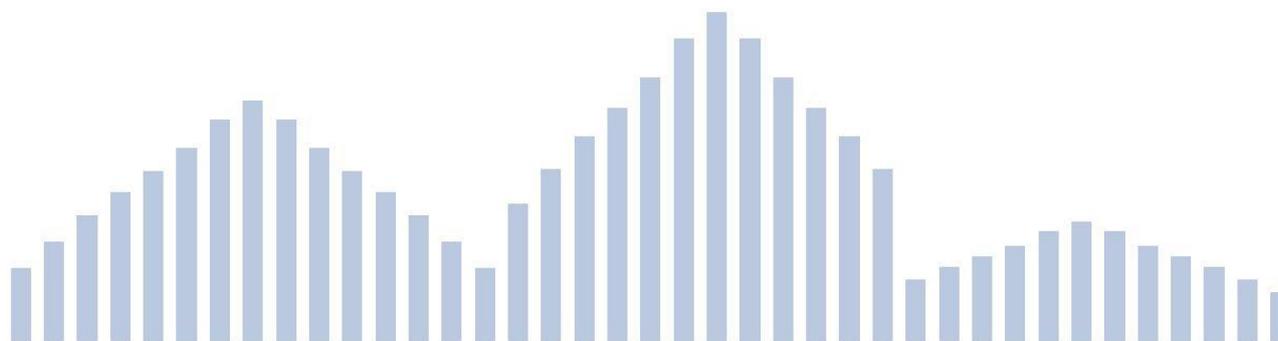
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

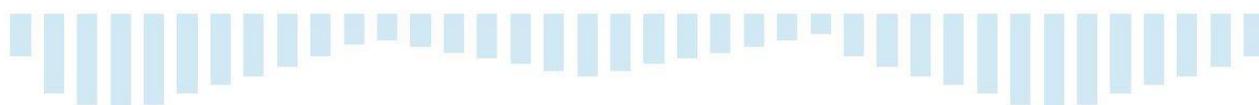
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



ADAPT



Publicazione finale





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Sommario

IL PROGETTO ADAPT.....	6
14 PARTNER PER UN OBIETTIVO COMUNE: ADATTARE LE CITTÀ AL CLIMA CHE CAMBIA	7
COMUNICARE L'ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI	8
IL COMMUNICATION KIT DI ADAPT	10
GLI EVENTI	21
Cambia il clima, cambia la città: ADAPT al lancio	21
Comune, ti presento ADAPT: 12 workshop locali di capitalizzazione iniziale	22
Contaminazioni resilienti: 15 incontri SOCIAL ADAPT	26
ADAPT fuori porta: 5 eventi tra Lazio, Veneto, Campania e Lombardia	32
ADAPT in tour con Anci Liguria	33
ADAPT di città in città: 7 workshop di trasferimento	34
Preparare il post-ADAPT: 2 eventi di capitalizzazione regionale finale	37
LA COMUNICAZIONE ONLINE	38
ADAPT raccontato da chi ci lavora: 15 video di storytelling e 1 infografica finale	38
ADAPT sul web e sui social	41
ADATTARE LE COMPETENZE: PERCORSI DI GOVERNANCE E DI CAPACITY BUILDING	42
ADAPT a fianco dell'Ufficio del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia	42
Il sostegno istituzionale al progetto: 3 incontri del Comitato Transfrontaliero (CT) ADAPT	43
Coinvolgere per adattare: 11 Partenariati Urbani per l'Adattamento (PUA) attivati nelle città ADAPT.....	45
ADAPT è anche capacity building: 13 workshop, 4 webinar, 1 Agorà multimediale.....	46
Focus: i webinar di ADAPT	50
LA RETE ADAPT	51
LE ANALISI TERRITORIALI E TEMATICHE	58
L'adattamento in Europa.....	58
L'adattamento in Italia	60
L'adattamento in Francia.....	60
L'adattamento nelle Regioni dell'area di cooperazione del Programma Interreg IT-FR Marittimo 14-20 .	61
L'adattamento in Regione Toscana	61
L'adattamento in Regione Liguria.....	62
L'adattamento in Regione Sardegna	63
L'adattamento in Provenza – Alpi – Costa Azzurra (PACA)	64

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

L'adattamento in Corsica.....	65
L'adattamento nelle città ADAPT	66
L'adattamento nel Comune di Livorno	66
L'adattamento nel Comune di Rosignano	66
L'adattamento nel Comune di Alghero	67
L'adattamento nel Comune di Sassari	68
L'adattamento nel Comune di Oristano	68
L'adattamento nel Comune di Spezia	69
L'adattamento nel Comune di Savona	70
L'adattamento nel Comune di Vado Ligure.....	70
L'adattamento nella Comunità di Agglomerazione di Bastia	71
L'adattamento nel Comune di Ajaccio	72
L'adattamento nel Dipartimento del Var	73
LE LINEE GUIDA PER LA REALIZZAZIONE DI PROFILI CLIMATICI, ANALISI DELLA VULNERABILITA' E PIANI LOCALI DI ADATTAMENTO.....	73
I PROFILI CLIMATICI LOCALI	75
Il profilo climatico del Comune di Livorno.....	75
Il profilo climatico del Comune di Rosignano	76
Il profilo climatico del Comune di Alghero	77
Il profilo climatico del Comune di Sassari.....	78
Il profilo climatico del Comune di Oristano.....	79
Il profilo climatico del Comune della Spezia.....	80
Il profilo climatico dei Comuni di Savona e Vado Ligure	81
Il profilo climatico della Comunità di Agglomerazione di Bastia	81
Il profilo climatico del Comune di Ajaccio	82
Il profilo climatico del Comune del Pradet (Dipartimento del Var).....	83
L'ANALISI DEI RISCHI E DELLA VULNERABILITÀ.....	84
L'analisi della vulnerabilità del Comune di Livorno	89
L'analisi della vulnerabilità del Comune di Rosignano	91
L'analisi della vulnerabilità del Comune di Alghero	92
L'analisi della vulnerabilità del Comune di Sassari	95
L'analisi della vulnerabilità del Comune di Oristano	97
L'analisi della vulnerabilità del Comune della Spezia.....	100

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

L'analisi della vulnerabilità del Comune di Savona	102
L'analisi della vulnerabilità del Comune di Vado Ligure	104
L'analisi della vulnerabilità della Comunità di Agglomerazione di Bastia	107
L'analisi della vulnerabilità del Comune di Ajaccio.....	108
L'analisi della vulnerabilità del Comune del Pradet (Dipartimento del Var)	109
LE AZIONI DI ADATTAMENTO PREVISTE DAI PIANI LOCALI	111
Il piano locale di adattamento del Comune di Livorno	111
Il piano locale di adattamento del Comune di Rosignano.....	112
I piani locali di adattamento dei Comuni di Alghero e Sassari	112
Il piano locale di adattamento del Comune di Oristano.....	113
Il piano locale di adattamento del Comune della Spezia	113
I piani locali di adattamento dei Comuni di Savona e Vado Ligure	113
Il piano locale di adattamento del Comunità di Agglomerazione di Bastia	114
Il piano locale di adattamento del Comune di Ajaccio.....	114
Il piano locale di adattamento del Comune del Pradet (Dipartimento del Var)	114
IL PIANO TRANSFRONTALIERO	115
Considerazioni sui profili climatici elaborati dai partner ADAPT.....	115
Considerazioni sulle analisi della vulnerabilità elaborate dai partner ADAPT	116
Analisi SWOT per l'area transfrontaliera Interreg IT-FR Marittimo 14-20	118
Obiettivi e azioni comuni per l'area transfrontaliera Interreg IT – FR Marittimo 14-20.....	121
INDICATORI TERMO-PLUVIOMETRICI UTILIZZATI.....	128
IL MANIFESTO TRANSFRONTALIERO	129
LE AZIONI PILOTA.....	130
STUDI SULLA RESILIENZA DEGLI ECOSISTEMI ALLE CONSEGUENZE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI	130
Studio sul reticolo idrografico e sui ravaneti di Carrara	130
La mappatura 3D del rischio alluvione nella Comunità di Agglomerazione di Bastia	131
Studi sulle modalità di gestione della foresta periurbana nel Dipartimento del Var.....	131
INTERVENTI GREEN PER L'ADATTAMENTO	132
Piantumazioni nelle scuole del Comune di Ajaccio	132
INTERVENTI GREY PER L'ADATTAMENTO.....	133
Pavimentazione drenante nel Comune di Livorno	133
Sistema di raccolta delle acque piovane nel Comune di Alghero	133



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Pavimentazione drenante nel Comune di Sassari	134
Pavimentazione drenante nel Comune di Oristano	135
Sistema di raccolta delle acque piovane nel Comune della Spezia	135
Pavimentazione drenante nel Comune di Savona.....	136
Pavimentazione drenante nel Comune di Vado Ligure	137
INTERVENTI SOFT PER L'ADATTAMENTO	137
Kit didattici sul cambiamento climatico nel Comune di Sassari	137
Pulizia delle caditoie nel Comune di Livorno.....	137
SISTEMI DI MONITORAGGIO PER L'ADATTAMENTO	138
Sistema di monitoraggio nel Comune di Rosignano.....	138
Modello di monitoraggio della rete fognaria di Pisa e Cecina.....	138
SISTEMI INFORMATIVI PER L'ADATTAMENTO.....	139
Sistema informativo per la gestione del traffico nel Comune di Ajaccio	139
TOOLKIT DI VALUTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ADATTAMENTO	139



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



IL PROGETTO ADAPT

Anche se le emissioni di gas climalteranti fossero azzerate a livello globale oggi stesso, le conseguenze dei cambiamenti climatici continuerebbero a mettere a dura prova ambienti naturali e urbani ancora per molto tempo. Ecco perché **combattere le cause dei cambiamenti climatici (mitigazione) è importante quanto sapersi adattarsi alle loro conseguenze (adattamento)**. Per una città, adattarsi ai cambiamenti climatici significa migliorare la pianificazione / gestione / manutenzione dei propri spazi e servizi per garantire la sicurezza dei cittadini e la resilienza di attività e infrastrutture anche in caso di eventi estremi come piogge improvvise e intense. È fondamentale quindi avvicinare maggiormente i Comuni al tema dell'adattamento, perché questa priorità sia integrata in maniera trasversale in tutti gli ambiti di pianificazione.

Il **progetto ADAPT**, cofinanziato dal **Programma Interreg Italia-Francia Marittimo 2014-2020**, risponde a questa esigenza: ha l'obiettivo di **rendere le città italiane e francesi dell'Alto Tirreno maggiormente capaci di adattarsi alle conseguenze dei cambiamenti climatici**, con particolare riferimento alle **alluvioni urbane causate da piogge improvvise e intense**.

Per raggiungere l'obiettivo, ADAPT ha realizzato attività in vari ambiti tra cui:

Sensibilizzazione e capacity building

ADAPT ha coinvolto **i cittadini, i referenti tecnici e politici della pubblica amministrazione** in eventi di **sensibilizzazione** sul tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici, con particolare riferimento alle alluvioni urbane da acque meteoriche. Parallelamente, il progetto ha realizzato dei percorsi di capacity building per migliorare le competenze di tecnici e dirigenti sulla pianificazione del territorio, per progettare spazi urbani 'resistenti' ai rischi posti dai cambiamenti climatici.

Scenari di cambiamento climatico, vulnerabilità locale e pianificazione per la resilienza

Sulla base di linee guida comuni, ADAPT ha messo a disposizione i **profili climatici** aggiornati delle città coinvolte nel progetto: grazie all'analisi approfondita del contesto, di altre buone pratiche in Europa, all'**analisi della vulnerabilità locale**, ciascuna area urbana partecipante ad ADAPT ha elaborato il proprio **piano per l'adattamento ai cambiamenti climatici**.

Soluzioni comuni per l'adattamento replicabili nell'area transfrontaliera

Le conoscenze e gli strumenti prodotti dal progetto, così come gli elementi comuni ai vari piani locali sono confluiti in un piano congiunto per l'adattamento ai cambiamenti climatici: si tratta di un piano transfrontaliero poiché contiene **soluzioni per l'adattamento replicabili e trasferibili anche in città italiane e francesi che non hanno partecipato al progetto**, ma che presentano simili vulnerabilità alle alluvioni causate da piogge forti e improvvise.

Sperimentazione di soluzioni per l'adattamento nelle città ADAPT

ADAPT ha realizzato alcune attività sperimentali sui territori di progetto, tra cui infrastrutture drenanti, sistemi di monitoraggio e informativi, piantumazioni, studi e mappature del rischio.

Il progetto, della durata di 36 mesi (dal 15 Febbraio 2017 al 14 Febbraio 2020), prorogato al 31/12/2020, ha una dotazione finanziaria complessiva di **€ 3.796.730,05**, di cui **€ 3.227.220,55** provenienti dal **Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR)**: risponde all'**obiettivo 5A del Programma** (Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei

[La cooperazione al cuore del Mediterraneo](#)
[La coopération au cœur de la Méditerranée](#)



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

rischi, sostenendo investimenti riguardanti l'adattamento al cambiamento climatico, compresi gli approcci basati sugli ecosistemi) e fa parte del **polo tematico di capitalizzazione 3** (gestione dei rischi legati ai cambiamenti climatici).



OBIETTIVO 5A



POLO 3

14 PARTNER PER UN OBIETTIVO COMUNE: ADATTARE LE CITTA' AL CLIMA CHE CAMBIA

Per il coordinamento di un partenariato ampio come quello di ADAPT, il capofila Anci Toscana ha dotato il gruppo di 1) **piani** di gestione, monitoraggio della qualità e dei rischi e di comunicazione interna; 2) **modelli e procedure** condivise per l'aggiornamento sulle attività svolte, sulle spese, la loro certificazione e il loro rimborso; 3) **regolamenti** sui processi decisionali e sul circuito finanziario; 4) **strumenti per la collaborazione** (Basecamp). Il coordinamento del progetto è avvenuto grazie a **6 incontri in presenza** (riunioni del Comitato di Pilotaggio: Alghero, 23/02/17; Bastia, 19/09/17; Rosignano, 28/03/18; La Spezia, 26/09/18; Tolone, 01/03/09; Savona, 17/10/19) e **uno a distanza** (GoToMeeting, 17/03/20).



Visto l'alto **contenuto tecnico-scientifico** della maggior parte dei di progetto, Anci Toscana ha dotato il partenariato di 1) un'**assistenza al coordinamento scientifico**, ovvero il Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC) e 2) un **comitato scientifico** per la verifica, la valutazione e la validazione dei documenti realizzati.

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

A livello nazionale, CMCC ha collaborato alla realizzazione della Strategia (SNACC) e del Piano per l'adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) ed era pertanto il soggetto ideale per affiancare Anci Toscana nella **redazione di linee guida comuni** per orientare il lavoro dei partner e dei vari soggetti da essi selezionati per la realizzazione di profili climatici e piani locali di adattamento (task force). Il pacchetto di linee guida è stato infatti **elaborato in coerenza col PNACC** e con altre iniziative europee quali il Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia: ciò ha garantito un certo livello di omogeneità nella pianificazione locale per l'adattamento, anche in assenza di strategie regionali approvate a cui fare riferimento (con l'eccezione di Regione Sardegna).

Il Comitato Scientifico (CS) invece è un organo composto da **cinque membri nominati da un partner per ciascuna Regione** dell'area transfrontaliera Interreg IT-FR Marittimo 14-20, appartenenti ad enti non coinvolti in ADAPT, per garantire un'assoluta **autonomia ed indipendenza nella valutazione** di quanto prodotto dal partenariato. Il CS di ADAPT, composto da Giorgio Bartolini (**Consorzio LaMMA**) per la Toscana, Francesco Faccini (**Università degli Studi di Genova**) per la Liguria, Silvia Serreli e Pier Paolo Spanedda (**Università degli Studi di Sassari**) per la Sardegna, Eric Leoni (**Università di Corsica Pasquale Paoli**) per la Corsica e Jean Christophe Roditis (**Aix Marseille Université**) per PACA, si è incontrato cinque volte in presenza, durante i CdP del progetto, e una volta a distanza per valutare le analisi territoriali, i profili climatici, i piani locali ed il piano transfrontaliero. Dopo ogni incontro, il CS ha consegnato ad Anci Toscana un report di valutazione, contenente punteggi, giudizi ed eventuali richieste di integrazione. Si è trattato di un lavoro molto importante per assicurare la validità dei prodotti di partenariato a livello tecnico-scientifico.



COMUNICARE L'ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Ai tempi della Brexit, degli insoddisfacenti accordi internazionali a tutela dell'ambiente e dello scarso ma ancora troppo presente negazionismo climatico, parlare coi Comuni e coi cittadini di attività realizzate grazie ai fondi europei per il clima è un'operazione ancora più delicata e complessa, ma ancora più fondamentale.

Per fare questo, il progetto ADAPT ha puntato a:

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



- 1) **Veicolare un messaggio semplice e concreto**, in accordo coi 'Principles for effective communication and public engagement on climate change' (IPCC, 2018): coi fondi del Programma Interreg IT-FR Marittimo 14-20, i Comuni ADAPT hanno realizzato un piano per adattarsi ai cambiamenti climatici e degli interventi concreti sul loro territorio per limitare le conseguenze di piogge improvvise e intense, tra cui infrastrutture drenanti e sistemi di monitoraggio del livello delle acque. Anche i Comuni che non hanno partecipato direttamente, possono utilizzare gratuitamente un kit di linee guida ADAPT per realizzare lo stesso percorso.
- 2) **Spiegare in ogni occasione cos'è l'adattamento ai cambiamenti climatici**: mentre il concetto di mitigazione delle cause del cambiamento climatico attraverso la riduzione di emissioni di gas climalteranti è ormai chiaro ai più, la necessità di adattarsi ora alle conseguenze già in atto del clima che cambia rimane poco conosciuta e a ciò corrisponde una relativa mancanza di competenze e pianificazione in merito. Per esempio, per quanto riguarda l'Italia, solo il 5% dei Comuni aderenti all'iniziativa del Patto dei Sindaci ha scelto di assumere impegni per l'adattamento, con un 95% che si concentra solo sulla mitigazione (dati dell'Ufficio del Patto dei Sindaci, 2019).
- 3) **Coinvolgere gli stakeholder**: dall'evento di lancio in poi, il progetto ha garantito la partecipazione di portatori di interesse da scuole, associazioni, ordini professionali e associazioni di categoria, PMI e PA locale e settore della ricerca, altre iniziative nell'ambito dell'adattamento urbano ai cambiamenti climatici attraverso:
 - inviti specifici con inserimento di interventi in programma da parte dei vari stakeholder;
 - processi partecipativi per la mappatura e la selezione di azioni di adattamento da realizzare a livello comunale;
 - accreditamento di eventi e percorsi presso gli Ordini (in particolare architetti, agronomi, geologi etc);
 - invasioni di campo: grazie al format 'Social ADAPT' e agli eventi di trasferimento, ADAPT è stato presentato con stand in manifestazioni e fiere popolari dei Comuni partner ed è stato 'esportato' in Comuni non direttamente coinvolti nel partenariato;
 - partecipazione a eventi di networking dentro e fuori l'area di cooperazione del Programma Interreg IT – FR Marittimo 14-20;
 - aggiornamenti del progetto sul sito, sui social e con pillole di videostorytelling, in cui le persone che hanno lavorato ad ADAPT raccontano, in maniera chiara e breve, quali sono state le realizzazioni più importanti nei loro Comuni.
- 4) **Adottare e garantire un'identità visiva comune ed immediatamente riconoscibile**: Anci Toscana ha prodotto un piano di comunicazione, un kit comune per l'editing di materiali per gli eventi, il web e la stampa, un modello di targhetta unico da esporre vicino agli interventi realizzati nelle città grazie ad ADAPT. La targhetta riporta informazioni molto semplici come: "qui l'Unione Europea cofinanzia degli interventi per limitare le conseguenze di piogge forti e improvvise nella tua città" accompagnate da riferimenti più precisi sulla tipologia di intervento, sul Programma, budget e FESR.



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



IL COMMUNICATION KIT DI ADAPT

Il logo IT FR in versione integrata con quello del Programma Interreg IT - FR Marittimo 14-20



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Interreg



UNION EUROPÉENNE

MARITTIMO - IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional



La brochure IT FR



Cos'è il programma Interreg Italia Francia Marittimo 2014 - 2020

Interreg Italia-Francia Marittimo 2014-2020 è un programma transfrontaliero cofinanziato dal Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale (FESR) nell'ambito della Cooperazione Territoriale Europea (CTE): coinvolge i territori regionali di Sardegna, Liguria e Toscana (province di Massa-Carrara, Lucca, Pisa, Livorno, Grosseto) in Italia, Corsica e PACA (Alpi Marittime e Var) in Francia. Interreg IT-FR Marittimo 14-20 promuove gli obiettivi di crescita intelligente, sostenibile e inclusiva della Strategia UE 2020 nelle zone costiere e insulari, così come in quelle interne a rischio isolamento. Le priorità di Interreg IT-FR Marittimo 14-20 sono occupazione, cambiamenti climatici, patrimonio culturale e naturale, trasporti e reti di connessione. Per maggiori informazioni: www.interreg-maritime.eu



Qu'est-ce que le Programme Interreg Italie France Marittimo 2014-2020

Interreg Italie-France Marittimo 2014-2020 est un programme transfrontalier cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER) dans le cadre de la Coopération Territoriale Européenne (CTE): il implique les territoires régionaux de la Sardaigne, de la Ligurie et de la Toscane (provinces de Massa-Carrara, Lucques, Pise, Livourne, Grosseto) en Italie, de la Corse et de la région PACA (Alpes Maritimes et Var) en France. Interreg IT-FR Marittimo 14-20 promeut les objectifs de croissance intelligente, durable et inclusive de la Stratégie UE 2020 dans les zones côtières et insulaires, ainsi que dans les zones internes présentant des risques d'isolement. Les priorités d'Interreg IT-FR Marittimo 14-20 sont l'emploi, les changements climatiques, le patrimoine culturel et naturel, les transports et les réseaux de connexion. Pour plus d'informations: www.interreg-maritime.eu

www.interreg-maritime.eu/adapt

@ADAPTmaritime @ADAPT_maritime

La cooperazione al cuore del Mediterraneo

La coopération au cœur de la Méditerranée



MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Il progetto ADAPT

Il progetto ADAPT, cofinanziato dal Programma Interreg Italia-Francia Marittimo 2014-2020, renderà le città italiane e francesi dell'Alto Tirreno più capaci di adattarsi alle conseguenze dei cambiamenti climatici, con particolare riferimento alle alluvioni causate da 'bombe d'acqua'. Oltre al capofila Anci Toscana, ADAPT coinvolge enti italiani e francesi competenti in materia di gestione del rischio, pianificazione territoriale e ricerca scientifica nel settore.



Le projet ADAPT

Le projet ADAPT, cofinancé par le Programme Interreg Italie-France Marittimo 2014-2020, rendra les villes italiennes et françaises de la région transfrontalière de la Haute Tyrrhénienne plus capables de s'adapter aux conséquences des changements climatiques, avec une référence particulière aux inondations causées par des pluies soudaines et intenses. Outre le chef de file Anci Toscana, ADAPT implique des organismes italiens et français compétents en matière de gestion du risque, planification territoriale et recherche scientifique dans le secteur.

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

ADAPT per le città



Per raggiungere l'obiettivo 5 del Programma Interreg ("Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici e la prevenzione e la gestione dei rischi") e l'obiettivo del progetto, ADAPT realizzerà una serie di attività articolate su tre livelli:

1. MIGLIORAMENTO DI CONOSCENZE E COMPETENZE

ADAPT coinvolgerà i cittadini, i referenti tecnici e politici della pubblica amministrazione in:

- eventi di sensibilizzazione sul tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici;
- percorsi formativi per progettare spazi urbani "resilienti" ai rischi posti dai cambiamenti climatici.

2. PROFILI CLIMATICI, PIANI E AZIONI LOCALI PER L'ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Sulla base di analisi di contesto, buone pratiche e linee guida comuni, ADAPT realizzerà:

- profili climatici aggiornati e piani locali per l'adattamento ai cambiamenti climatici per ciascuna area urbana coinvolta nel progetto;
- attività sperimentali sui territori di progetto, tra cui infrastrutture drenanti e sistemi di monitoraggio.

3. PIANO TRANSFRONTALIERO PER L'ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

ADAPT metterà a disposizione un piano congiunto per l'adattamento ai cambiamenti climatici che raccoglierà le conoscenze e gli strumenti prodotti dal progetto, così come gli elementi comuni ai vari piani locali: si tratterà di un piano transfrontaliero poiché conterrà soluzioni per l'adattamento replicabili e trasferibili anche in città italiane e francesi che non hanno partecipato al progetto, ma che presentano simili vulnerabilità alle alluvioni causate da piogge forti e improvvise.

Budget
3,79
milioni

Durata
2017
2020

1 piano transfrontaliero per l'adattamento ai cambiamenti climatici

14 sperimentazioni locali tra cui:

- 7 infrastrutture drenanti in strade ed edifici pubblici
- 3 modelli di gestione di infrastrutture verdi (es. foreste, reticoli idrografici, ecosistemi acquatici) per migliorarne la capacità di contenere le acque meteoriche
- 2 sistemi di monitoraggio per controllare i livelli delle acque in sottopassi e fogne
- 1 sistema informativo per la gestione della viabilità in caso di alluvioni urbane
- 1 modello di validazione degli interventi di adattamento, per valutarne la coerenza col piano transfrontaliero per l'adattamento

ADAPT pour les villes



Afin d'atteindre l'objectif 5 du Programme Interreg (« Promouvoir l'adaptation aux changements climatiques, la prévention et la gestion des risques ») et l'objectif du projet, ADAPT réalisera une série d'activités réparties sur trois niveaux:

1. AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES

ADAPT impliquera les citoyens, les référents techniques et politiques dans :

- des événements de sensibilisation sur le thème de l'adaptation aux changements climatiques ;
- des parcours de formation pour projeter des espaces urbains « résilients » aux risques provoqués par les changements climatiques.

2. PROFILS CLIMATIQUES, PLANS ET ACTIONS LOCAUX POUR L'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Sur la base d'analyses de contexte, de bonnes pratiques et de lignes directrices communes, ADAPT réalisera:

- des profils climatiques mis à jour et des plans locaux d'adaptation aux changements climatiques pour chaque zone urbaine impliquée dans le projet ;
- des activités expérimentales sur les territoires du projet.

3. PLAN TRANSFRONTALIER D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

ADAPT mettra à disposition un plan conjoint d'adaptation aux changements climatiques qui rassemblera les connaissances et les instruments produits par le projet, ainsi que les éléments communs aux différents plans locaux : il s'agira d'un plan transfrontalier puisqu'il contiendra des solutions pour l'adaptation, répliquables et transférables également dans des villes italiennes et françaises qui n'ont pas participé au projet, mais qui présentent des vulnérabilités similaires face aux inondations causées par des pluies fortes et soudaines.

Budget
3,79
millions

Durée
2017
2020

1 plan transfrontalier d'adaptation aux changements climatiques

14 expérimentations locales, parmi lesquelles :

- 7 infrastructures drainantes dans des rues et des bâtiments publics
- 3 modèles de gestion d'infrastructures vertes (ex. forêts, réseaux hydrographiques, écosystèmes aquatiques) pour améliorer leur capacité de contenir les eaux météoriques
- 2 systèmes de monitoring pour contrôler le niveau des eaux dans les passages souterrains et les égouts
- 1 système d'information pour la gestion de la voirie en cas d'inondations urbaines
- 1 modèle de validation des interventions d'adaptation, pour en évaluer la cohérence avec le plan transfrontalier d'adaptation.



2 Paesi • 5 Regioni • 14 Partner

2 Pays • 5 Régions • 14 Partenaires

Anci Toscana (IT)

- Comune di Livorno (IT)
- Comune di Rosignano Marittimo (IT)
- Cispel Toscana (IT)
- Comune di Alghero (IT)
- Comune di Sassari (IT)
- Comune di Oristano (IT)
- Comune di La Spezia (IT)
- Comune di Savona (IT)
- Comune di Vado Ligure (IT)
- Communauté d'Agglomération de Bastia (FR)
- Ville de Ajaccio (FR)
- Département du Var (FR)
- Fondazione CIMA (IT)

Il press kit IT FR

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



ADAPT PRESS KIT

Il progetto ADAPT, cofinanziato da Interreg Italia-Francia Marittimo 2014-2020, renderà le città dell'Alto Tirreno più resilienti ai rischi derivanti dai cambiamenti climatici, con particolare riferimento alle alluvioni urbane causate da piogge improvvise e intense. Questo presskit raccoglie informazioni utili sul progetto. Scorri e inizia a leggere.

CAMBIA IL CLIMA...

Negli ultimi 5 anni, le alluvioni hanno causato più di 1 miliardo di danni nella zona transfrontaliera dell'Alto Tirreno tra Italia e Francia: con l'aumento delle temperature medie, dei periodi di siccità e della frequenza di eventi quali piogge improvvise e intense, i cambiamenti climatici si impongono come una sfida comune che le città devono affrontare non solo combattendone le cause, ma anche adattandosi alle conseguenze già in atto.

...CAMBIA LA CITTÀ'

Il progetto ADAPT, cofinanziato dal Programma Interreg Italia-Francia Marittimo 2014-2020, nasce da questa esigenza: l'obiettivo è di rendere le città italiane e francesi dell'Alto Tirreno maggiormente capaci di adattarsi alle conseguenze dei cambiamenti climatici, con particolare riferimento alle alluvioni causate da 'bombe d'acqua'. Oltre al capofila Ancl Toscana, ADAPT coinvolge enti italiani e francesi competenti in materia di gestione del rischio, pianificazione territoriale e ricerca scientifica nel settore.

IL PROGETTO ADAPT

Per raggiungere l'obiettivo 5 del Programma Interreg ("Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici e la prevenzione e la gestione dei rischi") ecco le azioni che ADAPT metterà in campo

MIGLIORAMENTO DI CONOSCENZE E COMPETENZE
ADAPT coinvolgerà i cittadini, i referenti tecnici e politici della pubblica amministrazione in eventi di sensibilizzazione sul tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici, con particolare riferimento alle alluvioni urbane da acque meteoriche. Parallelamente, il progetto realizzerà dei percorsi formativi per migliorare le competenze di tecnici e dirigenti sulla pianificazione del territorio, per progettare spazi urbani 'resistenti' ai rischi posti dai cambiamenti climatici.



PROFILI CLIMATICI E PIANI LOCALI

Sulla base di linee guida comuni, ADAPT metterà a disposizione i **profili climatici aggiornati** delle città coinvolte nel progetto: grazie all'analisi approfondita del contesto e all'esame di altre **buone pratiche** in Europa, per ciascuna area urbana partecipante ad ADAPT sarà elaborato un **piano locale per l'adattamento** ai cambiamenti climatici. ADAPT inoltre realizzerà alcune **attività sperimentali** sui territori di progetto, tra cui infrastrutture drenanti, sistemi di monitoraggio etc.



PIANO CONGIUNTO PER L'ADATTAMENTO

Le conoscenze e gli strumenti prodotti dal progetto, così come gli elementi comuni ai vari piani locali confluiranno in un **piano congiunto per l'adattamento ai cambiamenti climatici**: si tratterà di un piano **transfrontaliero** poiché conterrà soluzioni per l'adattamento **replicabili e trasferibili** anche in città italiane e francesi che non hanno partecipato al progetto, ma che presentano simili vulnerabilità alle alluvioni causate da piogge forti e improvvise.

14 SPERIMENTAZIONI LOCALI

ADAPT realizzerà alcune attività sperimentali sui territori di progetto, tra cui **infrastrutture drenanti**, **sistemi di monitoraggio** e un **modello di validazione degli interventi di adattamento**, per valutarne la coerenza col pianocoll piano transfrontaliero per l'adattamento



Infrastrutture drenanti in tratti di viabilità, aree verdi ed edifici pubblici per migliorare la capacità di drenaggio del tessuto urbano (Livorno, Oristano, Alghero, Sassari, Vado Ligure, Savona, La Spezia)



Modelli di gestione di infrastrutture verdi per migliorare la capacità di contenere le acque meteoriche (foresta dell'Estérel nel Var, reticolo idrografico del Comune di Carrara, ecosistemi acquatici dei cinque Comuni della Communauté d'Agglomération de Bastia)



Sistemi di monitoraggio per controllare i livelli delle acque in sottopassi e fogne (Rosignano, Pisa e Cecina)



Sistema informativo per la gestione della viabilità in caso di alluvioni urbane (Ajaccio)



Modello di validazione degli interventi di adattamento, per valutarne la coerenza col piano transfrontaliero per l'adattamento (CIMA)

La Cooperazione al cuore del Mediterraneo
La Coopération au cœur de la Méditerranée

BUDGET



3,79 M

LINK UTILI



La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



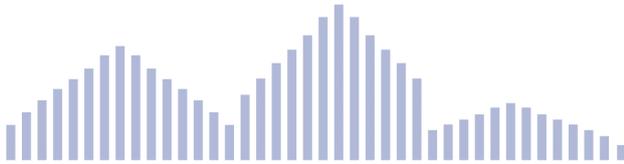
Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Programma



TITOLO TITOLO TITOLO

sottotitolo sottotitolo sottotitolo sottotitolo



Iqui venitat lab illacidellab ilibusd antioriam conet aritasp ientia aut ditatus, ad earci blaboreptati dolenihi icaecus volluptat maio. Ut aut quae si diorissi opta eum ium intur auditatus dendant pa vende corum vendunt ibusciae sincienissim dolo et rate voluptusam ex et as ut restrum repudis mo minis aniandigeni id eturem quiatinci corum quatur aut res magnis eicipsam rem sa culluptae del ipsum fugia nonsequia sunt, cuptatia pro consed utem et verum ut aliscisi eum disitae nobitiis qui dolorit, cus alis is debis que volecti reserio volut pra sed quidiassit officitur sum cus nempore rferae voluptatem sa nimpos mo verestiam, verrum qui consed que nis experiae non cum re, omnisto omnia nossendus re natur autatiae liqui serchit assequibus earuntem evellaudae ped

GIORNO **N** MESE **ANNO** orario

Sala xxxxx > LOCATION > via > città



@ADAPTmaritime

www.interreg-maritime.eu/adapt



@ADAPT_maritime

La cooperazione al cuore del Mediterraneo La coopération au cœur de la Méditerranée



La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Interreg

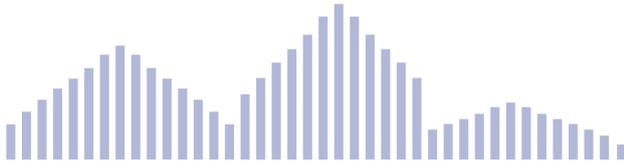


MARITTIMO-IT FR-MARITIME

ADAPT

Fonds européen de développement régional

Programme



TITRE TITRE TITRE TITRE

sous-titre sous-titre sous-titre sous-titre



Iqui venitat lab illacidellab ilibusd antioriam conet aritasp ientia aut ditatus, ad earci blaboreptati doleniñ icaecus volluptat maio. Ut aut quae si diorissi opta eum ium intur auditatus dendant pa vende corum vendunt ibusciae scienissim dolo et rate voluptatusam ex et as ut restrum repudis mo minis aniandigeni id eturem quiatinci corum quatur aut res magnis eicipsam rem sa culluptae del ipsum fugia nonsequia sunt, cuptatia pro consed utem et verum ut aliscis eum disitae nobitiis qui dolorit, cus alis is debis que volecti reserio volut pra sed quidiassit offictur sum cus nempore rferae voluptatem sa nimpos mo verestiam, verrum qui consed que nis experiae non cum re, omnisto omnita nossendus re natur autatiae liqui serchit assequibus earuntem evellaudae ped

JOUR N MOIS **ANNÉE** h

salle xxxxx > LOCATION > rue > ville



@ADAPTmaritime

www.interreg-maritime.eu/adapt



@ADAPT_maritime

La cooperazione al cuore del Mediterraneo La coopération au cœur de la Méditerranée

Il modello di locandina IT FR

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg

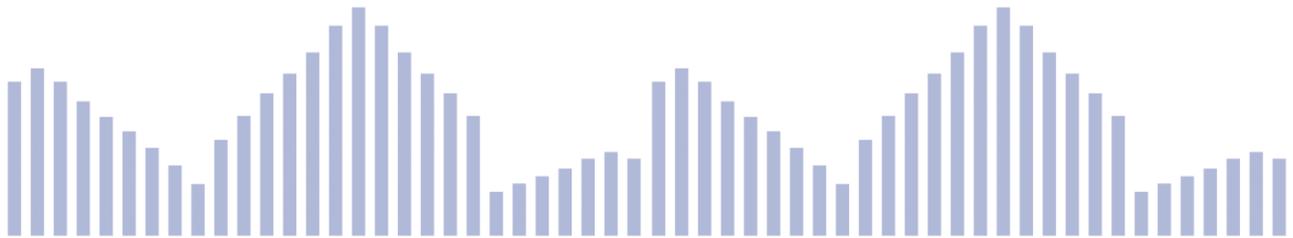


UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



TITOLO TITOLO TITOLO

sottotitolo sottotitolo sottotitolo sottotitolo

TITRE TITRE TITRE TITRE

sous-titre sous-titre sous-titre sous-titre



sottotitolo sottotitolo sottotitolo sottotitolo sottotitolo

sous-titre sous-titre sous-titre sous-titre sous-titre

GIORNO N MESE **ANNO** orario
Sala xxxxx > LOCATION > via > città

JOUR N MOIS **ANNÉE** h
salle xxxxx > LOCATION > rue > ville



www.interreg-maritime.eu/adapt



@ADAPT_maritime



www.interreg-maritime.eu/adapt



@ADAPT_maritime

La cooperazione al cuore del Mediterraneo La coopération au cœur de la Méditerranée

La cooperazione al cuore del Mediterraneo La coopération au cœur de la Méditerranée

Modelli per blocchi, cartelline e penne

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg

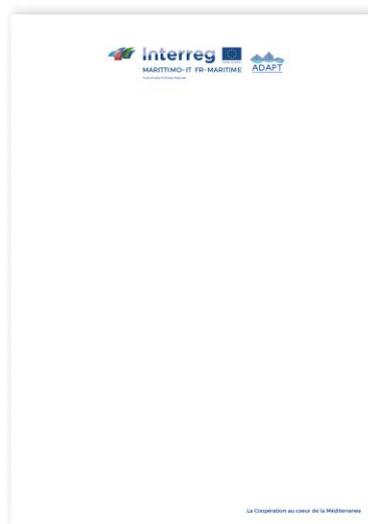
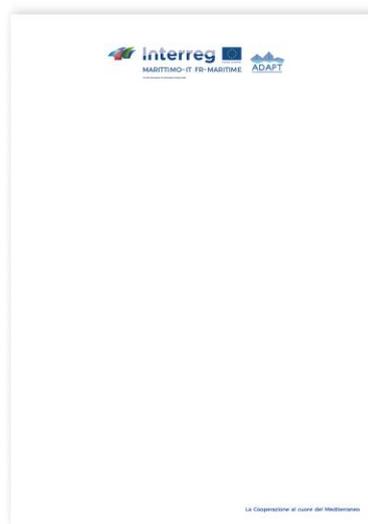


UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Il rollup



Interreg

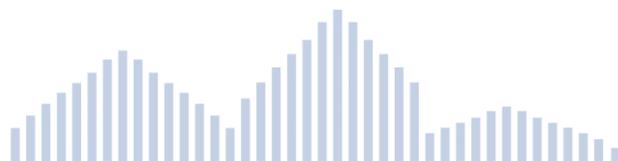


UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Il progetto ADAPT, cofinanziato da Interreg Italia-Francia

Marittimo 2014-2020, aiuta le città ad adattarsi ai rischi derivanti dai cambiamenti climatici, in particolare alle alluvioni da piogge intense e improvvise.

Le projet ADAPT, cofinancé par le Interreg Italie-France Maritime 2014-2020, aide les villes à s'adapter aux conséquences des changements climatiques, en particulier aux inondations causées par des pluies soudaines et intenses.



ADAPT REALIZZERÀ / RÉALISERA:



un piano transfrontaliero che le città italiane e francesi dell'Alto Tirreno potranno utilizzare per adattarsi ai cambiamenti climatici, in particolare alle alluvioni urbane causate dalle "bombe d'acqua"

un plan transfrontalier que les villes italiennes et françaises de la Haute Tyrrhénienne pourront utiliser pour s'adapter aux changements climatiques, en particulier aux inondations causées par des pluies fortes



iniziative di sensibilizzazione e formazione sul tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici rivolte ai cittadini e alle istituzioni

des événements de sensibilisation et formation sur le thème de l'adaptation aux changements climatiques, destinées aux citoyens et aux institutions



• pavimentazioni e sistemi drenanti in tratti di viabilità ed edifici pubblici
• modelli di gestione di aree verdi in città e in periferia
• sistemi per monitorare il livello delle acque in fogne, sottopassi e parcheggi

• revêtements de sol et systèmes drainants dans des rues et des bâtiments publics;
• modèles de gestion des espaces verts dans les villes et en périphérie;
• outils pour contrôler le niveau des eaux dans les égouts, les passages souterrains et les parkings



PARTNER/ PARTENAIRES

Anci Toscana (IT) • Comune di Livorno (IT) • Comune di Rosignano Marittimo (IT) • Cispel Toscana (IT)
Comune di Alghero (IT) • Comune di Sassari (IT) • Comune di Oristano (IT) • Comune di La Spezia (IT)
Comune di Savona (IT) • Comune di Vado Ligure (IT) • Communauté d'Agglomération de Bastia (FR)
Ville de Ajaccio (FR) • Département du Var (FR) • Fondazione CIMA (IT)

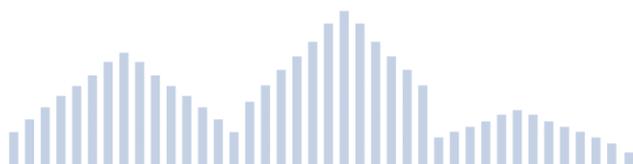
www.interreg-maritime.eu/adapt

@ADAPTmaritime @ADAPT_maritime

Obiettivo Tematico 5 **Objectif thématique 5**

Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione e la gestione dei rischi
Promouvoir l'adaptation aux changements climatiques, la prévention et la gestion des risques

La Cooperazione al cuore del Mediterraneo - La Coopération au cœur de la Méditerranée



La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Rendering di stand ADAPT per eventi



Il modello di targhetta da esporre nelle località delle azioni pilota

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

**QUI L'UNIONE EUROPEA COFINANZIA
LA REALIZZAZIONE DI AZIONI PER PREVENIRE
IL RISCHIO DI ALLUVIONI URBANE**

Il progetto ADAPT

Il **progetto ADAPT**, cofinanziato dal **Programma Interreg Italia-Francia Marittimo 2014-2020 (Avviso 1, Asse 2, Lotto 1, OTS, CUP B19J16002890007)**, ha l'obiettivo di rendere le **città** italiane e francesi dell'**Alto Tirreno** maggiormente capaci di adattarsi alle conseguenze dei **cambiamenti climatici**, con particolare riferimento alle **alluvioni causate piogge improvvise e intense**.



INTERVENTO / INTERVENTION

TIPOLOGIA INTERVENTO / TYPE D'INTERVENTION:

DURATA / DURÉE :

BUDGET (di cui FESR / dont FEDER):

LOCALIZZAZIONE / LOCALISATION:

PARTNER RESPONSABILE / PARTENAIRE RESPONSABLE:

**ICI L'UNION EUROPEENNE COFINANCE LA
RÉALISATION D' ACTIONS AFIN DE PRÉVENIR LE
RISQUE D' INONDATIONS URBAINES**

Le projet ADAPT

Le **projet ADAPT**, cofinancé par le **Programme Interreg Italie-France Maritime 2014-2020 (Avis 1, Axe 2, Lot 1, OTS, CUP B19J16002890007)**, a pour objectif de rendre les **villes de la Haute Tyrrhénienne** plus résilientes face aux risques dérivant des **changements climatiques**, avec une **référence aux inondations urbaines causées par des pluies soudaines et intenses**.

www.interreg-maritime.eu/adapt

[@ADAPT_maritime](https://twitter.com/ADAPT_maritime)

[@ADAPTmaritime](https://facebook.com/ADAPTmaritime)

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



GLI EVENTI

Cambia il clima, cambia la città: ADAPT al lancio

ADAPT è stato presentato nella splendida cornice della Sala Conferenze LO QUARTER in Largo San Francesco ad Alghero il 24/02/17: sono stati organizzati tre focus su 1) l'iniziativa del **Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia**, 2) l'adattamento ai cambiamenti climatici nell'**agenda urbana europea** e 3) sui principali **strumenti e metodologie** per favorire dei **processi di adattamento a livello locale**, a supporto dei Comuni partner presenti che avrebbero intrapreso il percorso nei mesi successivi.

Durante l'evento di lancio si è anche tenuto il primo incontro dei membri del **Comitato Transfrontaliero (CT)**, organo costituito dai rappresentanti politici e dirigenziali dei partner, con l'obiettivo di renderli pienamente partecipi degli obiettivi di ADAPT e garantire il sostegno istituzionale alla realizzazione delle azioni durante tutta la durata del progetto.

105 persone hanno partecipato all'evento iniziale.

⇒ [Tutto sull'evento iniziale](#)

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Comune, ti presento ADAPT: 12 workshop locali di capitalizzazione iniziale

A seguito dell'evento iniziale, i partner hanno organizzato e realizzato **12 workshop locali per presentare ADAPT**, creare **sinergie** con precedenti progettualità o iniziative complementari già in corso sul territorio e **coinvolgere** rappresentanti della PA locale, stakeholder urbani e cittadini.

Per molti partner, il workshop iniziale locale è stata anche l'occasione per costituire il **Partenariato Urbano per l'Adattamento (PUA)**, uno specifico tavolo composto da **stakeholder urbani** (es. camere di commercio, associazioni, università e centri di ricerca etc) chiamato a collaborare nel processo di individuazione delle principali azioni di adattamento da realizzare in città.

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

I workshop locali di capitalizzazione iniziale hanno coinvolto **540 persone** e sono stati realizzati a:

⇒ [Pisa](#) (partner responsabile: workshop organizzato da Anci Toscana, 15/12/17)



⇒ [Livorno](#) (workshop organizzato dal Comune di Livorno, 24/10/17)



⇒ [Rosignano](#) (workshop organizzato dal Comune di Rosignano, 13/12/17)



⇒ [Alghero](#) (workshop organizzato dal Comune di Alghero, 10/11/17)

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



⇒ [Sassari](#) (workshop organizzato dal Comune di Sassari, 14/12/17)

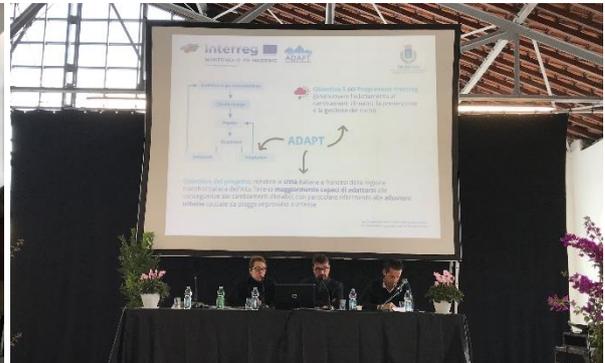


⇒ [Oristano](#) (workshop organizzato dal Comune di Oristano, 29/06/18)



⇒ [La Spezia](#) (workshop organizzato dal Comune della Spezia, 25/10/17)

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



⇒ [Savona](#) (workshop organizzato da Comune di Savona e Fondazione CIMA, 10/10/17)



⇒ [Vado Ligure](#) (workshop organizzato dal Comune di Vado Ligure, 14/12/17)



⇒ [Bastia](#) (workshop organizzato dalla Comunità di Agglomerazione di Bastia, 07/02/18)



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



⇒ [Ajaccio](#) (workshop organizzato dal Comune di Ajaccio, 27/10 e 03/11/17)



⇒ [Tolone](#) (workshop organizzato dal Dipartimento del Var, 28/06/17)



Contaminazioni resilienti: 15 incontri SOCIAL ADAPT

Parlare del Programma Interreg IT-FR Marittimo 14-20, di ADAPT e di adattamento ai cambiamenti climatici al di fuori dei circuiti di esperti e professionisti di settore era l'obiettivo del format di eventi SOCIAL ADAPT.

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

I partner hanno realizzato 15 SOCIAL ADAPT, inserendoli nell'ambito di **appuntamenti già organizzati sul proprio territorio, tra cui mostre, fiere e convegni**. Infopoint, incontri e visite guidate con cittadini e studenti, video di sensibilizzazione e installazioni luminose, ricami all'uncinetto: queste sono solo alcune delle **'incursioni' di ADAPT in manifestazioni cittadine**, per raccogliere domande, opinioni e suggerimenti dagli abitanti.

SOCIAL ADAPT ha raggiunto **3876 persone** ed è stato realizzato a:

⇒ [Portoferrario](#) (presentazione di Anci Toscana nell'ambito del convegno 'Cambiamenti climatici in Italia fra politiche nazionale ed azioni locali. Quali impatti e indirizzi futuri per l'Isola d'Elba?', 16/06/18)



⇒ [Livorno](#) (infopoint del Comune di Livorno in Terrazza Mascagni nell'ambito della Settimana Velica Internazionale 2019, 28/04/19)



⇒ [Rosignano](#) (percorso di sensibilizzazione realizzato dal Comune di Rosignano con studenti dell'ISIS Mattei, Mar-Giu 2018)

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



⇒ [Lucca](#) (proiezione di un video di CISPEL sul progetto ADAPT a LUBEC 2018, 04-05/10/18)



⇒ [Alghero](#) (presentazione del Comune di Alghero nell'ambito della manifestazione 'Monumenti Aperti 2018 - Cultura, patrimonio comune', 12/05/18)



⇒ [Alghero](#) (presentazione del Comune di Alghero nell'ambito dell'evento 'Adattamenti climatici e Contratto di Laguna: i problemi ambientali possono diventare motore di sviluppo locale?', 13/12/18)

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

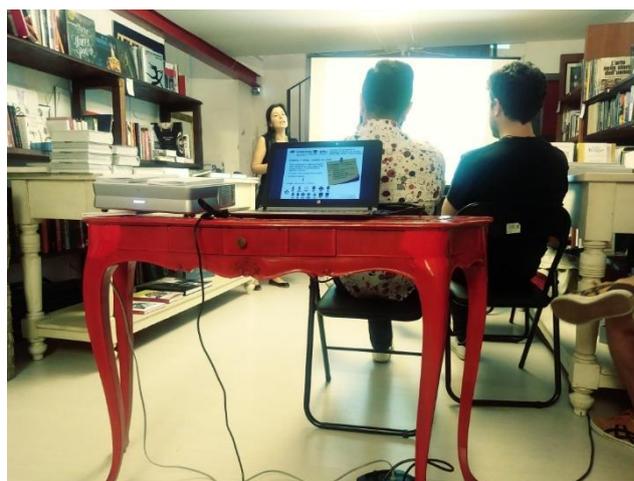
MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



⇒ [Sassari](#) (presentazione del Comune di Sassari nell'ambito della manifestazione 'Sassari in Fiore 2018', 02/06/18)



⇒ [Sassari](#) (presentazione del Comune di Sassari nell'ambito dell'evento 'Cambiamenti climatici, dalla dimensione globale a quella locale: strumenti di governance e di mainstreaming', 22/10/18)



La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



⇒ [Oristano](#) (street marketing con infopoint del Comune di Oristano, 06/10/18)



⇒ [La Spezia](#) (infopoint del Comune della Spezia nell'ambito della manifestazione '93° Palio del Golfo - Festa del Mare', 12/07-05/08/18)



⇒ [Savona](#) (infopoint del Comune di Savona e proiezione di video realizzato da Fondazione CIMA su facciate di edifici del centro cittadino nell'ambito della manifestazione 'Giovedì in musica', 26/07/18)



La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



⇒ [Vado Ligure](#) (presentazione nelle scuole elementari realizzata dal Comune di Vado Ligure e logo di progetto rifatto all'uncinetto nell'ambito della manifestazione 'Vado a maglia - Adotta un albero e vestilo di colore!', 08/06/18)



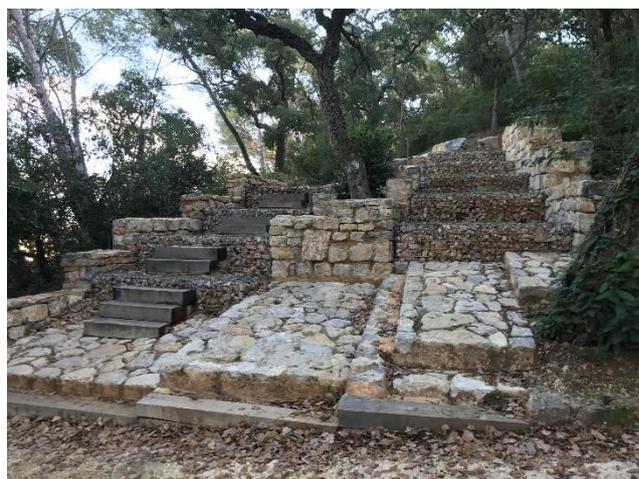
⇒ [Bastia](#) (infopoint della Comunità di Agglomerazione di Bastia nell'ambito della manifestazione 'Festa di u Veranu', 26/05/18)



⇒ [Ajaccio](#) (infopoint della Città di Ajaccio nell'ambito dell'evento di lancio del progetto europeo QualiPorti, 27-28/03/19)



⇒ [Le Pradet](#) (visita scolastica ai siti pilota del Dipartimento del Var, 18/03/18)



ADAPT fuori porta: 5 eventi tra Lazio, Veneto, Campania e Lombardia

Il progetto ADAPT ha partecipato a più eventi fuori dall'area di cooperazione del Programma Interreg IT-FR Marittimo 14-20 per creare **sinergie con altre iniziative e progetti europei sul tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici a livello nazionale.**

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

In particolare, ha preso parte a due eventi del progetto europeo **LIFE DERRIS**, pensati per facilitare lo scambio di informazioni sui **principali strumenti e prodotti messi a disposizione da ADAPT, LIFE FRANCA / PRIMES / VENETO ADAPT / MASTER ADAPT** e aprire un confronto sul **partenariato pubblico privato** come forma di cooperazione per la resilienza.

ADAPT è stato inoltre presentato in convegni organizzati dalla **Società Italiana per le Scienze del Clima (SISC)** e dal **Centro euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC)**.

È stato inoltre ospite al programma **Radio Agorà di Radio Popolare**, una trasmissione che racconta l'Europa in maniera concreta, con esempi di progetti in corso e interventi sul territorio a beneficio dei cittadini.

Gli eventi fuori dall'area di cooperazione si sono tenuti a:

- ⇒ [Roma](#) (20/12/2017)
- ⇒ [Roma](#) (18/09/2018)
- ⇒ [Mestre](#) (19/10/2018)
- ⇒ [Napoli](#) (22/05/2019)
- ⇒ [Milano](#) (27/09/2019)



ADAPT in tour con Anci Liguria

2000 chilometri percorsi, 234 Comuni coinvolti, oltre 500 presenze tra Sindaci, amministratori, segretari, funzionari e dipendenti della pubblica amministrazione: questi sono i numeri del tour di **Anci Liguria** (30/07 - 09/08/19) nei Comuni liguri per ascoltare la voce dei territori e illustrare le novità normative e le opportunità di finanziamento attualmente disponibili per favorire lo sviluppo locale.

Fra i vari temi trattati, **Anci Liguria ha dedicato un momento specifico anche al progetto ADAPT e ai contenuti dell'Agorà multimediale**: la piattaforma contiene infatti un toolkit e 4 webinar utilizzabili da tutti i Comuni liguri interessati a realizzare dei percorsi locali di adattamento ai cambiamenti climatici.

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



L'attività di promozione è stata realizzata nell'ambito di una **convenzione tra Anci Toscana e Anci Liguria**.



- ⇒ [tour di Anci Liguria](#)
- ⇒ [Agorà multimediale](#)

ADAPT di città in città: 7 workshop di trasferimento

I partner ADAPT hanno scelto alcune **città della costa** toscana, di Liguria, Sardegna, Corsica e PACA **non precedentemente coinvolte nel progetto**, in particolare delle aree urbane simili per dimensioni e criticità in caso forti piogge improvvise.

In questo contesto, sono stati realizzati dei workshop di trasferimento per presentare i **risultati del progetto** ADAPT e promuovere il **riutilizzo del pacchetto di linee guida** per la preparazione di profili climatici e piani d'adattamento locali.

L'obiettivo era **creare una rete di città in cui facilitare il riuso della metodologia ADAPT** per dare inizio a ulteriori percorsi di adattamento incentrati sul tema delle alluvioni urbane.

I workshop di trasferimento hanno coinvolto **464 persone** e sono stati realizzati a:

- ⇒ [San Vincenzo](#) (workshop organizzato dal Comune di Livorno, 12/02/20)



Interreg

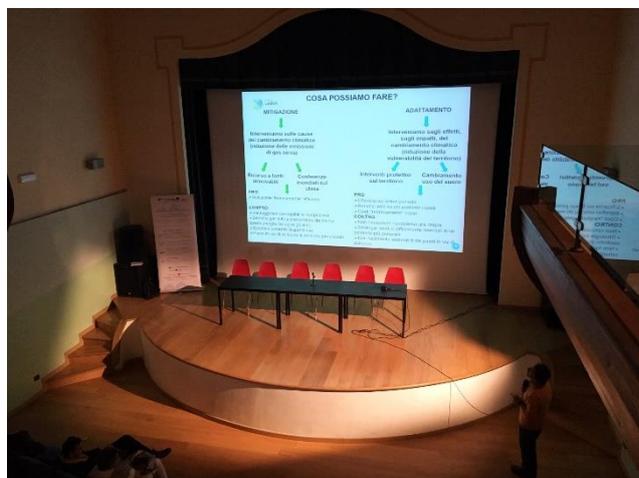


UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



⇒ [Olmedo e Comuni aderenti al Contratto di laguna del Calich](#) (workshop organizzato dal Comune di Alghero, 10/10/19)



⇒ [Porto Torres](#) (workshop organizzato dal Comune di Sassari, 10/05/19)



⇒ [Solarussa](#) (workshop organizzato dal Comune di Oristano, 06/12/19)

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



⇒ [Carrara](#) (workshop organizzato dal Comune della Spezia, 21/02/20)



⇒ [Comuni della Provincia di Savona](#) (workshop organizzato dai Comuni di Savona e Vado Ligure, 18/10/19)



⇒ [Genova](#) (workshop organizzato da Fondazione CIMA, 06/03/19)



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Purtroppo, a causa del coronavirus, una serie di eventi di trasferimento è stata annullata.

Preparare il post-ADAPT: 2 eventi di capitalizzazione regionale finale

I due **eventi conclusivi di capitalizzazione regionale**, uno in **Sardegna** e uno in **Liguria**, sono stati l'occasione per illustrare i risultati del progetto ed i **principali strumenti messi a disposizione da ADAPT per supportare i Comuni nella produzione di piani locali di adattamento** e rafforzare il dialogo quanti si occupano di gestione del territorio.

Inoltre, l'evento in Sardegna è stato realizzato nell'ambito del **Climathon**, un hackathon mondiale sul cambiamento climatico della durata di 24 ore in cui cittadini, professionisti, imprese, mondo accademico e società civile hanno sviluppare insieme soluzioni per la resilienza urbana ai cambiamenti climatici.

Gli eventi di capitalizzazione regionale finale hanno coinvolto **125 persone** e sono stati realizzati in:

⇒ [Sassari](#) (25/10/19)



⇒ [Savona](#) (14/02/20)

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Purtroppo, a causa del coronavirus, gli eventi di capitalizzazione regionale e finali previsti in Toscana e PACA sono stati annullati.

Più di 5600 persone raggiunte attraverso gli eventi di ADAPT

Gli eventi di ADAPT hanno permesso di raggiungere più di 5600 persone di cui circa 18% amministratori e funzionari della PA locale, 9% stakeholder urbani e 73% cittadini. Se non fosse stato necessario annullare alcuni eventi di trasferimento, capitalizzazione e chiusura, il progetto avrebbe raggiunto numeri ancora più alti.

LA COMUNICAZIONE ONLINE

ADAPT raccontato da chi ci lavora: 15 video di storytelling e 1 infografica finale

Grazie ad un pacchetto di linee guida fornite da Anci Toscana, i partner del progetto ADAPT hanno prodotto dei **video di storytelling per raccontare il progetto** dal punto di vista di chi ha elaborato profili climatici e mappature della vulnerabilità, di chi ha lavorato alla preparazione dei piani locali di adattamento, di chi ha realizzato infrastrutture per catturare e contenere le acque piovane o sistemi di monitoraggio per controllare il reticolo idrografico e fognario. I video, realizzati con audio in IT e sottotitoli in FR (o viceversa), sono raggruppati in 5 playlist regionali, pubblicati sul **canale YouTube di ADAPT** e guardati da oltre 1000 utenti

A questi, si aggiunge un **video bilingue di infografica finale** per presentare in pochi minuti gli obiettivi, la metodologia, gli strumenti ed i risultati di ADAPT.

Infografica di Anci Toscana

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Comune di Livorno

Comune di Rosignano



Pour l'administration municipale de Livourne, le projet ADAPT est vraiment une opportunité



VINCENZO BROGI
Assessore Comunale

Nous entendons continuer sur cette voie car notre territoire

CISPEL

Comune di Alghero



MICHELE DEL CORSO
Inst. ASA Spa

Cecina Marina, comme étant la zone la plus critique de nos zones de compétence



ALESSANDRA CASU
Università di Cagliari
Dipartimento di Architettura

repenser la ville en fonction de son rapport avec l'eau

Comune di Sassari

Comune della Spezia

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Comune di Savona



Comune di Vado Ligure



Comunità di Agglomerazione di Bastia



Città di Ajaccio



Fondazione CIMA

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



⇒ [Il canale YouTube di ADAPT](#)

ADAPT sul web e sui social

74 contenuti tra pagine, notizie ed eventi, sono stati creati e costantemente aggiornati in IT-FR sul **sito web di ADAPT** per tutta la durata del progetto: il sito web è stato uno strumento utile per condividere informazioni con cittadini, stakeholder, Comuni, partenariato e Autorità di Gestione del Programma Interreg IT-FR Marittimo 14-20 sull'avanzamento delle attività, sui principali strumenti e prodotti messi a disposizione dal progetto e utili a tutte le città della costa dell'Alto Tirreno.

I contenuti del sito sono stati condivisi sugli account social del progetto, in particolare su **Facebook con 214 follower e 316 post in IT-FR** realizzati dall'inizio del progetto (agg. al 23/04/20).

The screenshot shows the ADAPT website interface. At the top, there is the Interreg logo and the text 'MARITTIMO-IT FR-MARITIME'. Below this, there is a navigation menu with 'Progetti' and a search bar. The main content area features the ADAPT logo and the text 'Assistere l'adattamento ai cambiamenti climatici dei sistemi urbani dello spazio Transfrontaliero'. A map of the Mediterranean region is displayed, showing various cities and locations. Below the map, there is a section titled 'Il progetto' which describes the project's goals and activities.

⇒ [Il sito web di ADAPT](#)

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



⇒ [La pagina Facebook di ADAPT](#)

ADATTARE LE COMPETENZE: PERCORSI DI GOVERNANCE E DI CAPACITY BUILDING

Sensibilizzare cittadini, stakeholder e PA locale alle conseguenze dei cambiamenti già in atto è uno step fondamentale ma **non basta**: per questo ADAPT ha previsto la realizzazione di azioni di supporto e **coinvolgimento della governance**, nonché di **qualificazione delle competenze** di professionisti, tecnici e dirigenti della PA locale in riferimento all'adattamento.

Nello specifico, il partenariato di ADAPT ha preso impegni concreti sottoscrivendo il **Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia**, organizzato **tavoli di confronto** tra i propri rappresentanti istituzionali (Comitato Transfrontaliero – CT), attivato dei **gruppi di stakeholder locali** per l'individuazione condivisa delle azioni di adattamento da mettere in campo (Partenariati Urbani per l'Adattamento), realizzato una serie di **incontri di formazione in presenza e non** sulla pianificazione resiliente.

ADAPT a fianco dell'Ufficio del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia

Quando ADAPT è stato presentato, la sottoscrizione di impegni per la mitigazione (riduzione delle cause dei CC) e l'adattamento (riduzione delle conseguenze dei CC) seguiva ancora due strade distinte a livello europeo: le città che volevano ridurre le emissioni firmavano il **vecchio Patto dei Sindaci**, mentre quelle che volevano presentare piani locali di adattamento sottoscrivevano **Mayors ADAPT**. Le due iniziative sono poi **confluite nel Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia**, nell'ambito del quale i Comuni si impegnano a presentare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) che integri la priorità della mitigazione (obiettivo di riduzione delle emissioni: -40%) con quella dell'adattamento. Il piano di adattamento può essere parte integrante del PAESC oppure sviluppato in uno o più documenti a parte.

Anci Toscana ha quindi aderito al nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia in qualità di ente sostenitore, promuovendo sul territorio toscano le opportunità formative e gli strumenti messi a

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

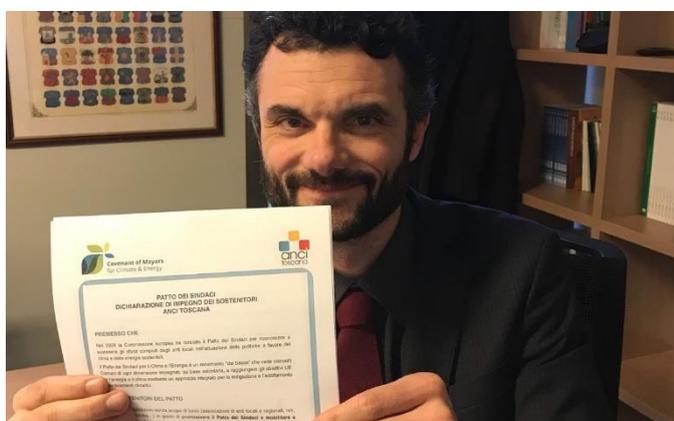
MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

disposizione dall'Ufficio europeo; **ha inoltre accompagnato i Comuni ADAPT alla sottoscrizione del nuovo Patto**. I Comuni di Livorno, Rosignano, Alghero, Sassari e Ajaccio hanno firmato il nuovo Patto, mentre i Comuni della Spezia e Oristano avevano sottoscritto il precedente Mayors ADAPT: questi ed altri partner ADAPT hanno **realizzato il proprio piano locale di adattamento o la sezione relativa all'adattamento del PAESC utilizzando la metodologia del progetto**.

L'impegno di Anci Toscana a fianco dell'Ufficio del Patto dei Sindaci non finisce qui: il capofila del progetto continuerà a supportare i partner nella fase di caricamento e monitoraggio dei piani locali di adattamento sulla **piattaforma MyCovenant**, e a capitalizzare i risultati del progetto nella rete dei Comuni associati.



- ⇒ [Il Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia](#)
- ⇒ [La piattaforma MyCovenant](#)
- ⇒ [Il partenariato di ADAPT supporta il Patto dei Sindaci](#)

Il sostegno istituzionale al progetto: 3 incontri del Comitato Transfrontaliero (CT) ADAPT

Per supportare il processo di concertazione, condivisione politica e programmatica sulle strategie per l'adattamento ai cambiamenti climatici, ADAPT ha previsto l'attivazione del **Comitato Transfrontaliero (CT)**, un organo composto dai **rappresentanti politico-dirigenziali** dei partner di progetto.

Nel corso dei tre incontri, il CT si è riunito per fare il punto sugli **interventi locali previsti nelle città partner**, sulle **sinergie tra ADAPT** e altri progetti finanziati dal Programma Interreg IT-FR Marittimo 14-20 tra cui **PROTERINA-3Évolution**, **Maregot** e **TRIGeau**, sui finanziamenti europei per l'adattamento ai cambiamenti climatici post 2020, sul **rapporto speciale sul riscaldamento globale di 1.5°C dell'IPCC**, sui risultati della **COP24** e sul ruolo delle **foreste periurbane** nelle politiche di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

Le riunioni del CT hanno registrato **86 presenze** e si sono svolte a:

- ⇒ [Alghero](#) (24/02/17)

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



⇒ [Rosignano Marittimo](#) (27/03/18)



⇒ [Tolone](#) (28/02/19)



La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Coinvolgere per adattare: 11 Partenariati Urbani per l'Adattamento (PUA) attivati nelle città ADAPT

Per garantire la partecipazione dei rappresentanti della società civile al percorso di costruzione dei piani locali di adattamento, i partner del progetto ADAPT hanno convocato uno **specifico tavolo composto da stakeholder urbani** (es. camere di commercio, associazioni, università e centri di ricerca etc.), ovvero il **Partenariato Urbano per l'Adattamento (PUA)**.

Alcuni partner hanno deciso di attivare il proprio PUA all'interno del workshop iniziale, altri invece nelle sessioni di empowerment, altri ancora con riunioni ad hoc. La prima operazione per i partner, in tal senso, è stata **mappare gli stakeholder da coinvolgere**, nel tentativo di identificare un ampio ed esaustivo quadro di portatori di interesse e proposte dal settore pubblico e privato.

L'adattamento ai cambiamenti climatici è una sfida multidisciplinare che implica un'altissima capacità di collaborazione tra diversi uffici nella PA locale, centri di ricerca, attività produttive, associazioni di privati, mondo dell'istruzione e cittadini: uno **stakeholder attivamente coinvolto nella preparazione di una pianificazione** rappresenta un valore aggiunto ed un **potenziale supporto per portare il piano dalla carta alla realtà**.

Gli incontri dei PUA hanno permesso di **condividere dati aggiornati sulla vulnerabilità locale** delle città ADAPT in riferimento ai vari scenari di cambiamento climatico, raccolti grazie al progetto, con **377 portatori di interesse** che sono stati invitati ad esprimere **pareri e idee sulle azioni prioritarie** da includere nei piani locali di adattamento per migliorare la resilienza delle città alle alluvioni da piogge improvvise e intense.

Le principali riunioni dei PUA hanno avuto luogo a:

- ⇒ [Livorno](#) (24/10/17)
- ⇒ [Rosignano](#) (07/12/17)
- ⇒ [Rosignano](#) (11/04/19)
- ⇒ [Alghero](#) (28/05/17)
- ⇒ [Alghero](#) (13/11/18)
- ⇒ [Alghero](#) (09/05/19)
- ⇒ [Sassari](#) (14/12/17)
- ⇒ [Sassari](#) (26/06/18, 20/09/18, 04/12/18)
- ⇒ [Oristano](#) (29/06/18)
- ⇒ [La Spezia](#) (09/02/18)
- ⇒ [Savona](#) (10/10/17)
- ⇒ [Vado Ligure](#) (14/12/17)
- ⇒ [Bastia](#) (09-10/04/18)
- ⇒ [Ajaccio](#) (20/10/17)
- ⇒ [Tolone](#) (05/07/18)



La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



ADAPT è anche *capacity building*: 13 workshop, 4 webinar, 1 Agorà multimediale

Sulla base di **linee guida comuni** fornite da Anci Toscana, i partner del progetto ADAPT hanno organizzato una serie di workshop di *capacity building* in presenza con l'obiettivo di:

- **rafforzare le conoscenze, le abilità, le competenze e il comportamento** dei decisori politici, degli amministratori locali e dei funzionari e dirigenti della PA locale sulle tematiche inerenti i cambiamenti climatici, su **politiche, programmi e interventi e buone pratiche** realizzabili per l'adattamento dei sistemi urbani agli effetti dei cambiamenti climatici, con particolare riferimento alle alluvioni da piogge improvvise e intense;
- sensibilizzare e facilitare l'**inclusione dell'adattamento**, da parte dei decisori e responsabili politici, **nelle politiche locali**;
- **migliorare la progettualità** di dirigenti e funzionari della PA locale per una **pianificazione** della città che tenga conto delle **problematiche** legate ai **cambiamenti climatici**.

Le sessioni si sono concentrate sui seguenti temi:

- A. **Clima e cambiamenti climatici**, dalla scala globale a quella urbana;
- B. **Impatti** dei cambiamenti climatici a livello urbano, con particolare riferimento alle **alluvioni** da acque meteoriche;
- C. Metodologie e approcci per la valutazione delle **vulnerabilità** e dei **rischi**;
- D. **Contesto internazionale e nazionale sull'adattamento** ai cambiamenti climatici, con una particolare attenzione verso i sistemi urbani;
- E. Metodologie e approcci per l'identificazione delle **opzioni di adattamento** e la definizione delle priorità;
- F. Strumenti per il **monitoraggio** delle azioni di adattamento a livello urbano;
- G. Strumenti e fondi per il **finanziamento** di investimenti in materia di adattamento ai cambiamenti climatici;
- H. **Strumenti di governance** a livello comunale;
- I. Tematiche legate alle azioni pilota realizzate da ciascun partner sul proprio territorio nell'ambito di ADAPT: A) **infrastrutture verdi** per l'adattamento, B) **infrastrutture drenanti** per l'adattamento, C) **sistemi di monitoraggio** per l'adattamento, D) **valutazione** degli interventi di adattamento.

I partner ADAPT hanno individuato **partecipanti tra amministratori locali, funzionari / personale tecnico-amministrativo e ordini professionali**, prestando particolare attenzione all'inclusione di soggetti che ricoprivano un ruolo più attivo nei processi decisionali e di predisposizione della pianificazione urbana, in modo da trarre la massima efficacia ai workshop organizzati.

Nella maggior parte dei casi, è stato conferito un **attestato di partecipazione**, un numero di **crediti formativi** concordato con specifici Ordini professionali (es. architetti, ingegneri, geologi, agronomi etc) e sono stati somministrati **questionari** di gradimento e valutazione delle conoscenze sulle tematiche in discussione.

I workshop di *capacity building* in presenza hanno coinvolto **367 persone** e si sono svolti a:

[La cooperazione al cuore del Mediterraneo](#)
[La coopération au cœur de la Méditerranée](#)



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

⇒ [Pisa](#) (29/07/18, workshop organizzato da Anci Toscana e CISPEL)



⇒ [Livorno](#) (21/11/18, workshop organizzato dal Comune di Livorno)



⇒ [Rosignano](#) (07/12/17, workshop organizzato dal Comune di Rosignano nell'ambito della riunione del PUA)

⇒ [Alghero](#) (25/06/18, workshop organizzato dal Comune di Alghero)

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



⇒ [Sassari](#) (26/06/18, workshop organizzato dal Comune di Sassari)



⇒ [Oristano](#) (20/11/18, workshop organizzato dal Comune di Oristano)



⇒ [La Spezia](#) (24/01/19, workshop organizzato dal Comune della Spezia)



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



⇒ [Savona](#) (17/12/18, workshop organizzato dal Comune di Savona, Vado Ligure e CIMA)



⇒ [Bastia](#) (26/04/19, workshop organizzato dalla Comunità di Agglomerazione di Bastia)



⇒ [Ajaccio](#) (21/02/19, workshop organizzato dalla Città di Ajaccio)

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



⇒ [Tolone](#) (20/11/18, workshop organizzato dal Dipartimento del Var)

Anci Toscana, in collaborazione con CMCC, ha inoltre organizzato **4 webinar in IT-FR**, per illustrare:

- i **principali step di preparazione di un piano locale di adattamento**, facendo riferimento al kit di linee guida ADAPT, scaricabile durante il webinar, dal sito e dall'Agorà multimediale ed immediatamente riutilizzabile da qualsiasi Comune della costa dell'Alto Tirreno interessato;
- una serie di **esempi di interventi green e grey** realizzabili nelle città per renderle più resilienti agli eventi meteorologici estremi;
- i **principali strumenti e iniziative a sostegno dell'adattamento**, dal livello locale a quello internazionale.

La serie di webinar ha ripercorso e sviluppato ulteriormente i temi che i partner del progetto ADAPT hanno trattato nel corso dei 13 workshop in presenza, garantendo l'accesso alla formazione sull'adattamento ai cambiamenti climatici di **162 partecipanti** in più. Tutti i webinar sono consultabili sul canale YouTube del progetto e sull'[Agorà Multimediale](#).

Focus: i webinar di ADAPT

[WEBINAR 1: iniziative e strumenti per l'adattamento](#)

Quali sono le principali **iniziative e strumenti per l'adattamento** ai cambiamenti climatici, dalla scala internazionale a quella locale?

[WEBINAR 2: come realizzare un piano locale di adattamento?](#)

Quali sono i **principali step per la realizzazione di un piano locale di adattamento** ai cambiamenti climatici? Rispondono a questa domanda gli esperti di CMCC, facendo riferimento anche al **pacchetto di linee guida ADAPT**.

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



[WEBINAR 3: soluzioni grey per l'adattamento](#)

Quali sono le principali soluzioni grey per l'adattamento realizzabili in una città? Quali vantaggi e svantaggi comportano? Questo webinar propone un attento **esame delle tipologie di interventi di adattamento grey** che possiamo realizzare nelle aree urbane per aumentarne la capacità di assorbire le acque piovane.

[WEBINAR 4: soluzioni green per l'adattamento](#)

Fare tornare la natura in città, per rendere gli spazi urbani più resilienti alle conseguenze dei cambiamenti climatici ed in particolare alle piogge improvvise e intense, è fondamentale.

Più di 990 persone raggiunte attraverso i percorsi di governance e di capacity building di ADAPT

I percorsi di governance e di capacity building di ADAPT hanno permesso di raggiungere più di 990 persone di cui 59% amministratori e funzionari della PA locale, 35% stakeholder urbani e 6% cittadini.

LA RETE ADAPT

Grazie all'organizzazione di eventi, alla partecipazione a convegni in e fuori area di cooperazione Interreg IT-FR Marittimo 14-20, alla realizzazione di giornate di formazione in presenza e a distanza, trasferimento e capitalizzazione dei risultati nonché ai processi locali di coinvolgimento di stakeholder per la realizzazione dei piani di adattamento, **il partenariato del progetto ADAPT (14 partner) ha costruito una rete con 252 soggetti / iniziative:**

Partenariato	<ul style="list-style-type: none"> • Anci Toscana (capofila) • Comune di Livorno • Comune di Rosignano Marittimo • CISPEL • Comune di Alghero • Comune di Sassari • Comune di Oristano • Comune della Spezia • Comune di Savona • Comune di Vado Ligure • Communauté de Agglomération de Bastia • Ville de Ajaccio • Département du Var
--------------	--

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

	<ul style="list-style-type: none">• Fondazione CIMA
Comuni	<ul style="list-style-type: none">• Comune di Arcola• Comune di Benevento• Comune di Bologna• Comune di Bordighera• Comune di Calice al Cornoviglio• Comune di Carrara• Comune di Cascina• Comune di Caserta• Comune di Cecina• Comune di Collesalvetti• Comune di Collobrières• Comune di Firenze• Comune di Foiano della Chiana• Comune di Furiani• Comune di Genova• Comune di Grimaud• Comune di Hyeres• Comune di Isola Vicentina• Comune di Ittiri• comune di laigueglia• Comune di Lignano Sabbiadoro• Comune di Massa• Comune di Massa Marittima• Comune di Mignanego• Comune di Milano• Comune di Monteleone Roccadoria• Comune di Montelupo Fiorentino• Comune di Olmedo• Comune di Ospedaletti• Comune di Padova• Comune di Pietrabugno• Comune di Pieve Ligure• Comune di Pisa• Comune di Pistoia• Comune di Pontedera• Comune di Porto Torres• Comune di Portoferraio• Comune di Pradet• Comune di Prato• Comune di Putifigari

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



	<ul style="list-style-type: none"> • Comune di Quartu Sant'Elena • Comune di Reggio Emilia • Comune di Roccastrada • Comune di Saint Mandrier Sur Mer • Comune di San Martino di Lota • Comune di San Vincenzo • Comune di Sestri Levante • Comune di Siamaggiore • Comune di Solarussa • Comune di Sorradile • Comune di Sorso • Comune di Spotorno • Comune di Testico • Comune di Tolone • Comune di Torino • Comune di Tovo San Giacomo • Comune di Uri • Comune di Vecchiano • Comune di Vessalico • Comune di Villanova
<p>Associazioni di Comuni, Comunità di agglomerazione, città metropolitane, province, regioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anci Emilia Romagna • Anci Liguria • Anci Sardegna • Anci nazionale • Communauté d'agglomération Var Estérel Méditerranée • Communauté d'Agglomération du Pays Ajaccien • Communauté de Communes Marana Golo • Communauté de Communes Sud Corse • Metropole Toulon Provence Alpes Côtes d'Azur • Provincia della Spezia • Provincia di Livorno • Provincia di Lucca • Provincia di Savona • Collectivité de Corse • Regione Campania • Regione Liguria • Regione Provenza-Alpi-Costa Azzurra PACA • Regione Sardegna • Regione Toscana • Regione Veneto
<p>Altri enti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Commissione Europea DG Regio



	<ul style="list-style-type: none"> • Ufficio del Patto dei Sindaci • Climate Adaptation Partnership • Comitato Economico e Sociale Europeo • Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare MATTM • Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique ONERC • Office National des Forêts ONF • Agence de la transition écologique ADEME • Agence d'Urbanisme de l'Aire Toulonnaise et du Var AUDAT.Var • Conseil départemental des Pyrénées-Orientales • Conservatoire de l'espace naturel de la Corse • Conservatoire du littoral • Direction départementale des territoires et de la mer DDTM • Direction Regionale de l'Environnement, de l'Amenagement et du Logement DREAL Corse • Direction Regionale de l'Environnement, de l'Amenagement et du Logement DREAL PACA • Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Orientale • Prefettura della Haute-Corse • Consorzio di bonifica 5 Toscana Costa • Consorzio di bonifica oristanese • Agenzia Laore • Europe direct Livorno • Fondazione Alghero
Parchi	<ul style="list-style-type: none"> • Parc Marin Cap Corse Agriate • Parco Nazionale dell'Asinara • Parco Nazionale delle Cinque Terre • Parco Regionale di Porto Conte e dell’AMP Capo Caccia e Isola Piana
Tessuto produttivo e professionisti	<ul style="list-style-type: none"> • Camera di Commercio e Industria della Haute-Corse • CNA Rosignano • Confesercenti Nazionale • Confindustria • Legacoop • Coldiretti Sassari • Collegio dei Geometri La Spezia • Collegio dei Periti Industriali La Spezia • Ordine agronomi e forestali Liguria • Ordine agronomi e forestali Sardegna • Ordine architetti Alghero • Ordine architetti La Spezia



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

	<ul style="list-style-type: none"> • Ordine architetti Livorno • Ordine architetti Oristano • Ordine architetti Pisa • Ordine architetti Sassari • Ordine architetti Savona • Ordine geologi Oristano • Ordine ingegneri Oristano • Federazione Architetti PPC della Toscana • Fondazione dei Geologi della Toscana • Ordine regionale dei geologi della Liguria
Programmi e progetti europei	<ul style="list-style-type: none"> • Programma Interreg Italia - Francia Marittimo 2014 2020 IFM1420 • Interreg IFM1420 Maregot • Interreg IFM1420 Proterina 3E • Interreg IFM1420 Qualiporti • Interreg IFM1420 Retralags • Interreg IFM1420 TRIGeau • Interreg Alcotra AdaPT Mont-Blanc • Interreg Alcotra ARTACLIM • Interreg ADRION I-STORMS • Interreg CE Urban Green Belt • Life BLUEAP • Life DERRIS • Life Franca • LIFE MASTER ADAPT • Life PrepAir • Life Primes • LIFE UrbanProof • Life Veneto ADAPT • Progetto SUSHI • European Junior Water Programme EJWP • Progetto Radio Agorà di Radio Popolare
Ricerca	<ul style="list-style-type: none"> • Centro euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici CMCC • Società Italiana per le Scienze del Clima SISC • CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche • CNR Istituto di Geoscienze e Georisorse • CNR Ibimet • CNR Irpi Perugia • CNR Irpi Torino • CNR Istituto di biometeologia di Sassari • CREA Centro Difesa e Certificazione • ISPRA Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



	<ul style="list-style-type: none"> • Istituto Italiano Ricerca e Sviluppo ISIRES • Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia • Météo France • Consorzio LaMMA • ARPA Emilia Romagna • ARPA Emilia Romagna • ARPA Liguria • ARPA Piemonte • ARPA Sardegna • Fondazione Lombardia per l'Ambiente • APS Osservatorio Raffaelli • GREC-SUD Groupe régional d'experts sur le climat en région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur • Centre météorologique d'Ajaccio • ENEA La Spezia
Università e scuole	<ul style="list-style-type: none"> • Ecole des Mines ParisTech • Istituto Universitario di Architettura di Venezia IUAV • Politecnico di Milano POLIMI • Scuola Normale Superiore di Pisa • Università degli Studi di Napoli Federico II, dipartimento DiARC • Università degli studi di Pisa • Università degli studi di Torino • Università di Corsica Pasquale Paoli • Università di Firenze, dipartimento DAGRI • Università di Genova, DISTAV • Università di Sassari • Université de Nice • University of Bayreuth • Ente Scuola Edile Province nord Sardegna ESEP • ISS Mattei Rosignano • ISS V. Cardarelli La Spezia • Liceo scientifico Enrico Fermi Alghero • Liceo Scientifico Marconi Carrara
Manifestazioni e rassegne	<ul style="list-style-type: none"> • Climathon • Conferenza Annuale della Società Italiana per le Scienze del Clima • Dire&Fare • Journées Var Europe • Fridays for future • Lucca Beni Culturali LUBEC • Festa di u Veranu Bastia • Giovedì in musica Savona



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

	<ul style="list-style-type: none"> • Monumenti Aperti 2018 Alghero • Palio del Golfo La Spezia • Sassari in Fiore 2018 • Settimana Velica Internazionale 2019 Livorno • 'Vado a Maglia' Vado Ligure
Public utilities	<ul style="list-style-type: none"> • Acque Spa • ASA Spa • Azienda Ambientale di Pubblico Servizio AAMPS Livorno • ENGIE • GSE SPA • IRE Liguria
Protezione civile e corpi forestali	<ul style="list-style-type: none"> • Volontari Antincendio Boschivo VAB Vado Ligure • SARL Gens de rivière • Corpo forestale e di vigilanza ambientale Regione Sardegna • Service incendie e secours de Haute-Corse • Service Interministériel de Défense et de Protection Civiles de la Haute-Corse • Vigili del fuoco della Haute-Corse
Associazioni	<ul style="list-style-type: none"> • APF Rosignano • Centre Permanent d'Initiatives à l'Environnement CPIE Ajaccio • Comitato di quartiere Sant'Orsola Sassari • Lega Consumatori Livorno • Legambiente Alghero • Lions Club Isola d'Elba • Progetto "Occhi sulle colline" Livorno • Unicef Alghero • WWF Livorno • WWF Napoli • WWF Oristano • WWF Sassari • Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile ASviS • Legambiente • AIR-Climat • Association Le Garde de Ajaccio • Legambiente Sardegna
Consulenza	<ul style="list-style-type: none"> • Centre for European Policy Studies CEPS • Climate-KIC • EcoAct • Isle Utilities • Spatial Foresight • EGIS EAU



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• NHAZCA srl• Polygonal APS• Conseil Développement Innovation• Innolabs• Open Plan Consulting• Ingegnerie Toscane• RAS-AMB Oristano• Rete Gaia Srl• Società Atene s.r.l.• SPL AMETARRA• Habitat S.r.l.• BRL Ingénierie CAB• D.R.E.Am. Italia |
|--|--|

LE ANALISI TERRITORIALI E TEMATICHE

Il partenariato del ADAPT ha realizzato una serie di **analisi delle policy, iniziative e delle buone pratiche sull'adattamento ai cambiamenti climatici in ambito locale, regionale, nazionale e internazionale**, con particolare riferimento alle alluvioni urbane da piogge improvvise e intense. Oltre a raccogliere le buoni esempi, le analisi mettono in evidenza anche i bisogni del territorio in termini di adattamento ai cambiamenti climatici e rappresentano una baseline conoscitiva per il successivo sviluppo dei profili climatici e dei piani d'azione locali dei sistemi urbani coinvolti nel progetto.

I documenti integrali possono essere consultati sul [sito del progetto ADAPT](#), ma i contenuti più importanti sono riepilogati di seguito.

Per approfondire:

⇒ [Consulta le analisi territoriali](#)

L'adattamento in Europa

L'Unione Europea nel 2013 ha adottato la **Strategia di Adattamento ai Cambiamenti Climatici** che mira a rendere l'Europa più resiliente al cambiamento del clima. La Strategia sostiene l'azione degli Stati membri promuovendo un maggiore coordinamento e condivisione delle informazioni e garantendo che **il tema dell'adattamento sia affrontato in tutte le pertinenti politiche e programmi di finanziamento dell'UE**. La strategia definisce principi, linee guida e obiettivi della politica comunitaria in materia di adattamento ai cambiamenti climatici, con l'obiettivo di promuovere visioni nazionali coordinate e coerenti per la gestione dei rischi naturali e antropici.

La strategia definisce **tre priorità e otto azioni specifiche**:

Priorità 1: promuovere l'azione degli Stati membri.

Questa priorità viene perseguita attraverso tre azioni che prevedono di incoraggiare e promuovere 1) l'adozione di **strategie di adattamento** e piani d'azione da parte degli Stati membri, 2) l'accesso

[La cooperazione al cuore del Mediterraneo](#)
[La coopération au cœur de la Méditerranée](#)



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

ai **finanziamenti LIFE**, 3) l'azione di adattamento delle città attraverso l'iniziativa del **Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia**.

Priorità 2. Garantire processi decisionali più informati.

Questa priorità viene perseguita attraverso due azioni che prevedono di 1) **colmare le lacune nelle conoscenze** sull'adattamento e 2) proseguire lo sviluppo della piattaforma europea di adattamento climatico **Climate-ADAPT**.

Priorità 3: Promuovere l'adattamento nei settori particolarmente vulnerabili.

Questa priorità viene perseguita attraverso tre azioni che mirano a 1) creare una **Politica Agricola Comune, Politica di Coesione e Politica comune sulla pesca climate-proof**, al fine di promuovere ulteriormente l'adattamento di settori chiave, 2) rendere le **infrastrutture europee più resilienti** e 3) promuovere prodotti e servizi attraverso l'**assicurazione** e i mercati finanziari.

La strategia europea è stata **valutata a fine del 2018**, attraverso workshop, indagini mirate con gli stakeholders e consultazione pubblica, con l'obiettivo di esaminare l'attuazione e i risultati della strategia, verificandone la sua rilevanza, efficacia, efficienza, coerenza e il valore aggiunto dell'UE. Inoltre, la valutazione ha incluso il "quadro di valutazione della preparazione all'adattamento" per **misurare il livello di preparazione degli Stati membri sulla base di indicatori qualitativi basati sui processi**.

Una rinnovata strategia europea per l'adattamento è stata lanciata lo scorso 24 febbraio 2021 rafforzando ulteriormente gli impegni delle precedenti. [A questo link la nuova strategia](#).

Ad oggi, sebbene i Paesi dell'Unione Europea si trovino a diversi stadi di preparazione e sviluppo delle strategie e dei piani nazionali per l'adattamento ai cambiamenti climatici, si può affermare che **la quasi totalità dei Paesi membri stia lavorando in linea con le direttive della Strategia europea**: quasi tutti i Paesi europei hanno sviluppato una Strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici e molti di essi hanno sviluppato o stanno sviluppando anche il conseguente Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici. Sono emerse anche strategie e **piani d'azione nelle regioni transnazionali in Europa**.

Per approfondire:

⇒ [Climate-ADAPT country profiles](#)

⇒ [Climate-ADAPT transnational-regions](#)

Le città rivestono un ruolo chiave in questo contesto, in particolare per quanto riguarda l'adattamento che richiede una dettagliata valutazione delle caratteristiche del territorio e della valutazione a livello locale dei rischi attuali ed attesi e della capacità di fronteggiarli.

A livello Europeo, gli oltre 6.400 piani locali sottomessi, 5.000 dei quali accettati, includono oltre 188.000 azioni, di cui la maggior parte (oltre 177.000) sono azioni di mitigazione e **solo una minima quota (3.600) sono azioni di adattamento**. Questi numeri evidenziano come, nonostante lo sforzo fatto dall'Unione Europea e dai governi nazionali e regionali, ci sia ancora **molto lavoro da fare per**

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



incrementare la capacità dei nostri territori di fronteggiare i rischi connessi ai cambiamenti climatici.

Per approfondire:

⇒ [Dati aggiornati dell'Ufficio del Patto dei Sindaci](#)

L'adattamento in Italia

In Italia il primo documento per la definizione delle azioni e delle politiche di adattamento ai cambiamenti climatici è stata la **Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC)**. La SNAC individua i principali impatti dei cambiamenti climatici per una serie di settori socio-economici e naturali e propone azioni di adattamento a tali impatti. È stata approvata con decreto direttoriale n.86 del 16 giugno 2015: per dare attuazione a questo decreto, a maggio 2016 è stata avviata l'elaborazione del **Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC)**. Il PNACC è il risultato di un processo di dialogo, coinvolgimento e interazioni multisettoriali fra enti, territori, decisori politici, esperti e ricercatori, con l'obiettivo ultimo di identificare un set di attività connesse e sinergiche per l'adattamento ai cambiamenti climatici. È un documento strategico che sarà perfezionato con Accordo in sede di Conferenza Stato-Regioni, uno strumento aperto di continuo aggiornamento sulla base delle conoscenze ed esperienze maturate con la sua applicazione. Ad oggi **l'iter di approvazione del PNACC è purtroppo ancora in corso** (sottoposto a VAS), malgrado si tratti di uno step necessario e urgente da compiere per il nostro Paese. Nel frattempo, a Gennaio 2020 il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il **Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)**, predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel **Decreto Legge sul Clima** nonché quelle sugli investimenti per il **Green New Deal** previste nella Legge di Bilancio 2020. Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di un proficuo confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder. Col **PNIEC** vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 **soprattutto in tema di mitigazione** (efficienza energetica, fonti rinnovabili e riduzione delle emissioni di CO₂), nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento. **Il PNACC rimane quindi uno strumento essenziale e complementare al PNIEC.**

L'adattamento in Francia

L'indirizzo politico del governo francese è stato in prima istanza definito dalla **Strategia Nazionale d'Adattamento al Cambiamento climatico (Stratégie nationale d'adaptation au changement climatique)**, pubblicata nel 2006. La strategia definisce il punto di vista statale in merito alle misure di adattamento al cambiamento climatico del territorio. La strategia è stata elaborata di concerto con attori della società civile, attraverso la struttura dell'Osservatorio Nazionale sugli effetti del Riscaldamento Climatico (ONERC). La concreta programmazione degli interventi è stata definita dai **due Piani Nazionali di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC)** successivi. Il primo PNACC è stato lanciato nel 2011 e copriva misure e interventi relativi ad un orizzonte temporale di 5 anni. **Al momento della sua presentazione era il più dettagliato piano di questo tipo nell'intera Unione**

[La cooperazione al cuore del Mediterraneo](#)
[La coopération au cœur de la Méditerranée](#)



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Europea. Il piano prevedeva in particolare misure specifiche per il raggiungimento di quattro obiettivi cruciali: 1) protezione delle persone e delle cose, 2) limitazione delle ineguaglianze sociali di fronte ai rischi, 3) limitazione dei costi e massimizzazione dei vantaggi, 4) salvaguardia del patrimonio naturale. L'implementazione del piano è stata complessa. Il **PNACC-1** ha richiesto il coinvolgimento di praticamente tutti i Ministeri della Repubblica Francese per realizzare azioni in settori quali sanità, risorse idriche, biodiversità, rischi idro-geologici, agricoltura, aree forestali, pesca e acquacoltura, turismo, energia e industria, infrastrutture e servizi di trasporto, pianificazione urbana, educazione e formazione, ricerca, finanziamento degli interventi e strumenti assicurativi, litorali, montagne, azione europea ed internazionale, governance. Le misure realizzate sono state 242, per un totale di **80 azioni specifiche nei 20 settori** di cui sopra. Il Piano disponeva di un budget di 168 M€ per la realizzazione delle azioni a livello nazionale, regionale o locale. A seguito di un **rapporto di valutazione sull'implementazione del piano**, il governo francese ha deciso di lanciare un **PNACC-2** attraverso un processo di concertazione che ha coinvolto 300 partecipanti tra il 2016 e il 2017, col quale sono state prodotte **34 schede tematiche** sulle seguenti priorità: 1) governance e coordinamento, 2) prevenzione e resilienza, 3) adattamento e preservazione degli ecosistemi, 4) vulnerabilità delle filiere economiche, 5) rafforzamento dell'azione internazionale. Il PNACC-2 è stato lanciato a Dicembre 2018 ed il periodo di implementazione durerà **fino al 2022**.

[L'adattamento nelle Regioni dell'area di cooperazione del Programma Interreg IT-FR Marittimo 14-20](#)

Nell'ambito delle proprie politiche di sviluppo ed obiettivi di mandato, tutte le Regioni coinvolte nel progetto ADAPT hanno definito priorità per affrontare le problematiche collegate agli effetti dei cambiamenti climatici, con specifico riferimento ai sistemi urbani.

[L'adattamento in Regione Toscana](#)

La **Regione Toscana non ha definito uno specifico piano per l'adattamento ai cambiamenti climatici**, ma la sua azione si concentra su quattro specifiche sfide:

- **Contrastare i cambiamenti climatici**, promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili attraverso la ricerca e l'innovazione, anche nell'ottica della creazione di nuove imprese della Green economy;
- **Tutelare e valorizzare le risorse territoriali**, la natura e la biodiversità con la finalità di conciliare le necessità di sviluppo con quelle di tutela della natura;
- Promuovere **l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita**, con specifico riferimento alla sicurezza e ad alla salvaguardia della salute dei cittadini;
- Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali, sostenendo la transizione verso un'economia efficace nell'utilizzazione delle risorse.

Il tema dei cambiamenti climatici è affrontato quindi nei seguenti **piani e programmi**:

- Piano Ambientale ed Energetico Regionale;
- Piani di gestione dei distretti idrografici;
- Piano di indirizzo territoriale di cui all'art. 48 della LR 01/2005 con valenza di Piano paesaggistico, anch'esso di competenza regionale, e i Piani territoriali di coordinamento di cui all'art. 51 della L.R. 01/2005, di competenza provinciale;

[La cooperazione al cuore del Mediterraneo](#)
[La coopération au cœur de la Méditerranée](#)



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

- Piano regionale di protezione civile;
- Piano di gestione rischio alluvioni;
- Piano operativo per la difesa del suolo;
- Piano operativo rischi incendi;
- POR FESR 2014 -2020: Asse 1 - Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione (rafforzamento del sistema innovativo regionale e nazionale e incremento della collaborazione tra imprese e strutture di ricerca e loro potenziamento; aumento dell'incidenza di specializzazioni innovative in perimetri applicative ad alta intensità di conoscenza), Asse 4 - Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori (riduzione dei consumi energetici e delle emissioni nelle imprese e integrazione di fonti rinnovabili; aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane), Asse 5 - Urbano (riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili);
- POR FEASR 2014-2020: Priorità 5 "promuovere l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale";
- Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile (in corso di elaborazione).

L'adattamento in Regione Liguria

Per quanto riguarda la **Regione Liguria**, gli interventi si concentrano su due principali obiettivi:

1) Ambiente e Protezione del Territorio

- Migliorare la gestione e sicurezza degli invasi;
- Qualificare la programmazione delle opere pubbliche, compresa il rifacimento delle sponde, la demolizione di manufatti ed il completamento delle opere di bonifica;
- Rafforzare gli interventi di manutenzione dei fiumi, la pulizia delle caditoie e dei bacini di sfogo; Sostenere i piccoli comuni contro le calamità;
- Sostenere le azioni volte alla riduzione delle emissioni in atmosfera ed incentivare l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili;

2) Protezione Civile ed Emergenza

- Migliorare l'assetto organizzativo della Protezione Civile, (comprese le collaborazioni interregionali), sviluppare migliori e più efficaci sistemi di allerta e analisi dei rischi, valorizzare il volontariato e promuovere la cultura dell'autoprotezione.

Il tema dei cambiamenti climatici è affrontato quindi nei seguenti **piani e programmi**:

- Piano energetico ambientale;
- Programmazione regionale triennale su informazione, educazione ambientale e sostenibilità;
- Piano di gestione dei rifiuti e delle bonifiche;
- Piano di tutela acque;
- Piano di azione triennale per gli acquisti verdi;

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



- Piano di tutela dell'ambiente marino e costiero;
- Programma di Azione Nitrati;
- Piano di gestione rischio alluvioni;
- Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra;
- Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi;
- Piano regionale di protezione civile;
- POR FESR 2014 -2020: Asse 1 - Ricerca e innovazione (supporto alla realizzazione di progetti complessi di attività di ricerca e sviluppo), Asse 4 – Energia (riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive; riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico e integrazione di fonti rinnovabili; azioni per aumentare la mobilità sostenibile nelle aree urbane), Asse 5 – Difesa del territorio (messa in sicurezza del territorio attraverso azioni di ripristino del naturale equilibrio dei versanti; manutenzione del reticolo idrografico privilegiando il ricorso ad infrastrutture e tecnologie verdi; attivazione di sistemi di allerta e previsione anche attraverso il ricorso alle ICT), Asse 6 – Città (efficientamento energetico e riorganizzazione della mobilità; messa in sicurezza dei territori urbanizzati);
- POR FEASR 2014-2020: Priorità 5 - Uso efficiente delle risorse e passaggio ad un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente ai cambiamenti climatici nel settore agroalimentare e forestale;
- Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile (in corso di elaborazione).

L'adattamento in Regione Sardegna

La Regione Sardegna ha già adottato una Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SRACC - deliberazione della Giunta Regionale n°6/50 del 05/02/19) e ha inoltre svolto un ruolo di coordinamento nel percorso nazionale di definizione del piano di adattamento. La SRACC persegue i cinque obiettivi generali della SNACC. L'individuazione delle priorità di adattamento segue tre linee di orientamento: 1) creare un contesto di **condizioni opportune per l'adattamento**, agendo sul livello delle regole, delle norme e della gestione dei processi; 2) creare e sostenere la capacità di adattamento, attraverso le **conoscenze e le competenze** e la loro circolazione, ma anche fornendo i possibili strumenti per la realizzazione dell'adattamento; 3) **indicare percorsi efficaci di adattamento**, integrando tecniche, tecnologie e metodologie, dando priorità alla sostenibilità ecologica, sociale ed economica. La SRACC propone una **classificazione delle azioni di adattamento**, funzionando da **linea guida** per la redazione e l'approvazione di piani e programmi di settore e facilitando l'integrazione della strategia di adattamento nel processo di pianificazione e programmazione. Costituisce la base informativa per la **valutazione e il monitoraggio** delle politiche regionali in ottica di adattamento. La SRACC prevede inoltre la **predisposizione nel Sistema Informativo Regionale Ambientale (SIRA) di un'area tematica sui cambiamenti climatici** con una banca dati a beneficio delle amministrazioni (regionali e locali) chiamate a redigere strumenti di pianificazione e programmazione orientati all'adattamento ai cambiamenti climatici. La banca dati sarà adeguatamente popolata e continuamente aggiornata, sia per gli indicatori ricavati a scala regionale, sia per indicatori aggiornati dagli enti preposti, ma anche dalle nuove informazioni prodotte dalle amministrazioni locali in sede di elaborazione dei propri piani di adattamento.

[La cooperazione al cuore del Mediterraneo](#)
[La coopération au cœur de la Méditerranée](#)



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Il tema dei cambiamenti climatici è affrontato quindi in nei seguenti **documenti, piani e programmi**:

- SRACC
- Piano Energetico Ambientale;
- Piano d'azione ambientale;
- Piano di Gestione del Rischio di alluvioni;
- Piano Forestale Ambientale Regionale;
- Piano di Tutela delle Acque;
- Piano stralcio per il rischio idrogeologico;
- Piano di gestione di distretto;
- Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico;
- Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi;
- Piano operativo delle allerte ai fini di protezione civile;
- POR FESR 2014-2020: Asse 4 - Energia sostenibile e qualità della vita (riduzione dei consumi energetici e delle emissioni nelle imprese e integrazione di fonti rinnovabili; riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili; aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane), Asse 5 - Tutela dell'ambiente, uso efficiente delle risorse e valorizzazione del patrimonio naturale culturale a fini turistici (riduzione del rischio idrogeologico e di erosione costiera).
- POR FEASR 2014-2020: Priorità 5 - Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agro alimentare e forestale.

L'adattamento in Provenza – Alpi – Costa Azzurra (PACA)

Per quanto riguarda le regioni francesi coinvolte, **PACA** ha identificato specifici obiettivi orientati all'adattamento ai cambiamenti climatici:

- Effettuare le scelte di **gestione e pianificazione del territorio in previsione di maggiori rischi** ed emergenze naturali;
- Rafforzare e sviluppare localmente una cultura dei rischi naturali e rilanciare una **cultura dell'acqua**;
- Migliorare **monitoraggio e sorveglianza** sugli effetti dei cambiamenti climatici, con particolare attenzione ai rischi per la **salute delle persone**;
- Migliorare i sistemi di **analisi di scenario** per la gestione dei **bacini idrografici**;
- Caratterizzare le misure volte a rafforzare la **resilienza degli ecosistemi** agli effetti dei cambiamenti climatici, anche nell'ottica della conservazione delle biodiversità;
- Promuovere lo sviluppo di **spazi urbani adattati globalmente al clima futuro**.

Il tema dei cambiamenti climatici è affrontato quindi in nei seguenti **piani e programmi**:

- Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT);
- Schémas régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE);
- Plans climat-énergie territoriaux (PCET);

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



- Plans de Prévention des Risques Naturels (PPR);
- Plan de prévention des risques inondation (PPRI);
- Plan local d'urbanisme (PLU) ;
- POR FEDER 2014-2020: Asse 3 - Transizione energetica e valorizzazione sostenibile delle risorse Energie rinnovabili (efficienza energetica nelle infrastrutture pubbliche; mobilità urbana sostenibile; biodiversità, infrastrutture verdi e blu).
- POR FEDEAR 2014-2020: Misura – Gestione delle foreste: proteggere, modernizzare, rigenerare.

L'adattamento in Corsica

In riferimento alla Regione **Corsica** si riportano di seguito gli obiettivi relativi all'adattamento, compresi quelli finalizzati alla pianificazione urbana:

- Migliorare la considerazione dei rischi naturali nella **pianificazione dell'uso del territorio** e anticiparne l'evoluzione nel contesto del cambiamento climatico;
- **Proteggere le popolazioni** dai crescenti rischi per la salute associati ai cambiamenti climatici;
- Tenere conto dei rischi di **riduzione e degrado delle risorse idriche** dovuti ai cambiamenti climatici;
- Mantenere **l'adattabilità delle specie e degli ecosistemi**;
- Ripensare la pianificazione territoriale e le forme urbane integrando le dimensioni Energia / Aria / Clima;
- Rendere gli **strumenti di pianificazione territoriale realmente coerenti e sinergici**;
- Progettare la città per offrire **comfort termico** e prevenire il fenomeno delle isole di calore urbano.

Il tema dei cambiamenti climatici è affrontato quindi in nei seguenti piani e programmi:

- Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'énergie (SRCAE);
- Plan d'Aménagement et de Développement Durable de la Corse (PADDUC);
- Plans climat-énergie territoriaux (PCET);
- Risques Plans de Prévention des Naturels (PPR);
- Plan de prévention des risques inondation (PPRI);
- Plan de protection des forêts et des espaces naturels contre les incendies (PPFENI);
- Plan local d'urbanisme (PLU);
- POR FEDER 2014-2020: Asse 4 - Accompagnare la transizione energetica del territorio verso una società a basso consumo energetico (favorire la produzione e la distribuzione di energia proveniente da fonti rinnovabili; promuovere l'efficienza energetica nel settore pubblico; favorire le strategie di sviluppo a basse emissioni di CO2, in particolare nelle zone urbane; promuovere la mobilità urbana sostenibile e le misure di adattamento ai cambiamenti climatici), Asse 5 - Promuovere la tutela dei beni ambientali e culturali della Corsica e proteggere le attività e le persone dagli effetti dei cambiamenti climatici (promuovere investimenti per affrontare i rischi specifici garantendo la resilienza alle catastrofi e sviluppando sistemi di gestione delle catastrofi).
- POR FEDEAR 2014-2020

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



L'adattamento nelle città ADAPT

L'adattamento nel Comune di Livorno

L'indirizzo politico dell'amministrazione comunale di Livorno è orientato affinché il Comune di Livorno diventi **centro e sintesi delle buone pratiche dell'iniziativa 'Capitale europea Green'**, con l'attuazione di politiche di **contenimento dell'impatto ambientale** e azioni rivolte al tema dell'inquinamento ambientale, efficientamento energetico, mobilità e urbanistica sostenibile, incentivando processi di ristrutturazione, di **salvaguardia della permeabilità dei terreni** e di riduzione dei fenomeni di dissesto idrogeologico.

In riferimento a Piani e Programmi, il Comune di Livorno ha prodotto il **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)**, ha inoltre avviato un percorso di armonizzazione tra il PAES ed il redigendo **Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile (PUMS)**, integrando le azioni di sostenibilità ambientale all'interno degli strumenti di Pianificazione della Mobilità. Nel 2017 il Comune ha aderito all'**aggiornamento del PAES in PAESC** (obiettivi più ambiziosi di riduzione di emissioni climalteranti, rispetto al vecchio PAES, e pianificazione di azioni di adattamento): il piano locale prodotto nell'ambito del progetto ADAPT rappresenta la sezione dedicata all'adattamento del nuovo PAESC.

In riferimento ai progetti nazionali e internazionali, il Comune di Livorno ha aderito al **Progetto SIMPLA** per l'armonizzazione della pianificazione energetica e della mobilità, realizzando piani integrati per l'energia e la mobilità sostenibili.

Sotto il profilo urbanistico il Comune di Livorno ha elaborato ed attuato il **Piano di riqualificazione degli orti urbani**. L'azione di governo del territorio è volta a rendere il suolo maggiormente permeabile, restituendo i percorsi naturali dei fiumi verso la foce, accentuandone la sinuosità per rallentare il deflusso idrico. All'interno del lotto di intervento si è prevista una corretta gestione delle acque meteoriche e sono stati realizzati pozzi consortili per non gravare sull'assetto idrogeologico delle aree.

Per quanto riguarda le **iniziative e opere di adattamento già realizzate**, si evidenziano due interventi di **pavimentazione drenante** realizzati dal Comune di Livorno, che sono stati effettuati con masselli inerbanti sulla carreggiata e nelle aree a parcheggio e con betonelle in calcestruzzo sui marciapiedi, per risolvere le problematiche delle radici dei pini esistenti ma anche e soprattutto per rendere permeabile le superfici pavimentate e minimizzare il deflusso superficiale delle acque meteoriche.

L'adattamento nel Comune di Rosignano

Il Comune di Rosignano ha inserito tra gli assi prioritari delle linee programmatiche di mandato della legislatura 2014-2019 la **cura dell'ambiente**. In particolare, il programma di mandato si pone come obiettivi e progetti strategici la tutela e valorizzazione delle risorse idriche, nonché il recupero ambientale attraverso interventi che supportino la riduzione del rischio idraulico e idrogeologico, l'attivazione di progetti intersettoriali che abbiano lo sviluppo sostenibile come filo conduttore, iniziative di tipo pubblico-privato per il monitoraggio ambientale e iniziative mirate all'aumento della consapevolezza nei confronti dell'ambiente. Tali priorità sono riflesse nei vari Documenti Unici di Programmazione e in particolare nelle azioni previste dal DUP 2018-2020.



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Il Comune di Rosignano Marittimo nell'ambito della pianificazione settoriale e strategia in materia ambientale, urbanistica e di infrastrutture trasportistiche è dotato dei seguenti strumenti: **Piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES); Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS); Piano Strutturale Comunale (PSC); Piano Operativo Comunale (POC).**

Tra i progetti nazionali e internazionali si evidenzia **l'adesione alla Carta di Aalborg** sulle città sostenibili e al coordinamento delle **Agende 21 Locali**, la sottoscrizione degli Aalborg Commitments, la realizzazione di un sistema di gestione ambientale interno, il progetto **PIU WAYS** e il progetto di partecipazione **"Sicurinsieme**, il piano di emergenza partecipato della Bassa val di Cecina".

Tra le iniziative/opere di adattamento già realizzate si evidenziano i **lavori di sistemazione idraulica del Fosso Vallecorsa**, volti a migliorare l'argine e incrementarne la capacità di deflusso, i lavori di **regimazione idraulica del fiume Fine**, i lavori di **separazione delle reti fognarie del comparto "ex Villaggio Solvay"**, il monitoraggio con video ispezioni della rete fognaria nel 2015 in numerose zone "storiche" di Rosignano Solvay (Scoglietto, Monte alla Rena, etc.).

Inoltre il Comune di Rosignano ha ricevuto diversi **premi** e riconoscimenti per il **Centro Culturale Le Creste** grazie **all'eco-compatibilità dei materiali utilizzati e alle coperture verdi.**

L'adattamento nel Comune di Alghero

L'analisi delle politiche intraprese dal Comune di Alghero rivolte all'adattamento e alla mitigazione, anche includendo anche politiche di protezione del suolo e di messa in sicurezza dei territori e dei loro abitanti, in relazione ad eventi connessi ai cambiamenti climatici, ha evidenziato tra i principali documenti di indirizzo politico le **Linee Programmatiche di Mandato 2014-2019**, il **Documento Unico di Programmazione (DUP) 2015-2017** e il **Piano strategico della città di Alghero**. Tali documenti includono una serie di strategie e di azioni rivolte alla sostenibilità ambientale, governo del territorio, manutenzione, sicurezza e decoro urbano, economie alternative, mobilità, etc. Si annovera inoltre lo **studio di compatibilità idraulico relativo alla variante al Piano Regolatore Generale (PRG)** di adozione del programma di conservazione e valorizzazione dei beni paesaggistici della bonifica di Alghero.

Inoltre il Comune di Alghero ha redatto una serie di piani e programmi che mirano ad affrontare tematiche connesse ai cambiamenti climatici. Tra questi: il **Piano di Azione delle Energie Sostenibili (PAES)**, **Linee Guida del Piano Urbanistico Comunale (PUC)**, il **Documento di Scoping del Piano di Utilizzo dei Litorali (PUL)** e il **Piano comunale di Protezione Civile**. Nel 2017 il Comune ha inoltre sottoscritto il **nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia** e sta portando avanti **diversi progetti che mirano alla protezione ambientale e alla sostenibilità**, tra i quali: **AmbiCi - AMpra la Bicicletta** in Clutat; **PedaliAMO** Alghero; **Cittadinanza attiva** per la tutela dell'ambiente; **RETRALAGS - Rete TRANsfrontaliera delle LAGune, dei laghi e degli Stagni** (P.O. Italia Francia Marittimo 2014-2020); **RADA - Riqualficazione Ambientale Dune e Arenili** (Fondi Regione Sardegna - PROGRAMMA CAMP salvaguardia e tutela delle coste, 2013); **RETRAPARC - Rete TRANsfrontaliera dei Parchi** (Marittimo Italia Francia - Asse I, 2009); **MITIGAZIONE RISCHIO FRANA IN FALESIA** (POR SARDEGNA 2007-2013, inizio progetto 2012); **MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE DELLA CAVA PUNTA DEL FRARA** (Fondi Bilancio regionale, inizio progetto 2014). **Il Comune è inoltre coinvolto nel progetto Life**

[La cooperazione al cuore del Mediterraneo](#)
[La coopération au cœur de la Méditerranée](#)



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



MASTER ADAPT (MAInSTreaming Experiences at Regional and local level for adaptation to climate change (LIFE Climate Change Adaptation, 2015-2020).

Ha già realizzato diverse **iniziative e opere di adattamento**, tra cui le giornate di sensibilizzazione “Alghero in Europa” e diverse altre iniziative tra cui attività di networking con il progetto Derris e il progetto Retralags, lo studio di compatibilità idraulica per l’adeguamento degli strumenti urbanistici comunali al PAI; la manutenzione pluriennale e gestione dei sedimenti di competenza comunale; la verifica di sicurezza degli attraversamenti in gestione all’amministrazione comunale, dei canali tombati e dei canali di guardia. Inoltre è stato avviato il progetto del Programma integrato per il riordino urbano della periferia “La Pietraia” finalizzato a ridurre la percentuale di popolazione esposta al rischio idrogeologico mediante la **creazione di 5000 metri quadri di superfici drenanti, sevizi ecosistemici per il quartiere e la promozione dell’inclusione sociale.**

L’adattamento nel Comune di Sassari

L’analisi delle politiche intraprese dal Comune di Sassari in riferimento all’adattamento e alla mitigazione ha evidenziato tra i principali documenti di indirizzo politico le **Linee Programmatiche di Mandato 2014-2019 e il Documento Unico di Programmazione (DUP) 2015-2017**. Tali documenti includono una serie di strategie e di azioni rivolte alla sostenibilità ambientale, allo sviluppo integrato del territorio, alla pianificazione urbanistica per ridurre il consumo di suolo, etc.

Il Comune di Sassari ha redatto una serie di piani e programmi che mirano ad affrontare tematiche connesse ai cambiamenti climatici. Tra questi: **il Piano di Azione delle Energie Sostenibili (PAES), Piano Urbanistico Comunale (PUC), il Piano Urbano della Mobilità (PUM), il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) e il Piano comunale di Protezione Civile**. Nel 2017 il comune ha inoltre sottoscritto il **nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l’Energia** e sta portando avanti **diversi progetti per l’adattamento** ai cambiamenti climatici, tra i quali: il Progetto Tender CO2 (Legge Regionale 7, Bando 2010); Sassari-Climathon 2017, 2018, 2019; Investimento Territoriale Integrato (ITI) - Riqualficazione e valorizzazione della valle del Rosello; il progetto Life MASTER ADAPT (MAInSTreaming Experiences at Regional and local level for adaptation to climate change (LIFE Climate Change Adaptation, 2015-2020) e il progetto “MO.S.S. - MObilità Sostenibile a Sassari” prevede la creazione di micro-reti ciclabili integrate di quartiere, la realizzazione di punti di bike parking elettrico (e-bike) e il potenziamento del sistema di bike sharing.

Il Comune ha già realizzato diverse iniziative e opere di adattamento: **orti urbani, giardino nella piazza Monsignor Carta, piantumazione di alberi nei giardini di Via Venezia, ripristino e recupero vecchie strade e sentieri di collegamento** tra i paesi dell’hinterland Sassarese e le località della valle del Logulentu.

L’adattamento nel Comune di Oristano

L’analisi delle politiche intraprese dal Comune di Oristano ha evidenziato tra i principali documenti di indirizzo politico le **Linee Programmatiche di Mandato 2017-2022, il Documento Unico di Programmazione (DUP) 2015-2017 e il Piano strategico**. Le Linee Programmatiche di Mandato si articolano su 4 aree strategiche fondamentali: Città da vivere, Città strategica, turistica e produttiva, Città Sostenibile, Amministrazione efficiente. All’interno del DUP si evidenzia in particolare la **Missione 9 - Sviluppo sostenibile e tutela del territorio e dell’ambiente** che prevede un programma

[La cooperazione al cuore del Mediterraneo](#)
[La coopération au cœur de la Méditerranée](#)



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



di difesa del suolo in cui sono comprese una serie di attività per la riduzione e la prevenzione del rischio idraulico, dal dissesto idrogeologico, alla gestione e sicurezza degli invasi, alla difesa dei versanti e delle aree a rischio frana, al monitoraggio del rischio sismico. Si riconducono a questo Programma gli interventi previsti per mettere in sicurezza le aree comprese nel Piano regionale di assetto idrogeologico di competenza del Comune di Oristano.

Il Comune di Oristano ha inoltre redatto una serie di piani e programmi tra cui il **Piano di Azione delle Energie Sostenibili (PAES)**, le **Linee guida del Piano Urbanistico Comunale (PUC)**, il **Documento di Scoping del Piano di Utilizzo dei Litorali (PUL)** e il **Piano comunale di Protezione Civile**. Il Comune sta portando avanti diversi progetti, finanziati da strumenti comunitari, nazionali e regionali che mirano alla protezione ambientale e alla sostenibilità. Tra questi CityMobil2, Mobilità Lenta, Hub per la mobilità urbana, Oristano EST (per la riqualificazione delle periferie urbane).

Il Comune ha già realizzato diverse iniziative e opere di adattamento, tra cui lo **Studio di compatibilità idraulica per l'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali al PAI** e l'**Intesa Intercomunale per la mitigazione del rischio Idrogeologico in riva destra del Fiume Tirso**.

L'adattamento nel Comune di Spezia

Il Comune della Spezia ha inserito nelle linee programmatiche dell'amministrazione una programmazione e gestione annuale degli interventi per la manutenzione del verde e dei canali, funzionali alla riduzione dei processi geo-idrologici di versante potenzialmente impattanti la popolazione, assieme ad una riorganizzazione del sistema di protezione civile comunale in concerto con gli Enti istituzionali e le associazioni di volontariato presenti sul territorio.

Il Comune ha inoltre redatto la **Strategia Urbana Integrata e Sostenibile (SUIS)**, composta dal Piano di riduzione del Rischio Idrogeologico e dal Piano della Digitalizzazione. Il Piano del Rischio Idrogeologico individua tre tipologie di interventi: attività di coordinamento e monitoraggio, miglioramento dell'efficienza idraulica dei canali ed interventi sul dissesto dei versanti.

Sul fronte della protezione civile e delle azioni volte all'adattamento agli eventi estremi di pioggia e all'aumento della resilienza della popolazione e dei beni a rischio, viene altresì previsto l'**aggiornamento del Piano di Emergenza Comunale**, con protocolli di protezione civile specificatamente riferiti alla popolazione. Contestualmente sono individuate le azioni volte all'adattamento agli eventi estremi di pioggia, sono indicati gli interventi finalizzati ad una migliore risposta idraulica del reticolo idrografico comunale e sono migliorate le procedure per l'individuazione dei possibili scenari di rischio idrogeologico potenziando le attività di monitoraggio e manutenzione del territorio, funzionali alla riduzione delle criticità presenti all'interno del territorio comunale compatibilmente con le risorse assegnate. Il Piano del Rischio Idrogeologico è frutto della **messa a sistema dei principali piani e strumenti di regolazione comunale e provinciale sul tema** (PUC, Piano della protezione Civile, Piani di Bacino, ecc.), nonché di un **percorso partecipativo** volto a condividere contenuti e azioni con i principali stakeholder cittadini interessati al tema.



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Il Comune della Spezia ha inoltre redatto una serie di **piani e programmi** tra cui: il **Piano di Azione delle Energie Sostenibili (PAES)**, il **Piano di riduzione del rischio idrogeologico**, il **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile/Piano Urbano del Traffico**.

Nell'ambito dei progetti nazionali e internazionali con riferimento all'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e gestione dei rischi, si evidenziano il progetto **'Sentinelle del territorio'** e l'aggiornamento del piano di protezione civile.

Gli interventi di adattamento già avviati sono relativi alla prevenzione/mitigazione delle **ondate di calore**, al miglioramento della risposta del **reticolo idrografico**, alla **riduzione dei rischi di frana**, l'aumento della **resilienza della popolazione e dei beni a rischio**.

L'adattamento nel Comune di Savona

Il Comune di Savona ha inserito diverse linee politiche su cambiamento climatico, riduzione delle emissioni inquinanti, efficientamento energetico, protezione del suolo, messa in sicurezza di territori ed abitanti nel programma di mandato e nel Documento Unico di Programmazione (DUP). Ad esempio, le linee programmatiche di mandato prevedono la messa in atto di tutti gli interventi, di concerto con la Regione Liguria e la Protezione Civile, per la messa in sicurezza del territorio e la **prevenzione dall'impatto di fenomeni metereologici estremi (alluvioni, allagamenti, frane etc)**. All'interno del DUP si evidenziano in particolare la Missione 09-Programma 01-Difesa del suolo, la Missione 09-Programma 02-Tutela, valorizzazione e recupero ambientale, la Missione 09-Programma 04-Servizio idrico integrato e la Missione 11-Programma 01-Sistema di protezione civile.

Il Comune di Savona ha redatto una serie di **piani e programmi**, tra cui: il **Piano di Azione delle Energie Sostenibili (PAES)**, il **Piano Urbano della Mobilità e del Traffico (P.U.M.T.)**, il **PIANO TRIENNALE OPERE PUBBLICHE 2018/2020** che include diversi interventi che mirano ad affrontare le problematiche connesse ai cambiamenti climatici e il Piano di Protezione Civile. Tra i progetti nazionali e internazionali si evidenziano il progetto "PROSPER" (Province of Savona Pact for Energy and Renewables) e il progetto Leed for Cities.

Infine, tra le iniziative e opere di adattamento già realizzate si annoverano gli **interventi strutturali di mitigazione del rischio idraulico sul torrente Letimbro**, gli **interventi di sistemazione fluviale del torrente Molinero**, gli **interventi di adeguamento rivi comunali e il rifacimento delle condotte di acque bianche e nere di Via de Mari/Via Poggi**.

L'adattamento nel Comune di Vado Ligure

Le principali politiche intraprese dal Comune di Vado Ligure in riferimento alle problematiche connesse al cambiamento climatico, alla riduzione delle emissioni inquinanti ed all'efficientamento energetico, alla protezione del suolo, alla messa in sicurezza dei territori e dei loro abitanti sono contenute nel programma di mandato del Comune e nel Documento Unico di Programmazione (DUP). All'interno del DUP si evidenziano in particolare la Missione 09-Programma 01-Difesa del suolo e la Missione 11-Programma 01-Sistema di protezione civile.

Per quanto riguarda i **piani e programmi**, Il Comune di Vado Ligure ha redatto il **Piano di Azione delle Energie Sostenibili (PAES)**, il **Piano triennale delle opere pubbliche 2017/2019**, l'**accordo di**



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



programma Piattaforma Multipurpose, il Piano Comunale di protezione civile e il Piano di Emergenza Comunale – Stralcio operativo per il rischio meteo-idrogeologico.

Tra i progetti nazionali e internazionali, il Comune di Vado Ligure aderisce, con il Progetto “PROSPER” (Province of Savona Pact for Energy and Renewables), al programma comunitario ELENA.

In merito alle iniziative e opere di adattamento già realizzate, si evidenzia che il Comune di Vado Ligure ha predisposto un **sistema di monitoraggio strumentale** che, associato al monitoraggio visivo organizzato dai presidi, consente di valutare l'intensità e gli effetti al suolo degli eventi meteo idrologici e supportare le decisioni relative ai passaggi di fase operativa.

Inoltre, il Comune di Vado Ligure effettua con cadenza annuale **campagne di sensibilizzazione della popolazione sul tema della prevenzione** e, con cadenza biennale, organizza in collaborazione con il CIMA di Savona un'**esercitazione di protezione civile** per rendere edotta la popolazione sulle azioni previste dal vigente Piano di Protezione Comunale.

L'Amministrazione Comunale ha inoltre sperimentato un innovativo recupero dell'area circostante l'edificio scolastico attraverso l'esecuzione di una **pavimentazione drenante** che favorisse una razionalizzazione degli spazi e ne permettesse un nuovo e sicuro utilizzo di carattere ludico-ricreativo da parte dei bambini. Tra gli altri interventi già realizzati si ricorda il **nuovo ponte sul torrente Segno** e gli **interventi di pulizia straordinaria del torrente Segno** e dei principali rii cittadini.

L'adattamento nella Comunità di Agglomerazione di Bastia

La Comunità di Agglomerazione di Bastia si pone come obiettivo politico quello di attuare il **mainstreaming dell'adattamento** in tutte le politiche attuate e le direttive sulle numerose competenze, ed è impegnata in un **approccio globale allo sviluppo sostenibile**, per inserire clausole ambientali nell'ambito degli edifici pubblici, rinnovare energicamente l'illuminazione della comunità, e puntare alla mobilità sostenibile.

Tra le azioni realizzate nel quadro della politica in materia di inondazioni rientrano

1. lo sviluppo della **Strategia Locale di Gestione del Rischio di Inondazione (SRGRI)**;
2. lo sviluppo di un **Programma d'Azione per la Prevenzione delle Inondazioni (PAPI)**. A seguito dell'approvazione della Strategia Locale di Gestione del Rischio di Alluvione (SLGRI), la Comunità Urbana di Bastia si è impegnata a stabilire un Programma d'Azione per la Prevenzione delle Alluvioni (PAPI) di intento. L'obiettivo è quello di migliorare la conoscenza dei fenomeni di inondazione per programmare lavori e azioni all'interno del PAPI completo. Il PAPI d'intenti è composto da 25 azioni suddivise in 5 aree;
3. la **modellizzazione dell'impatto del cambiamento climatico sul territorio della Comunità Urbana di Bastia per i diversi scenari IPCC** (azione pilota del progetto ADAPT).

Tra le azioni nel quadro della politica energetica rientrano:

1. la realizzazione di una **termografia aerea ad infrarossi** (programma TEPCV). L'obiettivo della termografia aerea all'infrarosso è quello di contribuire a cambiare la mentalità di tutti gli



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



- attori e di consentire alla CAB e ai Comuni di acquisire uno strumento decisionale per l'orientamento delle politiche pubbliche;
2. **l'efficientamento energetico delle infrastrutture**, passaggio a un basso consumo energetico (programma TEPCV). Sono stati intrapresi lavori per migliorare l'illuminazione delle infrastrutture sportive con l'illuminazione a LED. L'obiettivo è quello di ridurre in modo sostenibile il consumo di energia, di dare l'esempio e promuovere un approccio virtuoso;
 3. la realizzazione di **audit energetici delle infrastrutture** e degli edifici della comunità. L'obiettivo della campagna di audit energetico è quello di consentire alla Comunità dell'area urbana di Bastia di fare un bilancio dei consumi energetici del proprio patrimonio, di individuare le fonti di risparmio energetico e di attuare azioni di controllo dei consumi energetici;
 4. lo **sviluppo di un piano di manutenzione energetica**. A seguito della campagna di audit energetico effettuata sui beni del CAB, è stato elaborato un piano di manutenzione energetica per valorizzare le azioni proposte attraverso ristrutturazioni periodiche nei vari siti. La priorità delle azioni viene stabilita in base alle necessità, all'ammontare stimato delle raccomandazioni, al momento del ritorno dell'investimento, ecc.

Tra gli altri progetti, la CAB partecipa al progetto INTENSE realizzato nell'ambito del Programma Interreg Italia-Francia Marittimo 14-20 con l'obiettivo di adottare modelli di sviluppo sostenibile.

L'adattamento nel Comune di Ajaccio

Il Comune di Ajaccio ha realizzato il suo **bilancio delle emissioni**, evidenziando il suo impegno per lo sviluppo sostenibile e prevede di includere nell'approccio per l'adattamento ai cambiamenti climatici anche gli orientamenti forniti dai documenti quadro sull'energia esistenti sul suo territorio, che sono:

1. **l'Agenda 21**, che sviluppa una strategia in termini di sviluppo sostenibile, articolata in azioni concrete, stabilendo al contempo un vero approccio di partenariato tra i vari attori del territorio intercomunale;
2. Il **PADDUC, Piano di sviluppo sostenibile della Corsica**, è un documento quadro che sostituisce lo SRADDET, introdotto dalla legge NOTRE del 2015, per la Regione Corsica. Questo documento, avviato dalla Collettività di Corsica, attua la strategia di sviluppo sostenibile per la regione, in particolare attraverso la definizione di un programma di azioni derivante dagli orientamenti del **Piano climatico territoriale per l'energia**;
3. la **Strategia regionale per il clima, l'aria e l'energia (SRCAE)** istituita dall'articolo 68 della legge Grenelle 2 è un documento introdotto dalla Collettività di Corsica nel dicembre 2013 che mira a definire obiettivi regionali per l'efficienza energetica per mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici, stabilire linee guida per prevenire o ridurre l'inquinamento atmosferico o mitigarne gli effetti, definire gli obiettivi qualitativi e quantitativi in termini di valorizzazione del potenziale energetico terrestre, rinnovabile e di recupero.

La città si è dotata del **Piano Comunale di Salvaguardia (PCS)**, approvato dal Consiglio comunale nel 2015 e rivisto a settembre 2016. Inoltre nel 2017 il Comune ha aderito al **Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia**. Infine, il Comune di Ajaccio partecipa ai progetti transfrontalieri "PROTERINA 3"

[La cooperazione al cuore del Mediterraneo](#)
[La coopération au cœur de la Méditerranée](#)



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



ed “INTENSE”, cofinanziati dal Programma Interreg Italia-Francia Marittimo 14-20 con l’obiettivo di anticipare, limitare ed adattare l’area urbana di Ajaccio agli effetti del cambiamento climatico, come le inondazioni causate da piogge violente e improvvise e sostenere l’adozione di modelli di sviluppo sostenibile.

Diverse sono le iniziative e le opere di adattamento fra cui l’attuazione di una **mobilità sostenibile**, **lavori idraulici svolti in diverse aree della città**, per contrastare i rischi di inondazioni, la creazione di infrastrutture di tipo **sistemi drenanti / infrastrutture verdi** al fine di fornire una risposta efficace ai problemi di gestione delle acque piovane in diverse parti della città, azioni per aumentare la **consapevolezza del rischio di alluvione** tra gli studenti attraverso workshop e la diffusione di media.

L’adattamento nel Dipartimento del Var

Nell’ambito della sua politica di sviluppo, il Dipartimento del Var si concentra su cinque obiettivi per adattarsi al cambiamento climatico:

1. promuovere una **mobilità a bassa emissione di carbonio**;
2. instaurare una **gestione sostenibile delle scuole**;
3. **integrare la sfida clima-aria-energia** nella politica di gestione del **patrimonio stradale**;
4. contrastare la **dipendenza energetica** del territorio e dei suoi abitanti;
5. prevenire i **rischi naturali**.

Per adattarsi al cambiamento climatico, il Dipartimento ha redatto:

1. un **Piano dipartimentale di prevenzione e gestione dei rifiuti non pericolosi**;
2. un **Piano clima dipartimentale** declinato in un programma di azioni strategiche. Il piano comprende due assi: la riduzione dei gas a effetto serra e l’adattamento alle conseguenze del cambiamento climatico;
3. un **Piano energia acqua** per gli edifici del Dipartimento;
4. uno Schema dipartimentale di orientamento relativo allo sviluppo delle **energie rinnovabili**;
5. un **Programma d’Azioni di Prevenzione delle Inondazioni** (PAPI) sul territorio del bacino versante dell’Argens e dei suoi affluenti (Nartuby, Aille, Réal, Florieye).

Il Dipartimento del Var partecipa a 8 progetti transfrontalieri.

Fra le iniziative e le opere di adattamento già realizzate, si segnala **l’istituzione del Parco naturale del Plan de la Garde**, situato in una zona umida abbandonata soggetta a speculazioni immobiliari. Il Plan de la Garde è stato riconosciuto, per 130 ettari, come spazio naturale sensibile per proteggerlo e **restituirgli il suo stato di spazio naturale**. Questo parco diventerà una vera e propria **zona di espansione delle piene**, un vasto bacino di ritenzione naturale che migliorerà la resilienza dei quartieri urbanizzati di La Garde, Pradet e Tolone alle alluvioni.

LE LINEE GUIDA PER LA REALIZZAZIONE DI PROFILI CLIMATICI, ANALISI DELLA VULNERABILITA’ E PIANI LOCALI DI ADATTAMENTO

Pianificare l’adattamento a livello urbano è una **sfida molto complessa** in quanto sono coinvolte **molteplici discipline**, facenti capo a diverse autorità che non sempre lavorano in pieno

[La cooperazione al cuore del Mediterraneo](#)
[La coopération au cœur de la Méditerranée](#)



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



coordinamento tra loro. Inoltre, l'adattamento riguarda aspetti di pianificazione e programmazione del territorio che devono avere un orizzonte di medio-lungo periodo, tenendo conto appunto delle proiezioni attese di cambiamento climatico, ma che devono includere anche attività per fronteggiare situazioni di pericolo nel breve periodo e che sono riconducibili quindi a pratiche di gestione del rischio (allagamenti, incendi, frane, etc).

Il **capofila del progetto Anci Toscana**, con la collaborazione di **CMCC**, ha realizzato un **pacchetto di linee guida per supportare i Comuni partner nella preparazione, implementazione e monitoraggio di piani locali di adattamento**. Le linee guida si integrano al meglio con la metodologia definita dal Patto dei Sindaci nell'ambito dei nuovi Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC), concentrandosi in maniera particolare sulle conseguenze delle piogge improvvise e intense in ambito urbano. Sono state **sperimentate dai partner del progetto ADAPT** e sono **riutilizzabili da qualsiasi Comune dell'area transfrontaliera dell'Alto Tirreno** caratterizzato da criticità simili in caso di piogge improvvise e intense ed interessato quindi ad avviare un processo locale di adattamento ai cambiamenti climatici.

Il pacchetto di linee guida ADAPT è composto da:

1) Linee guida per la realizzazione di profili climatici locali

La redazione di un profilo climatico locale ha come obiettivo principale quello di fornire una conoscenza della condizione climatica attuale e futura del territorio per i prossimi decenni, fondamentale per la successiva analisi delle sue vulnerabilità legata al cambiamento climatico. Le linee guida descrivono le sezioni che un profilo climatico locale deve contenere, nonché i **principali modelli, metodologie e indicatori utilizzabili per collegare l'andamento del clima osservato su scala locale con scenari di cambiamento climatico futuro**.

2) Linee guida per la realizzazione di piani locali di adattamento ai cambiamenti climatici, con particolare riferimento alle alluvioni da acque meteoriche

Pianificare l'adattamento ai cambiamenti climatici su scala urbana è un'opportunità di sviluppo sostenibile e resiliente del territorio, ma è un'operazione molto complessa poiché presuppone il coinvolgimento di più livelli e ambiti di competenza con un orizzonte di medio-lungo periodo. Non esiste un approccio metodologico universalmente applicabile: l'analisi della **vulnerabilità del territorio, il contesto locale** e la **partecipazione degli stakeholder** sono elementi fondamentali per definire i contenuti di un piano. Le linee guida propongono un approccio che si integra con la **metodologia del PAESC**, concentrandosi maggiormente sulle alluvioni urbane.

3) Linee guida per il monitoraggio dell'implementazione di piani locali di adattamento ai cambiamenti climatici, con particolare riferimento alle alluvioni da acque meteoriche

Viene proposto l'uso di un **sistema di monitoraggio coerente con quello previsto per il PAESC, su base annuale invece che biennale**, incentrato sul tema delle alluvioni urbane da acque meteoriche. Il sistema è composto da un documento che descrive fasi previste, metodologia, procedure e indicatori, nonché da un file xls da utilizzarsi per la realizzazione del report di



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



monitoraggio. Si ricorda che, da Aprile 2020, è possibile caricare e monitorare le azioni di adattamento anche sulla **piattaforma MyCovenant** dell'Ufficio del Patto dei Sindaci. A tale proposito, consigliamo di consultare l'apposito vademecum.

Per supportare i Comuni non direttamente partecipanti ad ADAPT, interessati a riutilizzare le linee guida, Anci Toscana ha previsto un apposito **webinar** di accompagnamento. Anci Toscana, in quanto **supporter del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia** ha assunto l'impegno permanente di facilitare i Comuni nella preparazione di piani locali che impattino su cause e conseguenze dei cambiamenti climatici.

⇒ [Il pacchetto di linee guida ADAPT](#)

⇒ [Il webinar sulle linee guida ADAPT](#)

I PROFILI CLIMATICI LOCALI

Tutti i Comuni coinvolti nel progetto si sono dotati di un **profilo climatico locale**, con l'obiettivo non solo di caratterizzare il clima presente dell'area di interesse, ma anche e soprattutto di identificare **possibili trend evolutivi del regime termo-pluviometrico**. Il documento è articolato in due parti in due parti:

- **analisi delle serie storiche** osservative di temperatura e precipitazione, per identificare trend già in atto;
- **analisi delle proiezioni future** di temperatura e precipitazione derivanti da modelli climatici, per identificare possibili scenari evolutivi in coerenza con gli scenari di concentrazione (Representative Concentration Pathways, RCP) forniti dall'IPCC.

In entrambi i casi, i trend vengono tipicamente ricercati su indicatori ricavati a partire dalle serie di precipitazione e temperatura, che hanno la capacità di cogliere in modo più rappresentativo importanti aspetti e caratteristiche del regime termo-pluviometrico. **Gli indicatori analizzati dai Comuni sono in larga misura quelli suggeriti dall'ETCCDI**, a cui nel seguito si farà riferimento [attraverso i relativi acronimi](#).

Di seguito, **per ogni Comune verranno forniti i risultati in termini di trend identificati** sia sulle osservazioni che sulle proiezioni climatiche, che possono essere di aumento (↑), di diminuzione (↓) o di stabilità (↔). Tuttavia, è da notare che non tutti i Comuni danno indicazioni precise circa le caratteristiche di significatività statistica dei trend individuati; in questo caso, tutti i trend sono stati considerati statisticamente significativi a meno di precisazioni puntuali. Laddove le indicazioni di significatività sono fornite, esse sono sempre desunte dal test statistico di Mann-Kendall.

Per approfondire:

⇒ [Consulta tutti i profili climatici](#)

Il profilo climatico del Comune di Livorno

La prima parte del profilo verte sull'analisi della stazione termo-pluviometrica del SIR (Servizio Idrologico Regionale) nonché del dataset grigliato prodotto nell'ambito del programma JRC

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Monitoring Agricultural Resources (MARS), caratterizzato da una risoluzione spaziale di 25 km². Il periodo di riferimento complessivamente coperto è l'arco temporale 1955-2017. La stazione di misura è stata principalmente utilizzata per caratterizzare la climatologia dell'area, mentre il dataset grigliato è stato utilizzato per valutare trend e tendenze sul periodo di osservazione.

La seconda parte verte invece sull'analisi delle proiezioni fornite dal modello globale LARS WG5 (Semenov 1998, 2002) associato a due ipotesi di variazione della temperatura (lineare, VL, e stagionale, VS), con riferimento ai due scenari RCP4.5 e RCP8.5.

Indicatori climatici di interesse per il Comune di Livorno.

INDICATORE	Analisi dataset	RCP4.5				RCP8.5			
		VL		VS		VL		VS	
		Medio termin	Lungo termin						
TX	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
TN	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
SU	↑								
TR	↔								
FD	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
HW30		↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
FD MAM	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
WD MAM									
FD JJA		↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
WD JJA		↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
FD SON		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
WD SON		↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
FD DJF		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
WD DJF		↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
PRCPTOT	↔								
PRCPTOT SON-DJF	↑								
PRCPTOT MAM-JJA	↓								
R10	↔								
R20	↔								

* Si consulti la [lista degli indicatori termo-pluviometrici utilizzati](#)

Il profilo climatico del Comune di Rosignano

La prima parte del profilo verte sull'analisi di un insieme di 13 stazioni termo-pluviometriche ricadenti nei comuni di Rosignano, Cecina e Livorno, i cui dati coprono complessivamente l'arco temporale 1930-2018. Tutte le stazioni sono ritenute di interesse per caratterizzare il comportamento medio dell'area comunale; di contro, poiché tutti i risultati sono mediati tra le varie stazioni, non ci sono informazioni di dettaglio sulla significatività dei trend identificati.



La seconda parte combina i trend individuati dall'analisi delle osservazioni con le proiezioni future identificate da studi ISPRA e nell'ambito del PNACC.

Indicatori climatici di interesse per il Comune di Rosignano Marittimo.

INDICATORE	Analisi Stazioni	RCP4.5			RCP8.5		
		Breve termine	Medio termine	Lungo termine	Breve termine	Medio termine	Lungo termine
TG	↑						
TX	↑						
TN	↑						
PRCPTOT	↔						
PRCPTOT DJF		↔	↑	↑	↑	↑	↑
PRCPTOT MAM		↔	↓	↓	↓	↓	↓
PRCPTOT JJA		↓	↓	↓	↓	↓	↓
PRCPTOT SON		↑	↑	↑	↑	↑	↑
R0	↔						
CDD	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑
R1	↓						
CWD	↓						
SDII	↑						
R10	↓						
R20	↑						
R50	↓						
R90p	↔						
R95p	↔						
R99p	↔						
R95pTOT	↑						
RX1DAY	↔						
AMI (1,3,6,12,24h)	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔

* Si consulti la [lista degli indicatori termo-pluviometrici utilizzati](#)

Il profilo climatico del Comune di Alghero

La prima parte del profilo verte sull'analisi della stazione termo-pluviometrica "Alghero" del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare, i cui dati coprono l'arco temporale 1981-2010.

La seconda parte verte invece sull'analisi di 18 modelli climatici compresi nel progetto Euro-Cordex, con riferimento ai due scenari RCP4.5 e RCP8.5 per gli orizzonti temporali a breve termine (2011-2040), medio termine (2041-2070) e lungo termine (2071-2100).

Indicatori climatici di interesse per il Comune di Alghero.



INDICATORE	Analisi Stazioni	RCP4.5			RCP8.5		
		Breve termine	Medio termine	Lungo termine	Breve termine	Medio termine	Lungo termine
TG	↑						
TN	↑						
SU	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
TR	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
PRCPTOT	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
PRCPTOT DJF	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
PRCPTOT MAM	↔	↓	↓	↓	↓	↓	↓
PRCPTOT JJA	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
PRCPTOT SON	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
RR1	↔	↓	↓	↓	↓	↓	↓
RX1DAY	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
R10	↔	↔	↔	↔	↓	↓	↓

* Si consulti la [lista degli indicatori termo-pluviometrici utilizzati](#)

Il profilo climatico del Comune di Sassari

La prima parte del profilo verte sull'analisi della stazione termo-pluviometrica "Sassari" gestita da A.R.P.A.S. – Dipartimento Meteorologico, i cui dati coprono l'arco temporale 1981-2010.

La seconda parte verte invece sull'analisi di 18 modelli climatici compresi nel progetto Euro-Cordex, con riferimento ai due scenari RCP4.5 e RCP8.5 per gli orizzonti temporali a breve termine (2011-2040), medio termine (2041-2070) e lungo termine (2071-2100).

Indicatori climatici di interesse per il Comune di Sassari.

INDICATORE	Analisi Stazioni	RCP4.5			RCP8.5		
		Breve termine	Medio termine	Lungo termine	Breve termine	Medio termine	Lungo termine
TG	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
TN	↓						
TR		↑	↑	↑	↑	↑	↑
HW	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
FD	↔	↓	↓	↓	↓	↓	↓
HUMIDEX5		↑	↑	↑	↑	↑	↑
PRCPTOT	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
CDD	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
CWD	↔	↔	↔	↔	↓	↓	↓
RR1	↔	↓	↓	↓	↓	↓	↓



RX5DAY	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
R10	↔						
SDII	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑

* Si consulti la [lista degli indicatori termo-pluviometrici utilizzati](#)

Il profilo climatico del Comune di Oristano

La prima parte del profilo verte sull'analisi di due stazioni meteorologiche della Rete Storica Regionale, localizzate nell'area di Santa Giusta e nella zona di Santa Lucia. Per quanto riguarda i soli valori di precipitazione, sono stati invece presi in considerazione i dati di altre tre stazioni abbastanza prossime all'area di indagine, localizzate a Simaxis, a Riola Sardo e ad Uras. Il periodo scelto per l'analisi climatica è il 1961-2010. Un'ulteriore indagine ha riguardato l'analisi dei dati orari di precipitazione relativi a tre stazioni della Rete Fiduciaria della Protezione Civile localizzate a Oristano, a San Vero Milis e a Bauladu; in questo caso i dati fanno riferimento all'arco temporale 2006-2019.

La seconda parte verte invece sull'analisi delle proiezioni fornite da due dei modelli climatici disponibili nel programma Euro-Cordex con riferimento ai due scenari RCP4.5 e RCP8.5.

Indicatori climatici di interesse per il Comune di Oristano.

INDICATORE	Analisi Stazioni	RCP4.5				RCP8.5			
		Modello 1		Modello 2		Modello 1		Modello 2	
		Medio termin	Lungo termin						
TX	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
TN	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
HW	↑	↔	↑	↑	↔	↑	↑	↑	↑
TR	↑								
FD	↓	↔	↑	↔	↓	↑	↓	↔	↑
CDD	↔	↔	↔	↔	↔	↑	↔	↔	↔
CWD	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
PRCPTOT	↔	↔	↔	↔	↔	↓	↔	↓	↔
R1	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
RR1	↑								
R20	↓	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
SP	↔								
WP	↓								
SPI	↓								
RX5DAY	↓	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔

* Si consulti la [lista degli indicatori termo-pluviometrici utilizzati](#)

⇒ [Consulta il profilo climatico del Comune di Oristano](#)



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Il profilo climatico del Comune della Spezia

La prima parte del profilo verte sull'analisi di un insieme di stazioni termometriche e pluviometriche ritenute di interesse per il Comune, di cui le più significative sono risultate essere la stazione di La Spezia e quella di Levante, i cui dati, che coprono l'arco temporale 1981-2010, sono estratti dall'Atlante Climatico della Liguria (Agrillo & Bonati, 2013) realizzato da ARPAL (Centro Funzionale Meteorologico di Protezione Civile della Regione Liguria) nell'ambito del progetto europeo Res-Mar "Reseau pour l'environnement dans l'espace Maritime" finanziato dal Programma Interreg Italia-Francia Marittimo 07- 13. L'analisi del profilo climatico locale è stata integrata utilizzando i dati del Sistema nazionale per la raccolta, l'elaborazione e la diffusione dei dati Climatici di Interesse Ambientale (SCIA) dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).

La seconda parte verte invece sull'analisi di 11 modelli climatici compresi nel progetto Euro-Cordex, con riferimento ai due scenari RCP4.5 e RCP8.5.

Indicatori climatici di interesse per il Comune della Spezia.

INDICATORE	Analisi Stazioni	RCP4.5			RCP8.5		
		Breve termine	Medio termine	Lungo termine	Breve termine	Medio termine	Lungo termine
TG		↑	↑	↑	↑	↑	↑
TG DJF		↑	↑	↑	↑	↑	↑
TG MAM		↑	↑	↑	↑	↑	↑
TG JJA		↑	↑	↑	↑	↑	↑
TG SON		↑	↑	↑	↑	↑	↑
TX	↑						
TN	↑						
TN10p	↓						
TX90p	↑						
SU		↑	↑	↑	↑	↑	↑
TR		↑	↑	↑	↑	↑	↑
PRCPTOT	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
PRCPTOT DJF	↓	↔	↔	↔	↔	↔	↔
PRCPTOT MAM	↓	↔	↔	↔	↔	↔	↔
PRCPTOT JJA	↔	↓	↓	↓	↓	↓	↓
PRCPTOT SON	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
R1		↔	↔	↔	↓	↓	↓
RX1DAY		↔	↔	↔	↔	↔	↔
R10		↔	↔	↔	↔	↔	↔

* Si consulti la [lista degli indicatori termo-pluviometrici utilizzati](#)



Il profilo climatico dei Comuni di Savona e Vado Ligure

La prima parte del profilo verte sull'analisi della stazione termo-pluviometrica Savona Istituto Nautico, i cui dati coprono l'arco temporale 2001-2017.

La seconda parte verte invece sull'analisi di 18 modelli climatici compresi nel progetto Euro-Cordex, con riferimento ai due scenari RCP4.5 e RCP8.5 per gli orizzonti temporali a breve termine (2011-2040), medio termine (2041-2070) e lungo termine (2071-2100).

Indicatori climatici di interesse per i Comuni di Savona e Vado Ligure.

INDICATORE	Analisi Stazioni	RCP4.5			RCP8.5		
		Breve termine	Medio termine	Lungo termine	Breve termine	Medio termine	Lungo termine
TG	↑						
TN	↔						
SU	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
TR	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
HW		↑	↑	↑	↑	↑	↑
FD	↔	↓	↓	↓	↓	↓	↓
PRCPTOT	↔	↔	↔	↔	↓	↓	↓
RR1	↔	↔	↔	↔	↓	↓	↓
R10	↔						
RX1DAY	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
CDD	↔	↔	↔	↔	↑	↑	↑
CWD	↔	↔	↔	↔	↓	↓	↓
SDII	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑

* Si consulti la [lista degli indicatori termo-pluviometrici utilizzati](#)

Il profilo climatico della Comunità di Agglomerazione di Bastia

La prima parte del profilo verte sull'analisi della stazione termo-pluviometrica di Bastia (Lucciana Aeroporto), gestita da Météo France, che, pur non ricadendo nell'area comunale, è ritenuta di interesse per l'area. Tali dati coprono un arco temporale che parte dal 1959.

La seconda parte verte invece sull'analisi di un ensemble di 8 modelli climatici compresi nel progetto Euro-Cordex, reperiti a mezzo del portale DRIAS¹, che fornisce, oltre ai valori puntuali alla risoluzione spaziale dei modelli climatici, anche mappe che mettono in evidenza la variabilità spaziale delle grandezze di interesse. I modelli sono analizzati con riferimento ai due scenari RCP4.5 e RCP8.5 per gli orizzonti temporali a medio termine (2041-2070) e lungo termine (2071-2100).

Indicatori climatici di interesse per la CAB.

INDICATORE	A n a -	RCP4.5	RCP8.5
------------	---------	--------	--------

¹ <http://drias-climat.fr/>



		Medio termine	Lungo termine	Medio termine	Lungo termine
TG	↑				
TX JJA	↑	↑	↑	↑	↑
TN		↑	↑	↑	↑
TN DJF	↑	↑	↑	↑	↑
FD	↓	↓	↓	↓	↓
SU	↑				
HW30	↑				
TR	↑	↑	↑	↑	↑
TX5	↑				
PRCPTOT	↔	↔	↔	↓	↓
PRCPTOT DJF	↔	↔	↔	↓	↓
PRCPTOT MAM	↔	↔	↔	↓	↓
PRCPTOT JJA	↓	↔	↔	↓	↓
PRCPTOT SON	↑	↔	↔	↔	↔
R1		↔	↔	↓	↓
CWD	↔				
R10		↔	↔	↔	↔
R20	↔				
CDD	↑	↔	↑	↔	↑

* Si consulti la [lista degli indicatori termo-pluviometrici utilizzati](#)

Il profilo climatico del Comune di Ajaccio

La prima parte del profilo verte sull'analisi delle stazioni termo-pluviometriche di Campo dell'Oro e La Parata. Tali dati coprono l'arco temporale 1981-2017.

La seconda parte verte invece sull'analisi del modello climatico Aladdin di Météo France, i cui dati sono reperiti a mezzo del portale DRIAS¹, con riferimento ai due scenari RCP2.6 e RCP8.5 per gli orizzonti temporali a breve termine (2021-2050) e lungo termine (2071-2100).

Indicatori climatici di interesse per il Comune di Ajaccio.

INDICATORE	Analisi Stazioni	RCP2.6		RCP8.5	
		Breve termine	Lungo termine	Breve termine	Lungo termine
T media annua	↑				
TX		↑	↑	↑	↑
TN		↑	↑	↑	↑
HWDI		↔	↔	↑	↑
SU	↑	↑	↑	↑	↑
TX33	↔				
FD	↓	↔	↔	↔	↔



TR		↑	↑	↑	↑
TX5		↑	↑	↑	↑
PRCPTOT	↔	↓	↑	↓	↓
CDD	↔	↔	↔	↔	↑
R20	↔	↔	↔	↓	↓
RX5DAY	↔				

* Si consulti la [lista degli indicatori termo-pluviometrici utilizzati](#)

Il profilo climatico del Comune del Pradet (Dipartimento del Var)

Il profilo climatico, per quanto riguarda il partner Dipartimento del Var, è stato elaborato sull'area pilota del Comune del Pradet. La prima parte verte sull'analisi di un insieme di stazioni termo-pluviometriche (Tolone, Hyères e Hyères-plage, tutte gestite da Météo France) che, pur non ricadendo nell'area comunale, sono ritenute di interesse per l'area. Tali dati, che coprono l'arco temporale 1981-2010, vengono tuttavia utilizzati solo per la valutazione del clima corrente, mentre non sono effettuate valutazioni relative a possibili trend in atto.

La seconda parte verte invece sull'analisi dei modelli climatici compresi nel progetto Euro-Cordex, reperiti a mezzo del portale DRIAS², che fornisce, oltre ai valori puntuali alla risoluzione spaziale dei modelli climatici, anche mappe che mettono in evidenza la variabilità spaziale delle grandezze di interesse. I modelli sono analizzati con riferimento ai due scenari RCP4.5 e RCP8.5 per gli orizzonti temporali a breve termine (2011-2040), medio termine (2041-2070) e lungo termine (2071-2100).

Indicatori climatici di interesse per il Dipartimento del Var.

INDICATORE	RCP4.5			RCP8.5		
	Breve termine	Medio termine	Lungo termine	Breve termine	Medio termine	Lungo termine
TG	↑	↑	↑	↑	↑	↑
TN	↑	↑	↑	↑	↑	↑
TX	↑	↑	↑	↑	↑	↑
TR	↑	↑	↑	↑	↑	↑
FD	↓	↓	↓	↓	↓	↓
TN10p	↑	↑	↑	↑	↑	↑
CWDI	↓	↓	↓	↓	↓	↓
SU	↑	↑	↑	↑	↑	↑
ID	↓	↓	↓	↓	↓	↓
TX90p	↑	↑	↑	↑	↑	↑
HWDI	↑	↑	↑	↑	↑	↑
TX5	↑	↑	↑	↑	↑	↑
PRCPTOT	↓	↓	↓	↓	↓	↓
PRCPTOT SON	↔	↑	↑	↔	↑	↑

² <http://drias-climat.fr/>



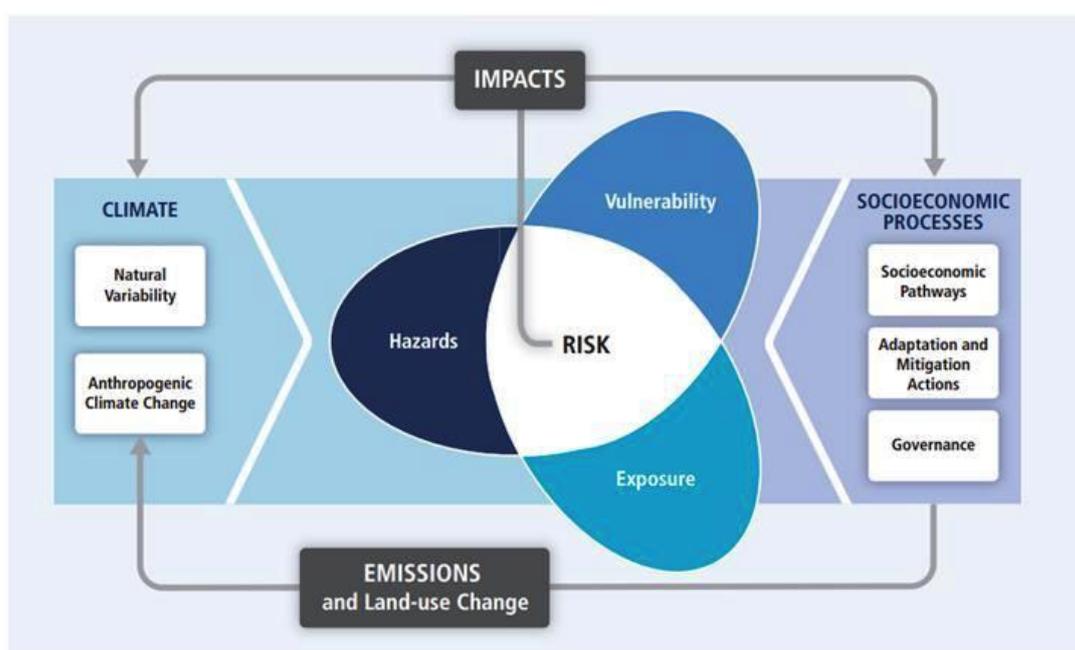
PRCPTOT JJA	↓	↓	↓	↓	↓	↓
R1	↔	↔	↔	↔	↔	↔
R20	↔	↔	↔	↔	↔	↔

* Si consulti la [lista degli indicatori termo-pluviometrici utilizzati](#)

L'ANALISI DEI RISCHI E DELLA VULNERABILITÀ

Un elemento imprescindibile per l'analisi e l'individuazione di strategie di adattamento per fronteggiare gli impatti del cambiamento climatico è rappresentato, oltre all'analisi delle condizioni climatiche passate e future, dalla **descrizione delle caratteristiche del territorio necessarie per valutare la vulnerabilità e la propensione al rischio climatico** dell'area in esame. Nello specifico, si è fatto riferimento all'ultimo rapporto dell'**Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2014)**, in cui è stato introdotto un nuovo concetto che mira ad individuare e valutare il rischio di impatti dovuti ai cambiamenti climatici mutuando concetti e metodologie derivanti dalla comunità DRR (Disaster Risk Reduction), cioè riduzione dei rischi che derivano da pericoli naturali (es. terremoti, frane, alluvioni).

La valutazione dei rischi legati al cambiamento climatico risulta dalla combinazione di **tre componenti: la pericolosità (hazard), l'esposizione (exposure) e la vulnerabilità (vulnerability)** (Figura 1). Nel concetto di vulnerabilità rientrano come elementi determinanti la sensibilità, ossia la "susceptibilità" al danno, e la capacità di adattamento. Secondo questa definizione, la vulnerabilità risulta quindi determinata dalla combinazione tra sensibilità e capacità di adattamento e rappresenta una delle componenti fondamentali dell'analisi del rischio. Il rischio di impatti dovuti al clima è quindi dovuto all'interazione tra pericolo meteo-indotto, vulnerabilità ed esposizione dei sistemi umani e naturali.





Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Figura 1. Schema dei concetti chiave dell'IPCC Assessment Report AR5 (Source: IPCC, 2014).

$$R=P \times E \times V = P \times E \times (S+CA)$$

- **R (Rischio):** possibilità che si verifichino conseguenze negative per la vita delle persone, mezzi di sussistenza, salute, ecosistemi e specie, beni economici, sociali e culturali, servizi (compresi i servizi ambientali) e infrastrutture. Il rischio è espresso come probabilità di insorgenza di eventi o trend calamitosi moltiplicati per gli impatti indotti da questi ultimi qualora si dovessero verificare.
- **P (Pericolosità):** qualsiasi evento naturale o indotto dalle attività umane che può potenzialmente causare perdite di vite umane o impatti sulla salute, danni e perdite alle proprietà, infrastrutture, servizi e risorse ambientali. Il cambiamento climatico può agire sulle diverse tipologie di pericoli (es. inondazioni, mareggiate, ondate di calore, frane, siccità) determinando variazioni nella loro frequenza, distribuzione spaziale o intensità.
- **E (Esposizione):** presenza di persone, mezzi di sostentamento, specie o ecosistemi, funzioni ambientali, servizi e risorse, infrastrutture o risorse economiche, sociali o culturali in luoghi e condizioni che potrebbero essere soggetti ad impatti avversi.
- **V (Vulnerabilità):** propensione o predisposizione di un sistema ad essere negativamente alterato. Include una varietà di concetti ed elementi quali la sensibilità al danno e l'incapacità di fronteggiare un fenomeno e di adattarsi.
- **S (Sensibilità):** il grado con cui un sistema è influenzato, negativamente o positivamente, dalla variabilità e dal cambiamento del clima. L'effetto può essere diretto (ad es. un cambiamento nella resa delle colture in risposta ad una variazione della temperatura) o indiretto (ad es. i danni causati da un aumento della frequenza di inondazioni costiere a causa dell'innalzamento del livello del mare).
- **CA (Capacità di adattamento):** abilità di sistemi, istituzioni umane e di altri organismi di modificarsi in risposta a danni potenziali, in modo tale da sfruttare opportunità vantaggiose e da ridurre alterazioni negative.

In alcuni casi, alcuni Comuni hanno utilizzato, per effettuare le proprie analisi, il concetto di rischio espresso sempre come prodotto delle tre componenti: pericolosità, esposizione e vulnerabilità, ma con associato il **concetto di danno potenziale, dato dalla combinazione tra esposizione e vulnerabilità**. Le definizioni delle singole componenti in questo caso si discostano da quanto riportato nell'ultimo rapporto IPCC del 2014 e fanno riferimento al precedente rapporto del 2008. Il rischio, in questo caso, viene espresso come il prodotto della pericolosità e del danno potenziale in corrispondenza di un determinato evento:

$$R=P \times E \times V=P \times Dp$$

con la seguente definizione dei fattori (MATTM, 2013):

- **R (rischio):** numero atteso di vittime, persone ferite, danni a proprietà, beni culturali e ambientali, distruzione o interruzione di attività economiche, in conseguenza di un fenomeno naturale di assegnata intensità.



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

- **P (pericolosità):** probabilità di accadimento, all'interno di una certa area e in un certo intervallo di tempo, di un fenomeno naturale di assegnata intensità.
- **E (esposizione):** persone e/o beni (abitazioni, strutture, infrastrutture, etc.) e/o attività (economiche, sociali, etc.) esposte ad un evento naturale.
- **V (vulnerabilità):** grado di capacità (o incapacità) di un sistema/elemento a resistere all'evento naturale.
- **Dp (danno potenziale):** grado di perdita prevedibile a seguito di un fenomeno naturale di data intensità, funzione sia del valore che della vulnerabilità dell'elemento esposto.

Di seguito vengono riportati i **risultati principali delle analisi condotte per le singole città ADAPT**, con specifico riferimento ad eventuali criticità comuni e peculiarità emerse per l'analisi delle componenti del rischio: pericolosità, esposizione, e vulnerabilità (incluso sensibilità e capacità di adattamento ove possibile).

Pericolosità

L'analisi della pericolosità è di fondamentale importanza per individuare le caratteristiche di magnitudo e frequenza di accadimento dei rischi che insistono sul territorio. In un contesto di cambiamento climatico, inoltre, risulta imprescindibile effettuare uno sforzo tecnico-scientifico per meglio comprendere se, e in che misura, tali caratteristiche potrebbero venire alterate dalle variazioni indotte dall'incremento nella concentrazione di gas serra in atmosfera.

Con particolare riferimento ai rischi legati ai fenomeni alluvionali, le città ADAPT hanno raccolto e selezionato una serie di dati e informazioni utili a rispondere alla seguente **domanda**:



La probabilità di accadimento di fenomeni alluvionali di prefissata intensità e frequenza, siano essi legati ad esondazione di corsi d'acqua o ad allagamenti delle aree urbane, è significativamente influenzata dal cambiamento climatico?

La tabella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** a seguire illustra, per ogni Comune, le informazioni ritenute indispensabili per ottenere un quadro generale degli approcci e degli studi operati da ciascuna città per rispondere a tale domanda. In particolare, sono indicati:

- La presenza di **perimetrazioni delle aree idraulicamente pericolose**;
- Il grado di dettaglio dell'approccio concettuale per la valutazione dell'incidenza del cambiamento climatico sulla pericolosità idraulica (**approccio semplificato, approccio intermedio, approccio di dettaglio**);
- Il **numero di stazioni termometriche e/o pluviometriche** utilizzate all'interno del profilo climatico Locale, e le eventuali proiezioni climatiche (si veda il dettaglio dei singoli Comuni per approfondimenti);
- L'utilizzo di **analisi quali-quantitative di eventi estremi storici** a supporto dell'individuazione delle criticità locali e dell'analisi della frequenza delle piogge estreme.

Dati e tipologia di informazioni caratterizzanti l'analisi della pericolosità per singolo comune.



	Alghero	Sassari	La Spezia	Oristano	Savona	Vado Ligure	Rosignano	Livorno	Ajaccio	CAB	Dipartimento del
Perimetrazione pericolosità idraulica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Approccio semplificato	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Approccio intermedio	X	X	X				X	X	X		
Approccio di dettaglio	X	X					X	X			
Numero stazioni	1	1	2	8	9	9	13	1	2	1	3
Modelli climatici	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	L	MF	EC	EC
Analisi eventi passati	X	X			X	X			X		

EC= Euro-Cordex, L= LARS WG5, MF= Meteo France

Esposizione e vulnerabilità

L'analisi del **contesto ambientale e socio-economico** risulta fondamentale per caratterizzare l'esposizione, la vulnerabilità e la capacità di adattamento di un territorio, condizioni che determinano l'entità del danno o dell'impatto e la capacità di resilienza del territorio ad un determinato stress esogeno. La conoscenza di queste caratteristiche rappresenta la base per la successiva valutazione e definizione della vulnerabilità e del rischio. Tale analisi risulta quindi fondamentale per evidenziare **le criticità di un territorio, ma anche le sue caratteristiche ambientali, sociali ed economiche e il loro grado di interconnessione.**

Per la caratterizzazione della componente esposizione, le città del Progetto hanno raccolto e selezionato una serie di dati e informazioni utili a rispondere alla seguente domanda:



Ci sono persone, mezzi di sostentamento, specie o ecosistemi, funzioni ambientali, servizi, risorse, infrastrutture, beni economici, sociali e culturali in luoghi che potrebbero essere influenzati negativamente nell'area target?

Dalle varie analisi emerge che le **principali fonti di dati per la caratterizzazione del contesto ambientale e socio-economico** dell'area target sono:

- Carte Tecniche Regionali
- Carte d'uso del suolo
- Ortofoto



- Banche dati ISTAT
- Rapporto ISPRA sul Dissesto Idrogeologico (Trigila et al., 2018)
- Carte Tecniche Comunali
- Database geo-topografici
- Modelli digitali di elevazione
- Strumenti di pianificazione urbanistica (Piano di Gestione Rischio Alluvioni, Piano Comunale di Protezione Civile, Studi di compatibilità idraulica, Piano Urbanistico Comunale, Piani di utilizzo del litorale, Piano di Gestione delle Acque, PTR, PTCP, Piani Paesistici, Piani Attuativi, Piani Particolareggiati, Piani ASI, Piani ATO, Piani Tutela Acque, e altre pianificazioni di settore)
- Specifici rilievi aerofotogrammetrici
- Indagini di campo.

I dati derivanti da queste fonti sono spesso combinati tra loro in maniera diversa, e integrati con altri strumenti quali i Sistemi Informativi Territoriali dei diversi bacini o strumenti modellistici. La tabella seguente riporta l'elenco di alcuni tra i principali dati di esposizione e capacità di adattamento, utilizzati dai diversi comuni per l'analisi territoriale.

Dati e tipologia di informazioni raccolte/consultate per l'analisi di esposizione e vulnerabilità territoriali per singolo comune.

	ALGHERO	SASSARI	ORISTANO	LA SPEZIA	SAVONA	VADO LIGURE	ROSIGNANO	LIVORNO	AJACCIO	CAB	DIPARTIMENTO DEL VAR
Informazioni su eventi pregressi (occorrenza, posizione e dati associati; numero di vittime, feriti, beni danneggiati)	X			X	X	X		X	X		
Aree a rischio esondazione e allagamento; aree di attenzione	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Reticolo idrografico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Copertura ed uso del suolo	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Aree protette o sottoposte a tutela	X	X	X	X						X	
Popolazione e densità territoriale	X	X	X	X			X	X	X	X	X
Categorie di popolazione più vulnerabile	X	X	X	X					X		X
Livello di istruzione e/o disoccupazione	X	X	X								
Economia (reddito pro-capite, settori produttivi)	X	X	X			X			X		
Canali artificiali	X			X	X	X		X			
Reti di trasporto	X	X		X	X	X		X	X	X	
Infrastrutture e reti idriche e/o fognarie	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Analisi della struttura urbana	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
Canali tombati	X	X	X				X	X			
Adesione PAES e/o Mayors ADAPT	X	X		X			X	X	X		
Adesione a Programmi, Progetti e Iniziative per contrastare i cambiamenti climatici	X	X		X			X		X		

Di seguito si riportano sinteticamente i risultati delle analisi di pericolosità, esposizione e vulnerabilità dei singoli Comuni.

L'analisi della vulnerabilità del Comune di Livorno

Per la caratterizzazione della pericolosità idraulica, il Comune di Livorno recepisce le cartografie dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) e del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.RA.), che individua tre scenari di riferimento (alta, media e bassa probabilità di inondazione), secondo la seguente classificazione:



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



- P1: a eventi con tempo di ritorno $Tr \leq 500$ anni;
- P2: a eventi con tempo di ritorno $Tr \leq 200$ anni;
- P3: a eventi con tempo di ritorno $Tr \leq 30$ anni.

In seguito all'alluvione del 2017, è stato predisposto il nuovo Piano Strutturale 2 (2019) che individua le aree più critiche dal punto di vista urbanistico, per insufficienze nel reticolo principale, insufficienza della rete di fognatura, depressioni del territorio o drenaggio insufficiente: Torrente Ugione; Fosso della Puzzolente e Fosso Vallelunga; Rio Cigna e T. Cignolo; Fossi Querciaio e Felciaio; Rio Ardenza; Rio Banditella comprensivo dei bacini di Montenero (Fosso dei Fichi, del Governatore e botro Stringaio); Bacini di Qurcianella; Torrente Chioma.

Le principali criticità riscontrate sono principalmente legate ad uno **sviluppo delle superfici impermeabilizzate**, attribuibile a strategie di pianificazione territoriale che non hanno tenuto in considerazione la perdita irreversibile del suolo, gli effetti ambientali collegati, la qualità della risorsa sacrificata e l'esistenza di strumenti capaci di valutarla. Sono soprattutto le **aree industriali, commerciali ed infrastrutturali** ad avere subito un'espansione percentuale maggiore, seppur le aree residenziali risultino le più estese. Tale impermeabilizzazione del territorio ha avuto come principale impatto la riduzione della capacità di infiltrazione delle acque e il contestuale **aumento dello scorrimento superficiale**, con aumento dei coefficienti di deflusso e riduzione dei tempi di corrivazione, causando evidenti problemi sul controllo delle acque superficiali, in particolare in occasione di **fenomeni di pioggia particolarmente intensi**. Inoltre, la conformazione del territorio, la vicinanza relativa dei rilievi alla città murata, nonché la gerarchizzazione dei deflussi unita talvolta a scelte compiute nel passato non particolarmente rispettose dei vincoli idraulici, determinano la **possibilità di collasso idraulico dei torrenti** soprattutto in occasione di precipitazioni intense e di breve durata.

Attraverso l'utilizzo di un modello di simulazione è inoltre emerso che il **sistema di drenaggio urbano (fognature) non appare sufficiente nemmeno per piogge di relativa intensità** (10 mm/h per due ore) e infrastrutture quali garage sotterranei o rampe di accesso rappresentano punti estremamente critici.

I limiti di capacità drenante di fossi delle acque basse e dei loro sifoni, a causa della impermeabilizzazione ed innalzamento dei piani di campagna per l'edificazione in zone a rischio idraulico, sono inoltre la principale causa di ricorrenti blocchi alla circolazione, in particolare in corrispondenza dei **sottopassi**. In altri casi le cause sono ascrivibili al **raggiungimento delle portate massime sopportabili da alcuni collettori cittadini**, alla insufficiente funzionalità dei dispositivi idraulici e delle dorsali principali in zone altimetricamente sfavorevoli di naturale convergenza dei deflussi superficiali non intercettati a monte, a rotture, intasamenti, riduzione di sezioni utile in punti significativi della rete a causa di interferenze localizzate. In tutti i casi si tratta di problemi di **insufficienza della rete di fognatura che si aggravano in corrispondenza di zone depresse**. Essendo



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



fenomeni di rigurgito gli allagamenti sono per invaso e per ristagno e, tranne in particolari casi, le criticità rimangono circoscritte, anche se estremamente pericolose.

Il profilo climatico ha evidenziato un leggero alleggerimento delle criticità in termini di intensità di pioggia, ma un aumento nella frequenza degli eventi critici: ciò contrasta con l'osservazione di **eventi pluviometrici intensi e molto localizzati** dovuti ad effetti che si sommano e che, a livello di microzona, possono portare a **concentrazioni ben più elevate di quelle previste dai modelli classici quali le curve IDF**. Per quanto infine riguarda l'incidenza del cambiamento climatico sulla pericolosità idraulica, attese le incertezze modellistiche sia della parte climatica che della trasformazione afflussi-deflussi, è stata condotta una modellazione semplificata degli allagamenti mediante il modello ITZĭ, da cui emerge una **sostanziale insufficienza delle infrastrutture di drenaggio** a far fronte a precipitazioni anche non particolarmente critiche.

Per quanto riguarda la **capacità di adattamento**, il territorio è stato oggetto negli anni di diversi **interventi di sistemazione idraulica, manutenzione e messa in sicurezza** ai fini della riduzione del rischio idraulico: realizzazione di casse di laminazione, risagomature arginali e costruzione di nuove casse di espansione, ricalibratura di alcuni corsi d'acqua con innalzamento delle sommità arginali per migliorare la capacità di deflusso, rifacimenti di caditoie, ripristino di mura di contenimento, argini e parapetti, adeguamenti della sezione del fossato, ripulitura e messa in sicurezza di argini per rischio frana, rimozione di parti tombate di canali, ecc.

L'analisi della vulnerabilità del Comune di Rosignano

Per il Comune di Rosignano Marittimo, l'individuazione delle criticità dal punto di vista della pericolosità idraulica per il reticolo idrografico del Comune è stata condotta mediante uno studio ad hoc, utilizzando il software HEC-HMS come principale strumento modellistico. Da tale analisi, effettuata in particolare sul bacino del Botro Cotone e Botro Secco, le cui aste principali attraversano il centro abitato, emerge che **le maggiori criticità sono legate all'inadeguatezza di una serie di attraversamenti e tratti tombati all'interno del centro urbano**, che danno luogo a fenomeni di **esondazione** anche in presenza di **precipitazioni di intensità ridotta**. Le sezioni che si dimostrano insufficienti a far transitare la portata massima trentennale stimata, sono le seguenti:

- sezione del Botro Cotone corrispondente al passaggio al di sotto della linea ferroviaria F.S. Pisa – Roma, situata nelle vicinanze di Via Pisacane;
- sezione del Botro Cotone situata all'incrocio tra via Allende e via della Repubblica in cui si ha l'ingresso del corso d'acqua in suo tratto tombato, precedente alla confluenza con il Botro Cotone.

Permane inoltre il problema rispetto agli **ingressi dei botri in sezioni chiuse o tombate**.

Ulteriori criticità evidenziate riguardano una marcata vulnerabilità, rispetto alla situazione media regionale, degli ecosistemi forestali e naturali del territorio comunale di Rosignano al cambiamento climatico.



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Inoltre, le **proiezioni future di innalzamento del livello medio marino**, in aggiunta alla previsione di una diminuzione delle precipitazioni e all'**incremento delle aree non permeabili** per l'aumento di popolazione, portano a prevedere un incremento dell'estensione delle aree soggette ad intrusione marina. A questo si aggiunge la possibile **futura inadeguatezza delle opere marittime esistenti**, poiché soggette, oltre che a livelli liquidi maggiori, a moti ondosi caratterizzati da energia d'impatto maggiore.

Si ipotizza inoltre che l'**innalzamento** atteso del livello medio marino possa provocare **variazioni alla quota di sbocco del fiume Fine**, determinando un innalzamento del profilo liquido con eventuale insufficienza dei franchi e delle arginature, e con possibile **allagamento delle zone adiacenti all'alveo** nel tratto in prossimità della foce.

Dal profilo climatico locale emerge un generale trend di crescita delle temperature medie, mentre per le precipitazioni i risultati prevedono una lieve diminuzione annua, dovuta a trend di decrescita primaverili e soprattutto estivi, mentre l'autunno e l'inverno sono caratterizzati da un aumento del cumulo medio. Per quanto concerne invece il regime pluviometrico estremo, l'utilizzo di dati osservati delle precipitazioni a scala sub-giornaliera ha permesso di identificare nuove curve IDF, che suggeriscono una riduzione, rispetto al periodo corrente, dei valori medi per tutti i tempi di ritorno. L'analisi dell'incidenza di tali anomalie sui fenomeni alluvionali è stata condotta utilizzando lo stesso strumento modellistico di propagazione delle piene; in tale modello si è però tenuto conto non solo della riduzione nella criticità delle piogge estreme (che di per sé comporterebbe un alleggerimento nella criticità della relativa piena), ma anche dei cambiamenti ipotizzati nella vegetazione e nella demografia dei luoghi (che invece comporterebbero un aumento nel consumo di suolo e dunque un possibile aggravio nella criticità della trasformazione afflussi-deflussi). Ciò ha permesso di **stimare una portata al colmo di piena nelle condizioni future pressoché identica a quella relativa alle condizioni attuali**, indice di una compensazione tra i due elementi, e ha dunque confermato l'identificazione delle sezioni critiche.

Per quanto riguarda l'analisi della capacità di adattamento, il Comune di Rosignano Marittimo riporta una serie di elaborati inerenti la pianificazione settoriale e strategia in materia ambientale, urbanistica e di infrastrutture trasportistiche. Il Comune risulta dotato dei seguenti Piani: Piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES), Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS), Piano Strutturale Comunale (PSC) e Piano Operativo Comunale (POC).

[L'analisi della vulnerabilità del Comune di Alghero](#)

Il Comune di Alghero recepisce, in mancanza di studi dedicati, la classificazione e la perimetrazione delle aree soggette a pericolosità idraulica operata dalle Autorità di Bacino competenti sul territorio attraverso una serie di strumenti normativi (Piano di Assetto Idrogeologico, Piano Stralcio delle Fasce Fluviali, Piano di Gestione del Rischio Alluvioni). Tale classificazione è a sua volta in linea con le disposizioni della Direttiva Comunitaria (Flood Directive) 2007/60, che identifica tre categorie di pericolosità:



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



- P3, ovvero aree a pericolosità elevata, con elevata probabilità di accadimento ($Tr \leq 50$);
- P2, ovvero aree a pericolosità media, con media probabilità di accadimento ($100 \leq Tr \leq 200$);
- P1, ovvero aree a pericolosità bassa, con bassa probabilità di accadimento ($200 < Tr \leq 500$).

Il profilo climatico locale e le sue successive integrazioni identificano, sulla base dei dati osservati e sui risultati dell'ensemble dei modelli climatici Euro-Cordex (EC), un trend futuro che suggerisce un **possibile aumento nella frequenza degli eventi estremi di precipitazione**. Elaborazioni più approfondite mettono in evidenza tale trend andando ad individuare, sulla scorta delle informazioni fornite dalla piattaforma Copernicus C3S, un aggiornamento delle curve IDF sul territorio comunale, che evidenziano una diminuzione del tempo di ritorno (e dunque un aumento della frequenza) di eventi meteorici estremi di prefissata intensità e durata. Allo stesso modo, la piattaforma Copernicus C3S consente di ricercare, seppure in maniera semplificata, possibili trend nella frequenza di eventi estremi di piena all'interno del reticolo idrografico che caratterizza il territorio comunale. Tuttavia, tali trend appaiono poco coerenti, sia in termini di orizzonte temporale sia di scenario RCP, e necessitano dunque di ulteriori approfondimenti.

Il comune di Alghero, in mancanza di studi di dettaglio, per caratterizzare l'esposizione del proprio territorio al rischio alluvioni, ha utilizzato la perimetrazione e la classificazione degli elementi esposti operata, per la Regione Sardegna, nel Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA). Per quanto riguarda le superfici esposte, il PGRA individua, coerentemente con quanto indicato nel D.P.C.M. 29.09.98 e nel successivo D.Lgs. 49/2010, sei macro-categorie di elementi esposti:

- Zone urbanizzate (agglomerati urbani, nuclei abitati con edificazione diffusa e sparsa, zone di espansione, aree commerciali e produttive);
- Strutture Strategiche (ospedali e centri di cura pubblici e privati, centri di attività collettive civili, sedi di centri civici, centri di attività collettive militari);
- Infrastrutture strategiche e principali (linee elettriche, metanodotti, oleodotti, gasdotti e acquedotti, vie di comunicazione di rilevanza strategica sia carrabili che ferrate, porti e aeroporti, invasi idroelettrici, grandi dighe);
- Beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse (aree naturali, aree boscate, aree protette e vincolate, aree di vincolo paesaggistico, aree di interesse storico e culturale, zone archeologiche);
- Zone interessate da insediamenti produttivi o impianti tecnologici, potenzialmente pericolosi dal punto di vista ambientale (zone estrattive, discariche, depuratori, inceneritori);
- Zone agricole, zone umide, corpi idrici (zone destinate ad uso agricolo o caratterizzate da elementi di naturalità).

Nel Comune di Alghero, la maggior parte della superficie esposta ricade nella macro-categoria "Zone agricole, zone umide, corpi idrici", che incide per il 68% sulla superficie comunale. **Le superfici agricole seminative rappresentano quindi le aree a maggior rischio**, con il 69% della superficie che ricade nelle 3 aree a pericolosità idraulica, in particolare nella P3 (51,3%). Un'altra tipologia di



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



superficie maggiormente esposta al rischio alluvioni è rappresentata dai “Beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse”, che rappresenta il 24% della superficie comunale.

La popolazione residente nel Comune di Alghero è pari a 43.824 persone (dati forniti dal Comune di Alghero, aggiornati al 1 gennaio 2020), con una densità di popolazione di 194,42 ab/km². Il 24,8% della popolazione residente è costituito da anziani (> 65 anni), mentre il 2,9% da bambini (< 5 anni) (fonte ISTAT 2019), che rappresentano le fasce più deboli della popolazione che, in caso di allagamento, hanno maggiore difficoltà a fronteggiare l'emergenza e quindi possono subire le conseguenze più severe di tali eventi. Dall'analisi dei dati dell'Ultimo Censimento ISTAT (2011), **un totale di 465 persone (su 40.641 residenti al 2011) risiedono in aree a pericolosità idraulica (a rischio di potenziale alluvione), specialmente in quelle con rischio più elevato (P3)**. La città di Alghero, però è caratterizzata da un forte incremento della popolazione durante il periodo estivo (i dati triplicano rispetto alla stagione invernale), in seguito ad una **massiccia presenza turistica**, aumentando quindi il numero delle persone a rischio.

È stata anche considerata la presenza di eventuali **canali tombati** che possono rappresentare un elemento di criticità del territorio. Nel comune di Alghero sono presenti cinque canali tombati, che ricadono principalmente nelle aree urbanizzate e nelle superfici agricole.

Per analizzare la capacità di adattamento del territorio di Alghero, sono stati analizzati diversi dati che hanno dato informazioni categorizzate in: conoscenza e consapevolezza, infrastrutture, capacità istituzionale e risorse economiche.

Conoscenza e consapevolezza

Il Comune di Alghero presenta una elevata percentuale di laureati (14,46% della popolazione residente, pari a più di due volte la media regionale), grazie anche alla presenza di una sede Universitaria. Questo dato indica la possibilità, da parte della popolazione, di comprendere i rischi idraulici e di poter intervenire per prevenirli. D'altro canto, si riscontra una **generale mancanza di conoscenza e consapevolezza della popolazione circa le criticità del territorio e i comportamenti da adottare in caso di evento**. Inoltre, la presenza di un numero elevato di **anziani** indica una minore capacità di reagire in caso di eventi pericolosi. Grazie alla partecipazione a diversi Progetti europei, il Comune ha comunque iniziato a lavorare per **sensibilizzare la popolazione ai rischi climatici**. Il Comune ha infatti già realizzato diverse iniziative e opere di adattamento, tra cui le giornate di sensibilizzazione “Alghero in Europa”, attività di networking con il progetto Derris, per fornire strumenti assicurativi e di gestione delle catastrofi, e con il progetto Retralags (attraverso giornate di studio, tavoli di lavoro tematici, produzione di materiali scientifici quali il Profilo climatico locale per il Bacino imbrifero del Calich, inserimento degli obiettivi di adattamento e mitigazione ai mutamenti climatici nel Contratto di laguna del Calich), interventi nelle scuole per la presentazione del progetto ADAPT, somministrazione di questionari on line per la popolazione e per gli alunni delle scuole di primo e secondo grado, pubblicazione di articoli sulla stampa locale.

Capacità istituzionale e infrastrutture

[La cooperazione al cuore del Mediterraneo](#)
[La coopération au cœur de la Méditerranée](#)



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Il Comune ha recentemente redatto **diversi Piani e Programmi** (lo Studio di compatibilità idraulica relativo alla variante al PRG, lo Studio di compatibilità idraulica per l'adeguamento del PUC al PAI che identifica le aree a pericolosità idraulica dell'intero territorio comunale, il Piano di Protezione Civile aggiornato a marzo 2017) anche se **molti di questi sono ancora in via di approvazione**. Il Comune sta anche portando avanti diversi progetti (anche internazionali) che mirano alla protezione ambientale e alla sostenibilità. Tra questi, particolarmente rilevanti ai fini della prevenzione e riduzione del rischio idraulico, il **progetto integrato di riqualificazione del quartiere della Pietraia**, la pulizia degli alvei e l'aggiornamento del piano di prevenzione e del rischio idraulico e idrogeologico. Nel Comune sono inoltre presenti diversi Enti preposti a fronteggiare le emergenze (Vigili del Fuoco, Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale, Fo.Re.STAS, associazioni di volontariato) che aumentano la capacità operativa del comune in caso di evento.

Risorse economiche

La popolazione residente è caratterizzata da un **alto valore di PIL pro capite** (13,7 €/pro-capite x 103, pari a circa due volte e mezzo la media regionale). La buona disponibilità di risorse economiche è un buon indicatore della possibilità di avere **accesso ad informazioni e mezzi** per la comprensione e la prevenzione del rischio idraulico. Elementi di criticità sono stati però riscontrati nell'elevato **costo degli interventi di riqualificazione ambientale e di sistemazione idraulica** del territorio e nella scarsa disponibilità di risorse se non per interventi di mitigazione dei danni in seguito ad eventi catastrofici.

L'analisi della vulnerabilità del Comune di Sassari

Il Comune di Sassari recepisce, in mancanza di studi dedicati, la classificazione e la perimetrazione delle aree soggette a pericolosità idraulica operata dalle Autorità di Bacino competenti sul territorio attraverso una serie di strumenti normativi (Piano di Assetto Idrogeologico, Piano Stralcio delle Fasce Fluviali, Piano di Gestione del Rischio Alluvioni). Tale classificazione è a sua volta in linea con le disposizioni della Direttiva Comunitaria (Flood Directive) 2007/60.

Il profilo climatico locale e le sue successive integrazioni identificano, sulla base dei dati osservati e sui risultati dell'ensemble dei modelli climatici Euro-Cordex, un trend futuro che suggerisce un **possibile aumento nella frequenza degli eventi estremi di precipitazione**. Elaborazioni più approfondite mettono in evidenza tale trend andando ad individuare, sulla scorta delle informazioni fornite dalla piattaforma Copernicus C3S, un aggiornamento delle curve IDF sul territorio comunale, che evidenziano una diminuzione del tempo di ritorno (e dunque un aumento della frequenza) di eventi meteorici estremi di prefissata intensità e durata. Allo stesso modo, la piattaforma Copernicus C3S consente di ricercare, seppure in maniera semplificata, possibili trend nella frequenza di eventi estremi di piena all'interno del reticolo idrografico che caratterizza il territorio comunale. Tuttavia, tali trend appaiono poco coerenti, sia in termini di orizzonte temporale sia di scenario RCP, e necessitano dunque di ulteriori approfondimenti.

Anche il comune di Sassari, in mancanza di studi di dettaglio, ha utilizzato la perimetrazione e la classificazione degli elementi esposti operata, per la Regione Sardegna, nel Piano di Gestione Rischio

[La cooperazione al cuore del Mediterraneo](#)
[La coopération au cœur de la Méditerranée](#)



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Alluvioni (PGRA), per la caratterizzazione dell'esposizione del proprio territorio al rischio alluvioni. Tra le sei macro-categorie di elementi esposti riportate nel PGRA, il Comune di Sassari rileva che **l'88,54% della superficie comunale è rappresentato dalla categoria "zone agricole, zone umide, corpi idrici", mentre solo il 5,30% è costituito da "zone urbanizzate"**.

Inoltre, le aree protette (22%), le Aree di rilievo storico-culturale e archeologico (11%) e le Fognature e impianti di depurazione (11%) ricadono nelle 3 aree a pericolosità idraulica, in particolare nella P3, mentre le aree industriali e commerciali e le aree residenziali ricadono in bassa % (< 5%) nelle aree a pericolo di alluvione.

La popolazione residente è pari a 123.782 persone, con una densità abitativa di 22.628 ab/km² (Censimento ISTAT 2011). Per quanto riguarda le fasce più deboli della popolazione, con maggiori conseguenze in caso di allagamento, gli anziani (> 65 anni) rappresentato il 19,7% mentre i bambini (< 5 anni) rappresentano il 4%. **In totale 3.994 persone (su circa 124.000 residenti) risultano risiedere in aree a pericolosità idraulica (a potenziale rischio di alluvione)**, specialmente nella P3 a rischio più elevato.

Nel comune di Sassari sono inoltre presenti **due canali tombati** che ricadono principalmente nelle aree urbanizzate e che potrebbero costituire un elemento di criticità.

Anche nel Comune di Sassari ci si è basati sulle 5 determinanti: conoscenza e consapevolezza, infrastrutture, capacità istituzionale e risorse economiche per analizzare la capacità di adattamento del territorio.

Conoscenza e consapevolezza

Sassari è sede Universitaria e anche in questo caso si è riscontrata una elevata percentuale di laureati (14,59% della popolazione residente, pari a più di due volte la media regionale). La popolazione, in particolare la più giovane, risulta quindi in grado di comprendere e intraprendere azioni per prevenire il rischio idraulico. Un elemento di criticità è però rappresentato da una scarsa conoscenza e consapevolezza della popolazione circa le criticità del territorio e i comportamenti da adottare in caso di evento. A questo proposito il Comune ha iniziato ad intraprendere una serie **iniziative per sensibilizzare la popolazione ai rischi climatici**, attraverso la partecipazione a diversi Progetti europei.

Capacità istituzionale e infrastrutture

Il Comune si è dotato del PUC e del Piano di Protezione Civile che però non è stato ancora aggiornato alle nuove linee guida Del.G.R. n. 20/10 del 12.04.2016, per cui non contiene l'individuazione puntuale degli elementi esposti. Il Comune sta anche portando avanti diversi progetti e iniziative che mirano alla protezione ambientale e alla sostenibilità: appartiene alla rete internazionale **Mayors Adapt** dall'8 Novembre 2011 e ha sottoscritto il **nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia** il 10 novembre 2017. Infine, la presenza nel territorio comunale delle sedi dei diversi Enti preposti a fronteggiare le emergenze (Vigili del Fuoco, Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale, Fo.Re.STAS, associazioni di volontariato) aumenta la capacità operativa in caso di evento.

[La cooperazione al cuore del Mediterraneo](#)
[La coopération au cœur de la Méditerranée](#)



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Risorse economiche

Anche per il comune di Sassari risulta un elevato valore di PIL pro capite (13,7 €/pro-capite x103, pari a circa due volte e mezzo la media regionale) che favorisce l'accesso ad informazioni e mezzi per la comprensione e la prevenzione del rischio idraulico. **Elevati però risultano i costi per interventi di riqualificazione ambientale, sistemazioni idraulica del territorio**, mentre la scarsa disponibilità di risorse limita gli interventi solo per ridurre i danni post evento.

L'analisi della vulnerabilità del Comune di Oristano

Il Comune di Oristano recepisce la classificazione e la perimetrazione delle aree soggette a pericolosità idraulica operata dalle Autorità di Bacino competenti sul territorio attraverso una serie di strumenti normativi (Piano di Assetto Idrogeologico, Piano Stralcio delle Fasce Fluviali, Piano di Gestione del Rischio Alluvioni). Tale classificazione è a sua volta in linea con le disposizioni della Direttiva Comunitaria (Flood Directive) 2007/60.

Il profilo climatico locale, caratterizzato dall'analisi delle simulazioni climatiche Euro-Cordex e corroborato da una lunga serie temporale di osservazioni termo-pluviometriche, identifica un trend statisticamente significativo di crescita delle temperature massime e minime, e di **allungamento dei periodi siccitosi** (ovvero periodi prolungati di giorni asciutti). Tuttavia, non vengono identificati trend significativi riguardanti le precipitazioni estreme: viene infatti messo in evidenza come **l'aumento del numero di eventi con cumulati elevati non si traduca necessariamente in un aumento dell'intensità di tali precipitazioni**.

Il territorio di Oristano è caratterizzato da un paesaggio diversificato: dalle spiagge sabbiose agli altopiani basaltici e agli scoscesi dirupi del Montiferru. Risulta circondato da sistemi naturali quali il sistema fluviale, gli stagni con le specie volatili rare, la penisola del Sinis, ecc. Sul territorio insistono anche diverse strutture architettoniche e storico archeologiche, oltre che culturali, uniche sia dal punto di vista paesaggistico che identitario.

L'analisi delle caratteristiche territoriali è stata effettuata sulla base di tre strumenti principali:

- PGRA - Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni;
- PUC – Piano Urbanistico Comunale, studio di compatibilità idraulica;
- Piano Comunale di Protezione Civile.

Inoltre, sono stati consultati gli stakeholder del territorio e gli enti più direttamente coinvolti sul territorio, in particolare i soggetti già inseriti nel PUA.

Dalle analisi sono emerse le seguenti criticità per il territorio di Oristano:

- **inadeguatezza del sistema arginale del fiume Tirso** che, in sponda destra, determina esondazioni con la conseguente compromissione di vaste aree e che, sia in sponda destra che in sponda sinistra, impedisce i deflussi dagli affluenti verso il Tirso determinando criticità diffuse nel reticolo minore;



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



- **inadeguatezza della sezione d'alveo del reticolo minore** esistente che determina diffuse condizioni di criticità con vaste aree interessate, con tiranti idrici non rilevanti e basse velocità;
- presenza di **tratti tombati** e di scarsissime pendenze che determina vaste aree di criticità del sistema dei deflussi che originariamente andava a defluire sul Tirso e che viene ora dirottato sul colatore sinistro (Canale Torangius) lungo il percorso che da nord di Silì prosegue verso ovest sino a sfociare in area Pesaria;
- **progressiva riduzione del gradiente idraulico nell'incedere dei rii Merd'e Cani, Roia Sa Murta e Rio Spinarba** verso lo stagno di Santa Giusta;
- **deflussi superficiali** che dalle aree ad est di Oristano, in loc. Is Pasturas, determinano scorrimenti superficiali verso l'abitato, caratterizzati da esigui tiranti idrici e modeste velocità, eccezion fatta per situazioni singolari in cui il deflusso è confinato entro passaggi stretti (attraversamenti ferroviari);
- **situazioni di pericolosità idraulica diffusa nell'area di S'Arroddia**, caratterizzata da basse quote sul livello del mare e ridotte pendenze, principalmente a causa della difficoltà di riconsegna delle portate effluenti ai corpi recettori, ma anche per la presenza di deflussi provenienti dall'abitato che vanno ad interessare le aree periurbane della città ed in particolare gli spazi contermini ai naturali canali di evacuazione superficiale;
- messa in crisi del sistema fognario, caratterizzato dalla **inesistenza di distinzione tra acque bianche e nere, anche in occasione di eventi piovosi di lieve entità**, con casi di fuoriuscita di liquami dai tombini.

In generale, le aree a pericolosità elevata di alluvione, individuate dal PAI, sono quelle contenute all'interno degli **argini del fiume Tirso**. Altre aree di pericolosità individuate dal PSFF interessano anche un'ampia zona che va oltre gli **argini posti a Nord del Tirso**, fino ad interessare le **frazioni di Massama e Nuraxinieddu** e lambire la località del **Rimedio**. Un'ulteriore area di pericolosità, individuata sempre dal PSFF, ricade a Nord della pineta di Torregrande, ma è rappresentata prevalentemente da una zona umida disabitata. Il piano comunale di Protezione Civile ha pertanto considerato esposte a rischio le strutture ricadenti all'interno o adiacenti alle suddette aree.

Il Comune di Oristano presenta, al 1° gennaio 2018, una popolazione pari a 31.671 abitanti, di cui il 47,6% maschi e il 52,4% femmine. L'estensione del territorio comunale è di 84,63 Km², con una densità abitativa pari a 374 abitanti per km² (valore nettamente superiore rispetto al dato provinciale pari a 53,24 abitanti per km²). Il 2,9% della popolazione nel comune di Oristano è di origine straniera. **Circa il 25% della popolazione ha più di 65 anni e l'indice di vecchiaia è piuttosto elevato** (252,3, cioè nel comune si trovano 252,3 anziani ogni 100 giovani): un dato che testimonia la presenza di una popolazione adulta nettamente superiore rispetto ai giovani e che può rappresentare un elemento di criticità.

Conoscenza e consapevolezza



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Il 59,2% della popolazione adulta possiede un diploma di scuola media superiore. Tale valore è superiore al dato provinciale (41,8%) e al dato italiano (55,1%). Se da un lato questo dato evidenzia la possibilità, da parte della popolazione, di comprendere i rischi idraulici e di poter intervenire per prevenirli, dall'altro la presenza di un numero elevato di anziani indica una minore capacità di reagire in caso di eventi pericolosi.

Capacità istituzionale e infrastrutture

Il Comune è dotato dei seguenti strumenti di pianificazione:

- Piano Urbanistico del Comune di Oristano, la cui relazione di compatibilità idraulica è aggiornata a febbraio 2018;
- Piano Comunale di Protezione Civile, approvato nel mese di maggio del 2015, ha costituito un'importante base di analisi per le elaborazioni sviluppate nelle mappe del rischio del Piano di Adattamento;
- Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di Oristano (PAES).

Il Comune ha inoltre già programmato, ma non ancora attuato, numerose azioni di adattamento quali:

- Intervento per la **mitigazione della pericolosità idraulica nella zona del centro** di antica e prima formazione di Silì-Oristano attraverso la realizzazione di una batteria di vasche di laminazione con capacità di accumulo totale superiore a 2500 mc;
- Intervento per il **ripristino della funzionalità idraulica nella zona del Foro Boario** in Oristano: si prevede la realizzazione di piccole vasche di laminazione, della capacità complessiva di circa 700 mc;
- **Sistemazione e rigenerazione del bordo urbano orientale e meridionale della città** lungo il passante ferroviario: l'intervento prevede, in particolare, l'adeguamento del sistema di smaltimento delle acque bianche (cfr. STRU 02).

È inoltre in corso di sviluppo il progetto di realizzazione del **nuovo allaccio della rete fognaria di Oristano, che consentirà l'intercettazione delle acque nere** in un punto più a monte dell'attuale punto di presa, nei pressi dell'Ospedale Civile.

Risorse economiche

Il sistema produttivo provinciale è caratterizzato nel 2018 da un'elevata presenza di **imprese operanti nel settore agricolo, che rappresentano il 32% del totale** (valore nettamente superiore al dato regionale in cui le imprese agricole rappresentano il 20% della composizione totale). Il settore industriale invece risulta marginale con solo il 7% delle imprese registrate in provincia di Oristano. Più diffuse sono invece le imprese operanti nel settore dei servizi: il 23% si occupano di commercio, il 2% di trasporti, 7% di turismo, il 3% di servizi alla persona.

È possibile affermare che le attività agricole rivestono un ruolo chiave per il territorio, rappresentando il settore produttivo più importante e trainante per l'economia oristanese. Inoltre,

[La cooperazione al cuore del Mediterraneo](#)
[La coopération au cœur de la Méditerranée](#)



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



il settore turistico ha avuto una crescita negli ultimi anni e potrebbe rappresentare una nuova possibilità di sviluppo del territorio.

Il tasso di disoccupazione è cresciuto dal 2008 al 2016 passando dall'11,5% al 19,8%, soprattutto tra i giovani. Oristano è la provincia, in Sardegna, con **più alto tasso di disoccupazione femminile** fra i giovani (66,4%), rappresentando anche questo un elemento di criticità.

L'analisi della vulnerabilità del Comune della Spezia

Per la caratterizzazione della pericolosità idraulica, il Comune della Spezia recepisce le cartografie dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), dell'Autorità di Bacino Regionale e della Autorità di Bacino interregionale del Fiume Magra, entrambe competenti per il territorio comunale. Inoltre, le aree inondabili sono state integrate attraverso il modello Flood-She, mentre il modello r.randomwalk è stato utilizzato per mappare anche le aree interessate da fenomeni di colate detritiche, ritenute critiche per l'area in esame soprattutto nell'ottica di un aumento delle precipitazioni intense.

Il profilo climatico locale, basato sull'analisi dei dati osservati termo-pluviometrici e delle simulazioni climatiche relative all'ensemble di modelli Euro-Cordex, mette in luce un generale **aumento delle temperature** con intensità crescente sul lungo periodo e maggiore se si considera lo scenario RCP8.5. Tale risultato comporta un livello di attenzione elevato da parte della amministrazione comunale in quanto gli aumenti di temperatura previsti potrebbero avere conseguenze dirette nei confronti della popolazione (si pensi a possibili **ondate di calore**), o ad esempio **conseguenze economiche per quanto riguarda l'agricoltura** (scarsità idrica, incendi, perdita di suolo agrario), o anche a livello di dissesto idrogeologico (ad esempio in un ipotetico **scenario di aumento di incendi** dovuto a temperature più elevate, la propensione al **dissesto per fenomeni geo-idrologici** di tipo canalizzati è maggiore).

In termini di precipitazione, in generale, si proietta una **tendenza all'aumento delle precipitazioni annuali e anche stagionali**. Vengono inoltre utilizzati sia i dati sia le proiezioni per identificare nuove curve IDF; tale analisi mette in evidenza un trend di crescita dei valori medi delle intensità di pioggia associate a diverse durate di pioggia (considerando i risultati degli hindcast) o almeno limitatamente a durate maggiori o uguali a 24 ore (considerando i dati misurati giornalieri nel periodo 1981-2010) e per omologhi tempi di ritorno, sebbene tale trend, per quanto statisticamente significativo, comporti un'anomalia di magnitudo tale da rientrare nel range di incertezza della modellazione climatica. Il previsto aumento della intensità di pioggia corrispondenti a varie durate viene ritenuto sufficiente ad ipotizzare un **aumento nei deflussi idrici, in particolare in occasione degli eventi di pioggia più intensi**, con conseguente aumento della possibilità di occorrenza di fenomeni di erosione canalizzati.

Per la caratterizzazione dell'esposizione al rischio alluvioni, è stata effettuata una prima stima speditiva del numero di edifici esposti a rischio idraulico tramite l'intersezione tra le perimetrazioni della pericolosità idraulica (PAI) e la cartografia digitale dei poligoni degli edifici, classificati in base alla categoria d'uso. In seguito, al fine di valutare nel dettaglio lo stato di consistenza degli edifici



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



esposti a rischio idraulico nel Comune della Spezia, sono stati analizzati i risultati di una indagine conoscitiva condotta nell'ambito del progetto "Sentinelle del territorio" finanziato con fondi POR FESR 2014 – 2020 per l'attuazione del piano per la riduzione del rischio idrogeologico nel Comune della Spezia.

Sono stati usati anche modelli per simulare le colate detritiche e le inondazioni.

Il 75% dei seminterrati e l'83% degli interrati vengono utilizzati come magazzini e/o garage, indicando una scarsa presenza di persone, ma evidenziando però un'alta concentrazione di beni e merci passibili di danneggiamento e deterioramento in caso di allagamento. Un'elevata concentrazione di edifici con il piano terra ad uso abitativo (284 edifici, 33%) è presente nelle aree limitrofe al torrente Dorgia e al Torrente Cappelletto. Di questi, circa il 10% ha la quota di accesso pedonale più bassa del piano stradale di riferimento, elemento di particolare criticità in caso di alluvione.

Sono inoltre state valutate le aree protette o sottoposte a tutela (indicando sia il numero di siti che l'estensione) sia le infrastrutture e reti idriche e/o fognarie (indicando i km di estensione e i dati desunti dal rilievo completo dei canali urbani del levante cittadino).

Utilizzando lo schema proposto nel PGRA, il danno atteso è stato classificato in quattro categorie:

- **D4 - Danno potenziale molto elevato:** aree in cui si può verificare la perdita di vite umane, ingenti danni ai beni economici, naturali storici e culturali di rilevante interesse, gravi disastri ecologico – ambientali
- **D3 - Danno potenziale elevato:** aree con problemi per l'incolumità delle persone e per la funzionalità del sistema economico, aree attraversate da linee di comunicazione e da servizi di rilevante interesse, le aree sedi di importanti attività produttive
- **D2 - Danno potenziale medio:** aree con limitati effetti sulle persone e sul tessuto socioeconomico. Aree attraversate da infrastrutture secondarie e attività produttive minori, destinate sostanzialmente ad attività agricole o a verde pubblico
- **D1 - Danno potenziale moderato o nullo:** comprende le aree libere da insediamenti urbani o produttivi dove risulta possibile il libero deflusso delle piene

In base a tale classificazione, nel Comune della Spezia, **le aree urbane densamente popolate, le aree residenziali, le reti infrastrutturali ricadono in classe D4**, le aree verdi boscate nella classe D1, mentre le aree agricole ricadono nella classe D2.

Le aree di massima concentrazione della popolazione sono localizzate in corrispondenza del centro della città, con valori di densità di popolazione in diminuzione procedendo verso le aree più periferiche. Dalla sovrapposizione delle carte di pericolosità PAI con la densità di popolazione è risultato evidente che **le fasce di pericolosità ricadono nelle aree cittadine a maggiore densità**. In queste zone, inoltre, è presente una **maggiore concentrazione di persone diversamente abili**, che in caso di emergenza potrebbe rendere più difficili operazioni di evacuazione o di soccorso.

[La cooperazione al cuore del Mediterraneo](#)
[La coopération au cœur de la Méditerranée](#)



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



In riferimento alla capacità istituzionale, si evidenzia come criticità il fatto che **il Piano Urbanistico Comunale, elaborato nel 2016, non è stato aggiornato** ed è decaduto definitivamente così come tutte le sue previsioni circa l'invarianza idraulica/idrologica, connessa alle trasformazioni territoriali per garantire ad una migliore protezione idraulica e ambientale del tessuto urbano e di quello periferico e garantire un corretto funzionamento della rete di drenaggio urbano, e l'adeguamento agli indirizzi vincolanti dal Piano di Bacino Ambito 20, atti a mitigare gli effetti degli interventi che producono impermeabilizzazione dei suoli nonché a migliorare il sistema di smaltimento delle acque superficiali e favorirne il riuso. Nel progetto ADAPT, così come fatto nel progetto Sentinelle del Territorio, si è comunque tenuto conto degli approfondimenti geologici e geomorfologici sviluppati dal Centro di GeoTecnologie di Siena.

Come elementi di capacità di adattamento, il Comune della Spezia riporta nel Piano il riferimento all'**adesione al Patto dei Sindaci, al Covenant of Mayors** e a varie iniziative e progetti su tematiche ambientali. In particolare, oltre all'elaborazione del PAES, il Comune ha redatto la Strategia Urbana Integrata e Sostenibile (di seguito SUIS) finanziata dal POR FESR 2014-2020, composta dal Piano di riduzione del Rischio Idrogeologico e dal Piano della Digitalizzazione. Il **Piano del Rischio Idrogeologico, approvato con DGC 154 del 24/04/2017**, individua attività di coordinamento e monitoraggio, interventi di miglioramento dell'efficienza idraulica dei canali e interventi sul dissesto dei versanti. Il Comune ha inoltre previsto l'**aggiornamento del Piano di Emergenza Comunale**, con protocolli di protezione civile specificatamente riferiti alla popolazione. In tale ambito il progetto "**Sentinelle del territorio**", sviluppato in collaborazione con il CNR IRPI e con diversi ordini professionali prevede: interventi per migliorare l'efficienza del Centro operativo comunale di Protezione civile nella gestione delle emergenze; studi e analisi territoriali per la caratterizzazione dei rischi geo-idrologici; la realizzazione di un piano di formazione e divulgazione sulle tematiche dei rischi geo-idrologici. Contestualmente sono individuate le azioni volte all'adattamento agli eventi estremi di pioggia, sono indicati gli interventi finalizzati ad una migliore risposta idraulica del reticolo idrografico comunale e sono migliorate le procedure per l'individuazione dei possibili scenari di rischio idrogeologico potenziando le attività di monitoraggio e manutenzione del territorio, funzionali alla riduzione delle criticità presenti all'interno del territorio comunale compatibilmente con le risorse assegnate.

L'analisi della vulnerabilità del Comune di Savona

Per il Comune di Savona, la mappatura della pericolosità da alluvione è recepita dagli strumenti normativi redatti dalle Autorità di Bacino competenti sul territorio. Per la caratterizzazione delle criticità locali, inoltre, è stata effettuata **un'approfondita analisi degli eventi storici, supportata dall'utilizzo degli annali meteo-idrologici**. Essa evidenzia come, per la città di Savona, la maggioranza degli eventi alluvionali non sia riconducibile tanto a cause climatiche, quanto a **problemi di drenaggio e deflusso degli apporti meteorici in area urbana**. Gli allagamenti urbani, prima quasi assenti, subiscono infatti un **considerevole incremento a partire dagli anni '30**, periodo di maggior sviluppo urbano della città di Savona, con conseguente impermeabilizzazione del suolo e aumento della vulnerabilità a eventi meteorici brevi ed intensi. Gli eventi più critici sono quindi

[La cooperazione al cuore del Mediterraneo](#)
[La coopération au cœur de la Méditerranée](#)



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



legati ad un insufficiente deflusso delle acque in area urbana, presumibilmente dovuto alla morfologia che ostacola il corretto drenaggio delle acque meteoriche: gran parte dell'abitato che si sviluppa attorno al tratto terminale del T. Letimbro e del T. Quiliano si trova, infatti, in **posizione morfologicamente depressa**, con i rilevati ferroviari che fungono da ulteriore ostacolo per il deflusso verso mare. Questo tipo di evento, oltre ad essere il più frequente risulta anche il più critico, poiché può coinvolgere in modo repentino scantinati, sottopassaggi e strutture interrato, creando situazioni di pericolo per le persone presenti.

La maggiore criticità naturale della città di Savona, riguarda i suoi **due principali corsi d'acqua, Letimbro e il Quiliano**, caratterizzati da una progressiva riduzione dell'ampiezza e della lunghezza dell'alveo, per la **crescente pressione antropica** derivante dall'evoluzione urbanistica della piana e dalle attività antropiche lungo la linea di costa, ma anche dai numerosi piccoli tributari, in gran parte tombinati, che formano una fitta rete idrografica che scorre alle spalle, dentro e sotto il centro abitato.

Le criticità idrauliche della città di Savona, non si esauriscono però con i soli corsi d'acqua, ma riguardano anche il **problema dello smaltimento delle piogge intense**: molti fenomeni di allagamento sono infatti innescati da condizioni di sovraccarico della rete fognaria o da inefficienza delle caditoie (sewer flooding), con conseguenti danni nelle aree morfologicamente più depresse: negozi, scantinati e garage allagati per acque meteoriche. **Dal 2000 ad oggi si annoverano ben 9 casi di allagamento: uno ogni due anni.**

Nel caso di inondazioni urbane il deflusso superficiale è dovuto non solo alla pioggia caduta, ma anche alla **portata di ritorno dal sistema fognario**: nella maggior parte dei casi gli allagamenti si verificano, infatti, durante eventi meteorici estremi, quando il deflusso superficiale interagisce con la portata in eccesso scaricata dalla rete di fognatura. **Sono stati ben 113, dal 1850 ad oggi, gli eventi dannosi legati ad inondazioni/alluvionamenti e allagamenti da acque meteoriche, ovvero uno ogni 18 mesi.**

Una terza criticità di tipo idraulico riguarda le **mareggiate**, la cui recrudescenza dovrà essere tenuta nella dovuta considerazione soprattutto per quanto riguarda la lunga striscia costiera del territorio comunale oggi fittamente urbanizzata.

Il comune di Savona è inoltre soggetto a fenomeni gravitativi che interessano le **colline che si ergono alle spalle della città** e che costituiscono la parte più elevata dei bacini del Letimbro e del Quiliano: si tratta principalmente di frane superficiali per fluidificazione e saturazione della copertura eluvio-colluviale, le cosiddette **"frane da pioggia intensa"**, in quanto si attivano durante gli scrosci brevi ed intensi, soprattutto in estate. Questi movimenti gravitativi non hanno grandi volumi: solitamente inferiori a 100 m³, nonostante il volume limitato possono essere molto dannosi soprattutto per la circolazione, che interrompono facilmente ogni qualvolta l'accumulo franoso interessa una carrozzabile. Talora tali frane possono anche interessare le abitazioni sparse per le colline savonesi.



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Durante l'ultimo evento alluvionale di Novembre 2019 si sono verificati numerosi eventi franosi di notevoli dimensioni (migliaia di m³). Tali eventi, come l'evento franoso che ha comportato la caduta del **viadotto sull'Autostrada Torino-Savona**, stanno diventando sempre più frequenti nel territorio savonese.

Le criticità sopra esposte derivano anche dalla **mancanza di una adeguata pianificazione territoriale** che non considera i rischi legati alle esondazioni, nonostante i ripetuti casi avvenuti, la cui analisi storica è riportata in dettaglio nel Piano.

L'analisi delle proiezioni climatiche future, riportata nel Profilo Climatico Locale del Comune, effettuata utilizzando un ensemble di modelli Euro-Cordex, ha evidenziato una tendenza ad una generale diminuzione del numero di giorni di pioggia e della precipitazione cumulata annuale, e un **marcato aumento dell'intensità delle precipitazioni soprattutto nel periodo a lungo termine (2071-2100)**, con, in particolare, un incremento atteso della frequenza di giorni con precipitazioni intense che aggraverebbero le problematiche di carattere idraulico (alluvioni e allagamenti locali) e geo-idrologici (frane) già presenti nel territorio comunale. Un'ulteriore analisi integrativa effettuata dal Comune utilizzando i dati termo-pluviometrici osservati su un largo numero di stazioni che insistono sul territorio comunale e sulle aree limitrofe, ha evidenziato una tendenza non univoca nei fenomeni di precipitazione negli anni di osservazione nonostante gli indicatori presi in considerazione abbiano mostrato un recente aumento nella variabilità annuale di precipitazione cumulata ed intensità di precipitazione. Dalle risultanze di quest'analisi non è possibile affermare che sia in atto un processo di concentrazione ed intensificazione degli eventi pluviometrici, mentre è stata osservata una più frequente alternanza tra annate con caratteristiche precipitative molto diverse, sia per cumulata annua che per intensità. È invece riscontrabile un **trend di crescita generale delle temperature**.

Non si riportano informazioni specifiche relative alla capacità di adattamento del Comune.

[L'analisi della vulnerabilità del Comune di Vado Ligure](#)

Per il Comune di Vado Ligure, la mappatura della pericolosità da alluvione è recepita dagli strumenti normativi redatti dalle Autorità di Bacino competenti sul territorio. Per la caratterizzazione delle criticità locali, inoltre, è stata effettuata **un'approfondita analisi degli eventi storici**, supportata dall'utilizzo degli annali meteo-idrologici. Da tale analisi si nota come dagli anni '30 dello scorso secolo in poi sia aumentata in particolar modo la frequenza degli allagamenti urbani, prima quasi assenti: l'incremento non è da ritenersi casuale, in quanto coincide con il **periodo di maggior sviluppo urbano** della città di Vado Ligure, con conseguente **impermeabilizzazione del suolo** e aumento della vulnerabilità a eventi meteorici brevi ed intensi.

L'analisi per la caratterizzazione territoriale degli elementi esposti al rischio alluvionale è stata eseguita attraverso l'utilizzo di analisi cartografica, l'utilizzo di strumenti GIS, l'analisi di dati storici, la sintesi riportata nel Piano di Bacino e da ricognizioni di terreno nell'area in esame. L'analisi ha permesso di valutare analiticamente la lunghezza (quindi il grado di accorciamento) e la larghezza



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



(quindi i restringimenti) dell'alveo avvenuti in un periodo di circa 190 anni (anni 1829-2018). In generale, è stata osservata una **progressiva riduzione dell'ampiezza e della lunghezza dell'alveo**, fenomeno correlabile con la crescente **pressione antropica** lungo gli alvei e le aree perifluviali in conseguenza dell'evoluzione urbanistica della piana e delle attività antropiche lungo la linea di costa.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, le maggiori trasformazioni non hanno riguardato le aree edificate costiere quanto piuttosto i **settori medio-alti dei bacini idrografici**. Per lo più si tratta di variazioni nell'uso di aree agricole (es. da produttive a pascolo).

Lungo la piana alluvionale è risultata evidente la notevole urbanizzazione e la completa saturazione dei settori terminali dei bacini, con elevati tassi di consumo del suolo e una notevole **artificializzazione della linea di costa** (es. area portuale di Vado Ligure e di confine con Savona). Le classi di uso del suolo più rappresentate nei settori del piano sono infatti quelle artificiali di origine antropica (tessuto urbano, aree industriali e commerciali, reti di comunicazione e infrastrutture). Le maggiori trasformazioni urbanistiche e i più alti tassi di consumo di suolo corrispondono alle fasi di maggiore incremento demografico, in particolare in conseguenza dello sviluppo economico ed industriale del secondo dopoguerra.

Un **insufficiente deflusso delle acque in area urbana** risulta la principale causa degli eventi alluvionali. Gran parte dell'abitato è infatti situato attorno al tratto terminale del Torrente Segno e del Torrente Quiliano, in **posizione morfologicamente depressa**, che ostacola il deflusso verso mare.

In occasione di forti temporali, inoltre, l'insufficiente rete di smaltimento delle acque meteoriche ha determinato, dal dopoguerra ad oggi, un incremento degli allagamenti subiti dalle cantine, garage, seminterrati, magazzini, negozi, con danni ingenti.

In riferimento al T. Segno, le aree classificate come inondabili con tempo di ritorno (T) <50 anni (Fascia A) sono localizzate prevalentemente a Vado Ligure lungo il tratto terminale del corso d'acqua, in un'area fortemente urbanizzata, sia in sponda destra, sia in sponda sinistra. Altre aree inondabili in fascia A sono localizzate in località Valle di Vado in sponda destra, in genere a monte o in corrispondenza di viadotti, attraversamenti stradali o ferroviari, e in località Carpineta e Sant'Ermete lungo entrambe le sponde del Torrente Segno, in particolare a valle della confluenza con altri corsi d'acqua.

In termini di rischio alluvionale, **le maggiori criticità osservate riguardano l'intero tratto terminale del Torrente Segno**, dalla foce all'attraversamento di Via Bertola/Via Verdi, tratto per il quale sono stati già presentati i progetti di alcuni interventi di sistemazione e mitigazione del rischio idraulico.

In riferimento al T. Quiliano, che tocca solo marginalmente il territorio di Vado Ligure ma le cui portate e esondazioni hanno avuto e hanno ricadute alla foce proprio su parte del territorio comunale di Vado, le aree inondabili in Fascia A sono localizzate in prossimità della foce, lungo le sponde, tra il ponte ferroviario e l'antico Ponte dei saraceni.



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



In termini di rischio alluvionale, le maggiori criticità osservate riguardano l'intero tratto terminale del torrente Quiliano nei Comuni di Vado Ligure e Savona e dalla **foce al viadotto della Strada di Scorrimento Veloce**. L'intero tratto terminale è stato oggetto negli ultimi anni di **interventi di sistemazione idraulica**, in fase di completamento, finalizzati a contenere la portata duecentennale.

Nelle aree classificate in Fascia A, per entrambi i corsi d'acqua, le criticità più frequentemente riscontrate in termini di rischio alluvionale in occasione di eventi di pioggia estremi sono le seguenti:

- **Inadeguatezza degli attraversamenti al deflusso delle piene** con conseguente esondazione nei terreni adiacenti e interessamento delle sedi stradali e di locali interrati, semi-interrati e pianterreni di abitazioni prospicienti il corso d'acqua;
- **Muri d'argine di altezza inadeguata;**
- Riduzione della sezione utile al deflusso della piena dovuto alla **presenza di depositi di materiale detritico e di vegetazione arbustiva** e talora arborea nell'alveo.

In riferimento al solo T. Segno, si aggiunge l'insufficienza delle coperture alle portate di progetto nei tratti terminali di alcuni tributari minori (Rio delle Guie, Rio Terruso).

Anche per Vado Ligure, oltre alle criticità idrauliche legate ai corsi d'acqua, vanno tenute in considerazione anche quelle legate alle **mareggiate**, in particolare in riferimento alle aree costiere del territorio comunale, oggi fittamente urbanizzate.

In riferimento invece al **rischio geo-idrologico**, anche per il Comune di Vado Ligure sono state riscontrate le stesse criticità individuate per il Comune di Savona, legate principalmente ai movimenti gravitativi che si verificano nelle colline alle spalle del territorio dei due Comuni, che costituiscono la parte più elevata dei bacini del Segno e, in parte del Quiliano. Si tratta sempre di "frane da pioggia intensa" che, nonostante il volume limitato, possono arrecare danni alla circolazione o interessare le abitazioni sparse per le colline vadesi e savonesi.

Anche per il comune di Vado Ligure si evidenzia come, le criticità sopra esposte, derivano anche dalla **manca di un'adeguata pianificazione territoriale**.

L'analisi delle proiezioni climatiche future, riportata nel Profilo Climatico Locale del Comune, effettuata utilizzando un ensemble di modelli Euro-Cordex, ha evidenziato una tendenza ad una generale diminuzione del numero di giorni di pioggia e della precipitazione cumulata annuale, e un **marcato aumento dell'intensità delle precipitazioni soprattutto nel periodo a lungo termine (2071-2100)**, con, in particolare, un incremento atteso della frequenza di giorni con precipitazioni intense che aggraverebbero le problematiche di carattere idraulico (alluvioni e allagamenti locali) e geo-idrologici (frane) già presenti nel territorio comunale. Un'ulteriore analisi integrativa effettuata dal Comune utilizzando i dati termo-pluviometrici osservati su un largo numero di stazioni che insistono sul territorio comunale e sulle aree limitrofe, ha evidenziato una tendenza non univoca nei fenomeni di precipitazione negli anni di osservazione nonostante gli indicatori presi in considerazione abbiano mostrato un recente aumento nella variabilità annuale di precipitazione



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



cumulata ed intensità di precipitazione. Dalle risultanze di quest'analisi non è possibile affermare che sia in atto un processo di concentrazione ed intensificazione degli eventi pluviometrici, mentre è stata osservata una più frequente **alternanza tra annate con caratteristiche precipitative molto diverse, sia per cumulata annua che per intensità**. È invece riscontrabile un **trend di crescita generale delle temperature**.

Non si riportano informazioni specifiche relative alla capacità di adattamento del Comune.

L'analisi della vulnerabilità della Comunità di Agglomerazione di Bastia

Il territorio della Comunità d'Agglomerazione di Bastia (CAB) presenta una condizione attuale di pericolosità idraulica descritta dagli strumenti normativi propri delle Autorità competenti sul territorio (ci si riferisce in particolare al "Piano di Prevenzione del Rischio Alluvioni (PPRI)" e ai "Territori a Rischio Importante"), che recepiscono i contenuti della Direttiva Comunitaria (Flood Directive) 2007/60.

Il territorio della CAB, come quello del comune di Ajaccio, ha una **Strategia Locale di Gestione del Rischio di Inondazione (SLGRI)**. Questo documento è stato sviluppato congiuntamente da un comitato direttivo composto da soggetti interessati responsabili della gestione dell'acqua e delle risorse (Stato, Collettività Corsa, Comuni del CAB, etc).

Il territorio è soggetto allo **straripamento di 11 fiumi**: ogni spartiacque ha dato origine ad uno specifico foglio riassuntivo, e sono disponibili anche i dettagli secondari per ciascun Comune. Tali schede riassuntive caratterizzano in maniera dettagliata l'esposizione al rischio alluvioni dovute allo straripamento dei fiumi.

A livello di Comunità, è nel **bacino di Fango che si contano le strutture maggiormente vulnerabili** (intendendo sia abitazioni che imprese, sensibilità delle istituzioni e capacità di gestione della crisi), poiché ben 173 strutture su 464 esposte al pericolo di tracimazione (il 37% sul totale) sono sul suo bacino. Insieme ai Comuni di Santa Agatha, Toga e San Pancrazio, si raggiunge il 62% delle strutture esposte al rischio straripamento. **I Comuni di Bastia e Furiani sono invece caratterizzati per una maggiore esposizione di aziende produttive**: 51 milioni di euro su 59 milioni di euro del totale sono danni alle aziende, di cui oltre 24 milioni di euro sono in Furiani. I bacini in cui ricadono Fango e Santa Agatha, e i cinque corsi d'acqua di Terra Nueva, Lupino, Olivetto, Poggiolo e Grigione sono invece caratterizzati da una maggiore esposizione di abitazioni al rischio di straripamento dei corsi d'acqua.

Per quanto riguarda invece le alluvioni in ambiente urbano, la definizione differisce fra i dati dei PPRI di Bastia e Ville-di Pietrabugno (gli unici Comuni in cui si rileva questo pericolo) e i dati presi in considerazione nella mappatura della Direttiva alluvione. Infatti, gli elementi di definizione disponibili in queste PPRI sono diritti di passaggio globali che coprono le aree di produzione e il peggioramento del deflusso: pertanto, i dati disponibili non consentono di distinguere le aree effettivamente esposte a questo pericolo. Mentre elementi di definizione disponibili nel TRI sono identici a quelli del trabocco dei corsi d'acqua.

[La cooperazione al cuore del Mediterraneo](#)
[La coopération au cœur de la Méditerranée](#)



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



A seguito di un confronto con gli attori locali e degli elementi disponibili per l'analisi, si evidenzia come le due tipologie di rischio non possano essere tenute distinte sul territorio in analisi per una serie di ragioni qui elencate:

- La forte probabilità di concomitanza dei due rischi;
- I corsi d'acqua presenti sul territorio sono temporanei e la gestione dei loro **tratti finali (generalmente tombati)** induce a ritenere che essi siano stati a lungo considerati come collettori di acque pluviali;
- Una dinamica influenzata da sezioni tombate o strutture di attraversamento che, generando trabocchi e zone di flusso preferenziali, possono essere disconnesse dal letto del corso d'acqua e possono essere assimilate al deflusso.

Benché confinato a soli due Comuni, **il pericolo di alluvioni in ambiente urbano** ha il maggiore impatto negativo sul territorio: comprende tra **80 e 90 strutture, posti di lavoro e popolazione esposta e un altro 34% del potenziale danno economico**.

Le criticità prevalenti che vengono individuate sono le seguenti:

- Una potenziale paralisi della gestione delle crisi a causa dell'inondazione degli organi decisionali e operativi presenti a Bastia / Ville-di-Pietrabugno;
- **33 insediamenti sensibili nella zona di alluvione (di cui 8 asili nido, 19 scuole, 2 case di riposo, 1 ospedale e 1 clinica);**
- 73% e 25% della popolazione comunale rispettivamente di Bastia e Ville-di-Pietrabugno esposta alle alluvioni in ambiente urbano;
- Una **stazione di pompaggio, un trasformatore elettrico, 3 stazioni, 47 km di strada (di cui 3 di ferrovia) sensibili nella zona di alluvione**, che implicano quindi difficoltà nel ritorno alla normalità dopo un evento alluvionale.

Non si riportano informazioni utili per analizzare la capacità di adattamento dei Comuni, anche se si fa accenno a criticità legate alla sensibilità delle istituzioni e capacità di gestione della crisi.

il profilo climatico locale è basato sull'analisi dei dati termo-pluviometrici osservati nelle stazioni osservative di riferimento per il territorio comunale, in accoppiamento all'analisi delle proiezioni climatiche regionali Euro-Cordex fornite dal portale DRIAS. Da tali analisi emerge un **trend di crescita delle temperature medie mensili**, massime e minime. Per quanto riguarda invece le precipitazioni, si osserva un trend di diminuzione dei cumulati annui e del numero di giorni caratterizzati da cumulati importanti, accoppiato ad un **trend di crescita della percentuale di precipitazioni intense**. Tali elementi non vengono ritenuti sufficienti per ipotizzare eventuali cambiamenti nelle caratteristiche di frequenza e magnitudo dei fenomeni alluvionali.

L'analisi della vulnerabilità del Comune di Ajaccio

Il Comune di Ajaccio è caratterizzato da un reticolo idrografico storicamente soggetto a fenomeni di esondazione; **i fenomeni di tipo alluvionale sono infatti identificati come una delle maggiori fonti**



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



di rischio (13 eventi dal 1958), seconda solo agli incendi. Non sono tuttavia fornite mappe o classificazioni della pericolosità idraulica, ma vengono individuate le zone di inondazione per straripamento di corsi d'acqua.

Il territorio è comunque dotato della **Strategia Locale di Gestione del Rischio Inondazione (SLGRI)**, sviluppato da un comitato direttivo composto dalle parti interessate responsabili della gestione delle risorse idriche, nonché le associazioni di protezione ambientale.

Nell'ambito del documento, gli elementi di maggiore interesse sono:

- la caratterizzazione del territorio, che comprende l'insieme di informazioni in materia di gestione del rischio inondazione nella Comunità;
- gli annessi cartografici;
- la strategia, che illustra in dettaglio l'approccio, la sua governance e il piano d'azione dello SLGRI, sviluppato da tutte le parti interessate.

Il Comune ha aderito, nel 2017, al **Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia** e partecipa a diversi progetti tra cui i progetti transfrontalieri "PROTERINA 3" ed "INTENSE", con l'obiettivo di anticipare, limitare ed adattare l'area urbana di Ajaccio agli effetti del cambiamento climatico. Inoltre il Comune di Ajaccio è fortemente impegnato in un **approccio di sviluppo sostenibile** che mira ad adattare l'area urbana di Ajaccio ai cambiamenti climatici e rispettare gli obiettivi stabiliti dall'Unione Europea in termini di clima ed energia e ha già avviato diverse iniziative e opere di adattamento ai cambiamenti. In particolare il Comune ha promosso e attuato interventi di mobilità sostenibile, **lavori idraulici per contrastare i rischi di inondazione, sistemi drenanti e infrastrutture verdi** per la gestione delle acque piovane in diverse parti della città, attività di informazione e sensibilizzazione della popolazione sul tema del rischio di alluvione.

Il profilo climatico locale è largamente basato sull'analisi dei dati termo-pluviometrici osservati nelle stazioni osservative di riferimento per il territorio comunale, in accoppiamento all'analisi delle proiezioni climatiche regionali fornite nell'ambito del framework DRIAS (D). Da tali analisi si evidenzia un **trend crescente delle temperature massime e minime**; per quanto riguarda invece le precipitazioni, non si osservano trend significativi (stimati sui dati) delle precipitazioni cumulate annue, né del numero massimo annuo di giorni asciutti consecutivi, nessun trend delle precipitazioni estreme né in intensità né in frequenza. **Dall'analisi degli scenari futuri, emergono invece dei trend significativi ma contraddittori.** In definitiva, viene messo in luce come non ci siano evidenze che lascino presagire un inasprimento della pericolosità idraulica.

[L'analisi della vulnerabilità del Comune del Pradet \(Dipartimento del Var\)](#)

Il Comune del Pradet è caratterizzato da un uso del territorio relativamente equilibrato tra aree urbane, rurali e forestali, ma la forte compenetrazione fra le diverse tipologie di uso del suolo suggeriscono un **monitoraggio particolare del rischio di incendi e di inondazioni**, che potranno essere esacerbati dai cambiamenti climatici.

In particolare, **dal 1972 al 2017 il Comune del Pradet ha visto le sue superfici agricole ridursi del 60%**. Tali aree hanno sempre svolto un ruolo vitale nella prevenzione delle inondazioni e nella



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



gestione dei deflussi, e hanno rappresentato delle isole di raffreddamento per la città, elementi quindi significativi per la resilienza del territorio e della sua popolazione.

Per quanto riguarda la popolazione potenzialmente esposta ai rischi più significativi nel territorio comunale, i dati illustrano una riduzione della popolazione di età compresa tra 30-44 anni e un **aumento di quelle di età pari o superiore a 60 anni**, che potrebbe essere maggiormente vulnerabile ai rischi posti dal cambiamento climatico.

Si rileva inoltre **l'aumento della necessità di aria condizionata**, specialmente per la fascia di popolazione più anziana e questo potrebbe rivelarsi un ulteriore pericolo specialmente per le **famiglie in situazioni di povertà energetica** o per quelle maggiormente esposte ai rischi per la propria salute.

Fra i possibili rischi che vengono illustrati e considerati con attenzione si rileva l'isola di calore urbano, benché il Pradet sia a priori fuori dalla possibile area interessata, il cui "epicentro" si trova invece nel centro della città di Tolone. In effetti, il Pradet combina diversi fattori che dovrebbero essere fonti di regolazione termica rispetto al cuore della metropoli. L'analisi satellitare ha comunque evidenziato quali aree potrebbero risentire maggiormente delle **ondate di calore** e dell'accumulo di calore, ed in particolare le aree a nord della città, più urbanizzate, compresa l'area commerciale all'estremità orientale della città e le aree suburbane intorno al gruppo scolastico Charles Sandro.

Si rileva inoltre che il territorio è sensibile alle alluvioni: **lo stato di calamità naturale per le alluvioni è stato dichiarato 7 volte dal 2010 e 4 volte nel 2014**. Inoltre, il territorio è influenzato anche da **periodi di siccità**. A fronte di una maggior attenzione nella prevenzione e nella lotta antincendio nella regione si rileva un aumento dei grandi incendi legati alle alte temperature (2003) e agli anni di forti siccità (2016, 2017). Le conseguenze legate al rischio di incendio sono molteplici, ad esempio, la **distruzione della vegetazione del massiccio del Colle Noire** da parte dell'incendio del 2005 ha sicuramente **accentuato il fenomeno delle alluvioni per deflusso nelle aree residenziali a valle** del massiccio, a seguito della minore ritenzione idrica da parte di suoli e vegetazione. In sintesi, le vulnerabilità del Pradet ai cambiamenti climatici sono elencate di seguito:

- esposizione alle ondate di calore in una popolazione sempre più anziana;
- pressione dei cambiamenti climatici sull'ambiente forestale, agricolo, urbano...;
- peggioramento di alcuni rischi legati a tempeste marine, inondazioni e frane da un lato e gli impatti dell'aumento della temperatura durante i picchi di calore sulla salute e sullo sviluppo socioeconomico dall'altro.

Non si riportano informazioni specifiche relative alla capacità di adattamento del Comune.

Il profilo climatico locale è basato sull'analisi dei dati termo-pluviometrici osservati in alcune stazioni di riferimento per il territorio comunale, in accoppiamento all'analisi delle proiezioni climatiche regionali Euro-Cordex fornite dal portale DRIAS. Da tali analisi emerge un **trend di crescita delle temperature medie mensili**, massime e minime. Per quanto riguarda invece le precipitazioni, si osserva un trend di diminuzione dei cumulati annui, soprattutto nei mesi estivi, cosa che lascia presupporre la possibilità di rischi legati ai periodi di siccità e alla mancanza di disponibilità della



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



risorsa idrica. Non vi sono tuttavia ulteriori considerazioni riguardanti l'incidenza dei cambiamenti climatici sulla pericolosità idraulica, di cui viene genericamente considerata la possibilità di un incremento legato al **possibile intensificarsi di fenomeni estremi**.

LE AZIONI DI ADATTAMENTO PREVISTE DAI PIANI LOCALI

Come riportato nel pacchetto di linee guida ADAPT, nella definizione delle azioni di adattamento con cui i Comuni intendono fronteggiare le criticità delle mutate condizioni climatiche, è innanzitutto necessario **definire gli obiettivi specifici a cui le azioni dovranno rispondere**. Tali obiettivi specifici dovranno discendere da **obiettivi strategici più generali**, come quelli di un documento strategico di **scala locale o regionale** (qualora esista) oppure agli obiettivi della Strategia o del **Piano Nazionale** di Adattamento ai Cambiamenti Climatici. L'**armonizzazione** e allineamento dei principi strategici con quelli di piani e strategie preesistenti è utile soprattutto nel caso del rischio alluvioni, dove la dimensione fisica del fenomeno rende necessario guardare oltre i limiti amministrativi della città. Il principio di fondo è quello di minimizzare i rischi derivanti dai cambiamenti climatici da un lato e dall'altro permettere al territorio di sfruttare eventuali opportunità derivanti dai cambiamenti del clima.

In relazione al caso specifico del rischio alluvioni e di allagamento, le linee guida propongono i **tre obiettivi specifici** di intervento:

- aumentare la resilienza della comunità locale (popolazione, enti, aziende, stakeholder, etc.);
- aumentare la resilienza dei beni a rischio (infrastrutture, patrimonio culturale, etc.);
- migliorare la risposta idrologica e idraulica del territorio/città (misure progettuali e di pianificazione).

Tali obiettivi possono essere ulteriormente dettagliati a livello locale, così come la definizione delle azioni di adattamento deve essere strettamente focalizzata sulle esigenze locali, in quanto è a livello locale che gli impatti legati al clima, e conseguentemente i benefici delle azioni di adattamento, sono direttamente e principalmente percepiti.

Per approfondire:

⇒ [Consulta tutti i piani locali di adattamento ai cambiamenti climatici](#)

Il piano locale di adattamento del Comune di Livorno

Il piano di Livorno individua quattro specifici obiettivi di intervento:

- aumentare la resilienza della comunità locale (popolazione, enti, aziende, etc.);
- aumentare la resilienza dei beni a rischio (infrastrutture, patrimonio culturale, etc.);
- migliorare la risposta idrologica e idraulica del territorio (misure progettuali e pianificatorie);
- migliorare la risposta idrologica e idraulica della città (misure progettuali e pianificatorie).

Il Comune individua **32 azioni** rispondenti a questi obiettivi e classificate in:

- Interventi strutturali finalizzati alla mitigazione dei fenomeni di allagamento;
- Interventi non strutturali finalizzati alla mitigazione dei fenomeni di allagamento;
- Incremento della conoscenza delle caratteristiche territoriali;



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



- Formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione;
- Azioni di governance.

Per ogni azione è stata redatta una scheda dall'ufficio comunale competente in materia, includendo la descrizione dell'azione e le criticità alle quali risponde, la tipologia di azione (strutturale/non strutturale), le tempistiche e i responsabili per l'attuazione e i vari soggetti coinvolti. Delle 32 azioni individuate, **8 sono azioni strutturali e 24 azioni non strutturali**. Il Comune ha previsto di attuare 22 delle 32 azioni individuate entro il 2020 e 10 azioni dopo il 2020: tali previsioni erano state fatte prima dell'inizio dell'emergenza coronavirus, quindi la tempistica sarà soggetta a revisione.

Il piano locale di adattamento del Comune di Rosignano

Il piano di Rosignano individua **8 azioni di adattamento** e per ciascuna azione è stata creata una **scheda** che descrive sinteticamente l'azione e ne definisce la tipologia (strutturale, non strutturale), le tempistiche per l'implementazione (breve, medio, lungo periodo), il Dirigente Responsabile dell'azione, l'U.O. Competente e i referenti dell'Azione, il costo complessivo dell'azione, le fasi di realizzazione e gli indicatori di monitoraggio. Delle 8 azioni individuate, **5 sono di carattere strutturale** (prevedono la realizzazione di interventi infrastrutturali, opere edilizie, manufatti ecc) e **3 di carattere non strutturale** (prevedono interventi di carattere informativo e formativo della cittadinanza ecc). Il Comune prevede di realizzare tre di queste azioni nel breve periodo e cinque azioni nel medio periodo. Delle 5 azioni non strutturali, 3 azioni sono state classificate come "Misure di adattamento per il rischio idrogeologico" e 2 rispettivamente come "Misure di adattamento per il rischio erosione costiera" e "Misure di adattamento per il rischio di intrusione del cuneo salino". Le 3 azioni non strutturali sono state classificate tutte come "Misure di adattamento per il rischio idrogeologico".

I piani locali di adattamento dei Comuni di Alghero e Sassari

I piani di Alghero e di Sassari, **sviluppati in sinergia tra loro e in coerenza con le attività intraprese per l'area metropolitana di Sassari nell'ambito del progetto LIFE MASTER ADAPT** coordinato dalla Regione Sardegna, individuano specifiche azioni rispondenti a 5 obiettivi principali che sono:

- accrescere e approfondire le conoscenze attraverso la formazione e l'informazione;
- migliorare la governance;
- migliorare il sistema di monitoraggio e di allerta;
- diffondere e applicare buone pratiche nel settore del greening urbano e della gestione delle acque;
- promuovere interventi strutturali per la riduzione del rischio idraulico.

I cinque obiettivi individuati sono in linea con i Macro-obiettivi (MO) specifici indicati nella **Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SRACC)** della Regione Sardegna per il settore Dissesto Idrogeologico. Per ciascuno dei cinque obiettivi sono state individuate specifiche aree tematiche e le relative azioni, i responsabili e le tempistiche per la loro implementazione, le possibili fonti di finanziamento e infine gli indicatori di monitoraggio per la valutazione sia dell'implementazione che dell'efficacia delle stesse.



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Il Comune di Alghero ha individuato 23 azioni di cui 18 sono azioni soft, 1 green, 3 grey e 1 azione in parte green e in parte grey. Il Comune prevede di attuare nel breve periodo (entro il 2020) 20 delle 23 azioni individuate e solo 3 dopo il 2020. **Il Comune di Sassari individua invece 30 azioni, di cui 23 sono azioni soft, 4 green e 3 grey** e prevede di attuare nel breve periodo (entro il 2021) 27 delle 30 azioni individuate e solo 3 azioni dopo il 2021.

Il piano locale di adattamento del Comune di Oristano

Il piano di Oristano individua **22 azioni che vengono suddivise in azioni puntuali (strutturali e non strutturali) e in azioni sistemiche (di incremento della conoscenza, di formazione e di governance).** Le azioni puntuali sono 6, 5 di tipo strutturale e 1 non strutturale, mentre 16 sono azioni sistemiche di cui 5 di incremento della conoscenza delle caratteristiche territoriali, 5 di formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione, e 6 di governance. **Di queste 22 azioni, 16 sono di tipo soft, 1 green, 1 che prevede sia interventi green che grey e 4 grey.** Il Comune prevede di attuare 16 azioni entro il 2020 e 6 azioni dopo il 2020: tali previsioni erano state fatte prima dell'inizio dell'emergenza coronavirus, quindi la tempistica sarà soggetta a revisione.

Il piano locale di adattamento del Comune della Spezia

Il piano della Spezia individua 6 linee prioritarie d'azione:

- **ampliamento del quadro conoscitivo in merito alla vulnerabilità del territorio** al fine di avere a scala territoriale un modello di riferimento per la definizione degli scenari di rischio;
- **coordinamento "orizzontale" tra politiche diverse** (territoriali, paesaggistiche, ambientali, di protezione civile) e **"verticale"** tra i vari livelli di governo del territorio;
- ampliamento delle attività di **monitoraggio** nelle zone a rischio;
- approfondimento degli studi di vulnerabilità delle zone ad elevato rischio;
- pianificazione di **interventi strutturali** secondo una lista di priorità;
- azioni di **educazione** della popolazione per affrontare le situazioni di emergenza.

Per rispondere a queste linee prioritarie sono state definite **20 azioni di adattamento, di cui 17 azioni soft e 3 green**, 8 da attuare nel breve periodo e 12 da attuare nel medio periodo (entro 2 anni). Le azioni soft si compongono di 6 azioni di normativa e pianificazione, 4 azioni di gestione, 3 azioni di comunicazione e 4 azioni di ricerca e conoscenza.

I piani locali di adattamento dei Comuni di Savona e Vado Ligure

I Piani di Savona e di Vado Ligure, **sviluppati in sinergia tra loro**, individuano tre macro obiettivi:

- migliorare le condizioni geo-idrologiche dell'area;
- aumentare la resilienza della popolazione e dei beni a rischio;
- migliorare la governance.

Per ciascun obiettivo sono state individuate specifiche aree di intervento e le relative azioni. Nello specifico, **sia il Comune di Savona sia il Comune di Vado Ligure individuano 24 azioni, di cui 9 sono azioni soft, 7 green e 8 grey.** I Comuni prevedono di attuare alcune azioni nel breve periodo mentre, per le azioni che sono da programmare, prevedono tempi più lunghi di realizzazione, anche successivamente ad una revisione del Piano stesso.



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Il piano locale di adattamento del Comunità di Agglomerazione di Bastia

Il Piano della CAB si articola su 5 assi o obiettivi strategici per contrastare il rischio di alluvioni e inondazione in ambiente urbano:

- Migliorare le **conoscenze** sui rischi naturali nella pianificazione del territorio e anticiparne l'evoluzione in un contesto di cambiamento climatico;
- **Co-produrre** le conoscenze climatiche locali;
- **Pianificazione urbana** mirata ad una migliore gestione della risorsa idrica e del rischio di alluvioni;
- Aumentare la conoscenza dei rischi di **riduzione e depauperamento della risorsa idrica** dovuti ai cambiamenti climatici;
- Sviluppo di azioni per **ridurre la vulnerabilità di persone e beni materiali**.

I 5 obiettivi strategici sono stati quindi declinati in **23 azioni**, a loro volta suddivise in azioni ecosistemiche, infrastrutturali o leggere, e per ciascuna sono stati individuati gli attori, le tempistiche di implementazione, e un possibile costo economico, oltre che gli indicatori di monitoraggio. Di queste 23 azioni, **17 sono soft, 2 green e 4 grey**.

Il piano locale di adattamento del Comune di Ajaccio

Il Piano di Ajaccio individua 6 obiettivi strategici, trasversali a diverse tipologie di rischio (non solo al rischio allagamenti urbani), che sono:

- attuare azioni trasversali per prevedere e sensibilizzare le popolazioni agli impatti dei cambiamenti climatici;
- **tenere conto degli effetti dei cambiamenti climatici nella pianificazione dell'uso del suolo e nelle operazioni di costruzione e ristrutturazione;**
- migliorare la conservazione degli ambienti naturali e delle risorse idriche garantendo al contempo la **resilienza degli ecosistemi** agli effetti dei cambiamenti climatici;
- rendere meno vulnerabili ai cambiamenti climatici le **reti elettriche e del gas** sui rischi climatici e promuovere le reti di riscaldamento e raffreddamento;
- anticipare i cambiamenti climatici nell'offerta turistica e promuovere il **turismo sostenibile;**
- accompagnare le **imprese vulnerabili** verso una riduzione della vulnerabilità.

Questi 6 assi strategici sono stati declinati in **37 azioni**, suddivise in azioni ecosistemiche, infrastrutturali o leggere, e per ciascuna sono stati individuati gli attori, le tempistiche di implementazione, e un possibile costo economico, oltre che gli indicatori di monitoraggio. Di queste 37 azioni, **15 sono riconducibili al rischio di inondazione e allagamento a livello urbano e rispondono agli obiettivi 1, 2 e 6**. Delle 15 azioni individuate, **11 sono azioni soft e 4 grey**.

Il piano locale di adattamento del Comune del Pradet (Dipartimento del Var)

Il Piano del Comune del Pradet individua un approccio metodologico per una prima definizione delle priorità nelle azioni di adattamento attraverso una matrice di analisi dei principali elementi che costituiscono la vulnerabilità ai cambiamenti climatici. Agli impatti è stata quindi assegnata la priorità sommando i punteggi attribuiti a fattori climatici e non climatici. Si noti che l'approccio è basato sul giudizio esperto, che può subire modifiche in seguito al primo studio di vulnerabilità effettuato. Il piano si articola quindi sugli **8 principali impatti**, che si declinano in **45 azioni di**

[La cooperazione al cuore del Mediterraneo](#)
[La coopération au cœur de la Méditerranée](#)



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



adattamento (non solo volte a mitigare il rischio di allagamento urbano) a loro volta suddivise in azioni tecniche (sia esse ecosistemiche - green o infrastrutturali - grey) e azioni che possono essere classificate come soft (educazione, ricerca, conoscenza, governance, interazione fra istituzioni e politica). Individua inoltre diverse azioni a cavallo tra le diverse categorie.

IL PIANO TRANSFRONTALIERO

Il piano transfrontaliero **analizza ed elabora ulteriormente gli elementi comuni ai vari profili climatici, analisi della vulnerabilità locale e azioni di adattamento selezionate dai vari partner**. A seguire gli aspetti più interessanti emersi per l'area di cooperazione del Programma Interreg IT – FR Marittimo 14-20.

Per approfondire:

⇒ [Consulta il piano transfrontaliero](#)

Considerazioni sui profili climatici elaborati dai partner ADAPT

Nonostante evidenti differenze nella modalità con cui i risultati vengono restituiti, i vari Comuni del progetto sono concordi nell'utilizzare gli stessi approcci, consistenti da un lato nell'analisi delle osservazioni storiche, dall'altro nell'analisi delle simulazioni climatiche di scenario. Per quanto riguarda il primo approccio, **il numero di stazioni utilizzate è estremamente variabile**: 5/11 Comuni utilizzano una singola stazione, mentre i restanti 6/11 si affidano a più stazioni di misura, anche non necessariamente ricadenti nel territorio comunale. Per quanto riguarda invece il secondo approccio, 10/11 Comuni si affidano ai **modelli regionali disponibili nel programma Euro-Cordex**, di cui vengono in particolare considerate le *ensemble mean*, ovvero i risultati mediati tra i vari modelli. Solo un Comune su 11 adotta invece due modelli globali.

Per quanto concerne gli indicatori utilizzati, ogni Comune ha identificato un **insieme di indicatori significativi, scelti in base alle caratteristiche climatiche specifiche dei luoghi**. Nonostante le differenze, è possibile identificare dei set di indici comuni a tutti i Profili. Gli indicatori rappresentativi del regime termometrico più utilizzati risultano SU (*Summer days*, ovvero il numero annuo di giorni con temperatura massima superiore a 25°C), TR (*Tropical nights*, ovvero il numero annuo di giorni con temperatura minima superiore a 20°C) e FD (*Frost days*, ovvero il numero annuo di giorni con temperatura minima inferiore a 0°C). Gli indicatori rappresentativi del regime pluviometrico più utilizzati sono PRCPTOT (*Total Precipitation*, ovvero l'altezza di pioggia cumulata annua), RR1 (l'altezza di pioggia cumulata sul numero di giorni piovosi annui), R10 (il numero annuo di giorni con altezza di pioggia non inferiore a 10 mm) e RX1DAY (*Monthly maximum 1-day precipitation*, ovvero il massimo annuo di altezza di pioggia giornaliera).

La scelta degli indicatori, e soprattutto le differenze tra i set di indicatori scelti dai vari Comuni, riflette il diverso grado di consistenza dei risultati. In altre parole, è possibile notare che i Comuni hanno fatto affidamento, in sostanza, agli stessi indicatori per descrivere il regime termometrico, con piccole variazioni sul tema. Ciò è dovuto al fatto che, qualsiasi siano gli indicatori utilizzati, gli scenari evolutivi suggeriscono per tutti i Comuni un incremento statisticamente significativo delle temperature massime e minime.

Al contrario, i possibili trend evolutivi del regime pluviometrico sono molto più complessi da identificare e da interpretare, poiché le serie storiche spesso non hanno lunghezze adeguate e i

[La cooperazione al cuore del Mediterraneo](#)
[La coopération au cœur de la Méditerranée](#)



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



modelli climatici possono non cogliere efficacemente le caratteristiche estremamente localizzate dei fenomeni piovosi. Non a caso, le analisi su indicatori diversi forniscono informazioni anche contrastanti tra loro, e spesso i trend appaiono poco coerenti se si confrontano scenari di concentrazione diversi o orizzonti temporali consecutivi. Per questa ragione, la scelta degli indicatori si fa più erratica, poiché ogni Comune ha provato, per quanto possibile, a diversificare le indagini, estendendo l'analisi a indicatori che potessero cogliere aspetti diversi del regime piovoso. **La maggioranza dei Comuni, in particolare, ha riscontrato una sostanziale stabilità nella precipitazione cumulata annua,** quasi sempre conseguenza di un diverso trend evolutivo delle precipitazioni da stagione e stagione, tuttavia con significative differenze da Comune a Comune. In definitiva, **nessuno dei Comuni ha individuato significativi trend evolutivi nelle caratteristiche sia medie sia estreme delle precipitazioni, appellandosi spesso alla forte variabilità dei risultati tra i vari modelli considerati e alle incertezze proprie della modellazione climatica.**

[Considerazioni sulle analisi della vulnerabilità elaborate dai partner ADAPT](#)

Come punto di partenza per la valutazione dell'incidenza del cambiamento climatico sulla pericolosità idraulica, tutti i Comuni del Progetto recepiscono la classificazione della pericolosità, e le relative aree perimetrate, operata dalle Autorità di Bacino competenti sul territorio (soltanto il Comune di La Spezia ne effettua un'integrazione tramite opportuni strumenti modellistici). A ragione di ciò, tutti i Comuni risultano interessati da un reticolo idrografico ben sviluppato, che quasi sempre interessa non solo gli spazi aperti ma anche le aree urbane; in particolare, **i Comuni di Alghero, Sassari, Oristano, Savona e CAB fanno esplicito riferimento a sempre più frequenti fenomeni di urban pluvial flooding,** dunque non necessariamente collegati a fenomeni di esondazione dei corsi d'acqua presenti sul territorio.

Dal punto di vista dell'analisi climatica, tutti i Comuni hanno elaborato profili climatici locali che forniscono informazioni sulle condizioni climatiche attuali, in termini di regime termopluviometrico, e sui trend attesi in futuro. A tal fine, molti Comuni si sono avvalsi, quale strumento fondamentale, delle proiezioni climatiche a lungo termine fornite da modelli climatici regionali, in larga parte quelli afferenti al progetto Euro-Cordex (9/11). Inoltre, le analisi climatiche sono corroborate dall'utilizzo di dati osservativi recepiti da stazioni termometriche e/o pluviometriche presenti sul territorio, in numero variabile a seconda della disponibilità e della qualità delle serie storiche fornite. **Un ultimo strumento di cui i Comuni si sono avvalsi per evidenziare criticità locali è l'analisi quali-quantitativa degli eventi alluvionali passati, che è stata però condotta in maniera approfondita solo da 5/11 Comuni.**

Per quanto concerne l'analisi dell'incidenza del cambiamento climatico sulla pericolosità idraulica, in mancanza di metodologie consolidate le linee guida ADAPT suggeriscono una serie di approcci, caratterizzati da un diverso grado di dettaglio e approfondimento e che dunque necessitano di dati ed informazioni in quantità e qualità via via crescente. **Di tutti i Comuni coinvolti nel Progetto, 5/11 si sono limitati ad un approccio semplificato,** che consiste in una valutazione dell'effetto del cambiamento climatico sulle caratteristiche climatiche macroscopiche del territorio, in termini di sia di temperatura sia di precipitazione; **2/11** hanno affiancato all'analisi semplificata un approccio **intermedio**; **4/11**, in aggiunta alle analisi di tipo semplificato e a quelle di tipo intermedio, hanno



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

effettuato un'analisi approfondita, di tipo modellistico, dell'effetto del cambiamento climatico sui fenomeni alluvionali, in termini di trasformazione afflussi-deflussi.

In definitiva, le analisi effettuate dai Comuni ADAPT (in termini di ricerca di trend statisticamente significativi sia sulla base dei dati osservati sia sulla base degli scenari futuri) rivelano un quadro evolutivo sostanzialmente coerente per quanto concerne il regime delle temperature, meno chiaro invece per quanto riguarda il regime pluviometrico. In particolare:

- Per quanto riguarda il **regime termometrico**, si riscontrano dei trend significativi in indicatori quali ad esempio la media annua e/o stagionale delle temperature massime e minime giornaliere, il numero di tropical nights, il numero di summer days. Tali trend sono essenzialmente coerenti nel suggerire un **incremento delle temperature massime e minime**, in misura diversa ma comunque presente in tutte gli ambiti territoriali coinvolti nel Progetto.
- Per quanto riguarda il **regime pluviometrico**, gli indicatori analizzati includono, oltre alle medie e ai cumulati di precipitazione stagionale e annua, altri indicatori quali R10, RX1DAY, nonché, in caso l'analisi non si sia limitata al solo approccio semplificato, anche le curve Intensità-Durata-Frequenza. In ogni caso, per la maggioranza dei Comuni i trend riscontrati, quand'anche significativi, risultano contraddittori sia tra indicatore e indicatore (non permettendo quindi di individuare un'evoluzione complessiva del regime pluviometrico estremo), sia tra Comune e Comune (fornendo **risultati di carattere estremamente locale**, spesso discordi sia come segno che come entità per ambiti territoriali anche contigui). Inoltre, **anche in presenza di scenari futuri ben definiti, tutti i Comuni mettono in evidenza l'elevato grado di incertezza associato alle proiezioni climatiche.**
- Per quanto riguarda il **regime idrometrico**, per i soli Comuni che hanno effettuato un'analisi di tipo approfondito i risultati mostrano che i trend futuri non possono prescindere dalla valutazione degli scenari evolutivi legati allo **sviluppo sociale** e, di conseguenza, agli **usi del suolo e al grado di impermeabilizzazione delle superfici**. Inoltre, 2/11 Comuni mettono in evidenza un'ambiguità nelle proiezioni del regime delle portate estreme, in termini sia di segno che di magnitudo, tra i diversi orizzonti temporali e i diversi scenari RCP.

L'analisi dei singoli piani sviluppati da ciascun Comune ha permesso di evidenziare come, nella maggior parte dei casi, le analisi di esposizione e capacità di adattamento per la valutazione del rischio alluvioni nei singoli comuni sono state effettuate attraverso la consultazione di una base dati comune, quali carte tecniche regionali e comunali, carte d'uso del suolo, strumenti di pianificazione urbanistica (in particolare il Piano di Gestione Rischio Alluvioni e il Piano Comunale di Protezione Civile), ma anche da specifiche indagini e rilievi sperimentali sul territorio (ad es. per Savona e Vado Ligure).

I principali elementi analizzati sono stati **l'assetto urbanistico (e la sua evoluzione nel tempo)**, i principali elementi esposti e la relativa superficie associata (es. abitazioni, attività produttive, ecc.). In alcuni casi sono stati forniti dettagli anche sul numero dei piani degli edifici e sul numero degli edifici con piani interrati o sotto il livello stradale, considerati quindi più a rischio (es. La Spezia). Informazioni anche sulle **caratteristiche economico-produttive dell'area** sono state fornite nella maggior parte dei casi, insieme alla rappresentazione delle **caratteristiche della popolazione**



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



residente e delle principali fasce di età più a rischio (anziani o bambini come nel caso dei 3 comuni della Sardegna o della presenza di invalidi come nel caso di La Spezia). La popolazione esposta risulta quindi uno dei fattori chiave da considerare in caso di evento alluvionale.

Si riscontra invece che solo alcuni Comuni hanno fornito anche indicazioni utili a valutare la capacità di fronteggiare il rischio climatico. Nello specifico, informazioni relative alla partecipazione o alla organizzazione di attività/progetti utili alla lotta al cambiamento climatico, all'inserimento del comune in un contesto internazionale attraverso l'adesione a Mayors Adapt, o alla presenza di un adeguato livello di istruzione ed economico, sono tutti elementi utili a valutare la presenza o assenza, nel comune, di risorse (economiche, sociali, infrastrutturali e istituzionali) in grado di rendere l'area idonea per affrontare la sfida del cambiamento climatico.

In ogni caso, è possibile elencare alcuni elementi di **criticità comuni** alla regione transfrontaliera:

- Una **profonda trasformazione delle città** è avvenuta nel corso degli anni (in particolare di decenni), per cui l'impianto urbanistico originario è stato profondamente modificato, in seguito principalmente ad una costante **crescita della popolazione** (con relativo aumento della densità abitativa) e di un progressivo **sviluppo industriale, turistico o commerciale** delle aree in esame.
- Una **crescente urbanizzazione** è avvenuta prevalentemente **lungo gli alvei fluviali** (nelle città con presenza di fiumi e/o torrenti) o lungo la linea di costa, superfici di per sé più esposte a rischio alluvionale o di mareggiate.
- Una generale **manca di una adeguata pianificazione territoriale** ha permesso lo sviluppo della città e delle sue attività produttive in aree a rischio, nonostante ripetuti casi di alluvioni o esondazioni avvenuti, in passato nelle medesime aree, e riportati nei Piani.
- Le **zone a rischio** non risultano solo quelle **maggiormente urbanizzate** (es. zone residenziali) ma anche aree marginali come le **aree agricole o quelle commerciali**, in cui ricadono le attività produttive.
- Le **città che presentano fiumi e/o torrenti** evidenziano una generale **inadeguatezza degli attraversamenti al deflusso delle piene e dei muri d'argine**, e una riduzione della sezione utile al deflusso della piena dovuta ad una **manca di manutenzione** che favorisce il naturale deposito di materiale detritico e di vegetazione nell'alveo.
- In molte città sono presenti **canali tombati** che attraversano l'area urbanizzata, frutto di una pianificazione datata e poco attenta ad eventuali rischi.
- La maggior parte delle città coinvolte si sta facendo promotrice di azioni e progettazione di interventi volti verso politiche ambientali sostenibili, in grado non solo di inserire la città in un processo di cambiamento culturale e ambientale, integrato nelle politiche internazionali, ma anche di stimolare la cittadinanza verso una partecipazione attiva e consapevole sul territorio.

[Analisi SWOT per l'area transfrontaliera Interreg IT-FR Marittimo 14-20](#)

Per ciascun Comune è stata effettuata un'analisi SWOT con l'obiettivo di evidenziare e riassumere i punti di forza, di debolezza, le minacce e le opportunità, sulla base delle analisi e informazioni contenute nei relativi piani di adattamento. **Le analisi SWOT dei singoli Comuni hanno poi portato**

[La cooperazione al cuore del Mediterraneo](#)
[La coopération au cœur de la Méditerranée](#)



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

all'evidenziazione di alcuni elementi comuni in termini di punti di forza, debolezza, minacce e opportunità, che sono stati sintetizzati nella SWOT per l'area transfrontaliera, riportata di seguito. Tale analisi ha guidato l'individuazione degli obiettivi di adattamento.

AREA TRANSFRONTALIERA	
PUNTI DI FORZA (Strengths)	PUNTI DI DEBOLEZZA (Weaknesses)
Diversi Comuni hanno redatto il proprio Piano di Protezione Civile/Piano di Emergenza	Alcuni Comuni non sono dotati di Piano di Protezione Civile/Piano di Emergenza o non hanno una Piano aggiornato e adeguato alla vigente normativa
Diversi Comuni hanno adeguato il proprio Piano Urbanistico Comunale al PAI e/o ai Piani di Bacino o hanno redatto studi di compatibilità idraulica e/ geologico-geotecnica del territorio comunale	Alcuni Comuni non sono dotati di Piano Urbanistico Comunale o non hanno adeguato il proprio Piano Urbanistico Comunale al PAI e/o ai Piani di Bacino
Diversi Comuni si sono dotati del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) e/o di altri piani per la mitigazione e/o l'adattamento ai cambiamenti climatici (es. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile)	La maggior parte dei Comuni hanno aree a pericolosità idraulica elevata o molto elevata che interessano aree edificate, con conseguenti condizioni di rischio per la popolazione
Diversi Comuni hanno programmato, avviato, e/o realizzato interventi per la sistemazione idraulica e/o idrogeologica del territorio e la prevenzione dei rischi per la popolazione	Numerosi Comuni mostrano criticità idrauliche ascrivibili a fenomeni di esondazione dei corsi d'acqua per inadeguatezza del sistema arginale o per insufficienza delle opere di attraversamento viario o ferroviario o dei tratti tombati
Diversi Comuni hanno programmato, avviato, e/o realizzato interventi di mitigazione e/o adattamento ai cambiamenti climatici	La maggior parte dei Comuni mostra criticità idrauliche legate a fenomeni di allagamento in area urbana per insufficienza ed inadeguatezza dei sistemi di drenaggio delle acque meteoriche e sovraccarico della rete fognaria
Diversi Comuni hanno aderito al Patto dei Sindaci e/o sottoscritto partenariati (es. Partenariato Urbano per l'Adattamento - PUA) e/o avviato altre azioni di governance per la mitigazione e/o l'adattamento ai cambiamenti climatici	Quasi tutti i Comuni sono stati interessati negli ultimi decenni da un incremento delle aree urbanizzate, in mancanza di un'adeguata pianificazione, con conseguente consumo di suolo e aumento delle superfici impermeabili, oltre che da una crescente artificializzazione degli alvei e degli ambiti di foce e da una progressiva riduzione delle aree perifluviali
Diversi Comuni hanno attuato attività di informazione, sensibilizzazione e disseminazione sui temi dell'adattamento al	Alcuni Comuni sono interessati da mareggiate che possono creare problemi alle aree costiere fittamente urbanizzate



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

cambiamento climatico e del rischio idrogeologico	
Diversi Comuni hanno evidenziato un forte attivismo della popolazione nei settori del volontariato, del sociale e della tutela dell'ambiente	Alcuni Comuni sono interessati da fenomeni gravitativi, in genere di tipo superficiale per colamento in caso di precipitazioni intense, che interessano prevalentemente il territorio extraurbano causando danni limitati alla viabilità e/o all'abitato sparso
PUNTI DI FORZA (Strengths)	PUNTI DI DEBOLEZZA (Weaknesses)
Alcuni Comuni hanno mostrato grande attenzione sul tema della protezione civile e si sono dotati di diversi ed efficaci sistemi di allertamento e auto-protezione della popolazione	La maggior parte dei Comuni necessita di studi ed indagini di maggior dettaglio per valutare gli effetti dei cambiamenti climatici, in particolare in riferimento alla pericolosità idraulica del territorio, al fine di creare/adequare i piani e regolamenti comunali in funzione delle più aggiornate conoscenze scientifiche
	Molti Comuni necessitano di interventi di manutenzione delle reti di drenaggio e/o dei corsi d'acqua
	Si registra una generalizzata difficoltà di previsione dell'andamento futuro delle precipitazioni, con comportamento dei modelli previsionali non sempre univoco e basso livello di confidenza dei risultati
	Si registra una generalizzata difficoltà di previsione degli effetti dei cambiamenti climatici sull'andamento dei fenomeni alluvionali e delle relative aree di pericolosità
	Alcuni Comuni evidenziano la mancanza di un'adeguata analisi del trasporto solido nelle modellazioni idrauliche propedeutiche alle valutazioni dei livelli idrici attesi in un evento di piena
OPPORTUNITA' (Opportunities)	MINACCE (Threats)
Contratti di fiume	In caso di futuro incremento dell'intensità delle precipitazioni e della frequenza degli eventi estremi, si prevede una inadeguatezza delle aree attualmente perimetrate per i diversi livelli di pericolosità, ovvero una futura crescita delle aree di espansione laterale dei corsi d'acqua per



	aumento dei tiranti idrici in occasione di eventi pluviometrici estremi
Intervento Territoriale Integrato (ITI)	In caso di futuro incremento dell'intensità delle precipitazioni e della frequenza degli eventi estremi si prevede un inasprimento dei fenomeni di allagamento nelle aree urbane per insufficienza delle reti di drenaggio e congestionamento del sistema fognario
Agenda 21 locale	Le proiezioni climatiche mostrano una generalizzata tendenza all'aumento delle temperature, massime e minime, con conseguenze dirette nei confronti della popolazione (es. ondate di calore) o problemi per l'agricoltura (scarsità idrica, incendi, perdita di suolo agrario) o aumento della propensione al dissesto idrogeologico (es. fenomeni di tipo canalizzato per aumento degli incendi boschivi)
Piani di sviluppo sostenibile	L'innalzamento del livello marino e il conseguente arretramento della linea di riva stimati attraverso gli scenari climatici possono portare ad un inasprimento degli effetti delle mareggiate, in particolare nei tratti di costa urbanizzata, causare inondazioni da mare e innalzamento del profilo liquido dei corsi d'acqua nei settori prossimi alla foce, e incrementare le aree soggette ad intrusione marina
Strategie regionali per il clima, l'aria e l'energia	

Obiettivi e azioni comuni per l'area transfrontaliera Interreg IT – FR Marittimo 14-20

Le analisi SWOT, specificatamente elaborate al fine di valutare i punti di forza, di debolezza, le opportunità e le minacce dei singoli Comuni e dell'area transfrontaliera, e l'analisi degli obiettivi e delle azioni di adattamento dei singoli piani locali, hanno permesso di individuare 5 obiettivi comuni per il Piano Transfrontaliero, riflessi anche nel Manifesto Transfrontaliero, che sono:

- 1. Accrescere e approfondire le conoscenze;**
- 2. Accrescere la formazione, l'informazione e la sensibilizzazione di amministratori, tecnici e cittadini;**
- 3. Migliorare la *governance*, la pianificazione, la manutenzione e la gestione del territorio;**
- 4. Migliorare il sistema di monitoraggio e di allerta;**



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

5. Promuovere interventi strutturali (sia grey che green) per la riduzione dei fenomeni di allagamento urbano e altri impatti negativi dei cambiamenti climatici.

I Piani hanno identificato in totale **259 azioni** (sono state eliminate le azioni incluse nei piani locali non direttamente riconducibili agli obiettivi del progetto ADAPT), **che rispondono ai 5 obiettivi comuni**, la cui distribuzione è riassunta nella tabella a seguire.

Di queste 259 azioni, **191 sono azioni non strutturali (soft) e 68 strutturali, ripartite in 23 azioni green e 45 grey.**

L'analisi evidenzia come i singoli Comuni abbiano ritenuto fondamentale **agire principalmente per migliorare la governance, la pianificazione, la manutenzione e la gestione del territorio**, rispetto agli altri obiettivi individuati (72 azioni in totale per l'area transfrontaliera), ma anche azioni *soft* di formazione, informazione e sensibilizzazione (54 azioni in totale per l'area transfrontaliera) e azioni *grey* (61 azioni in totale per l'area transfrontaliera) sono ritenute prioritarie. L'analisi delle azioni proposte da ciascun Piano per rispondere ai 5 obiettivi individuati ha permesso l'individuazione di 2 azioni prioritarie per ogni obiettivo. La selezione è stata effettuata a partire dalle azioni più ricorrenti nei Piani locali per singolo obiettivo, opportunamente generalizzate in modo da ottimizzare gli sforzi comuni alle varie città per la successiva attuazione delle azioni (es. produzione di materiali congiunti per la disseminazione delle informazioni, linee guida, metodologie, template, etc.).

Numero di azioni identificate da ogni comune in risposta agli obiettivi comuni.

	ALGERO	SASSARI	ORISTANO	LA SPEZIA	LIVORNO	SAVONA	VADO LIGURE	ROSIGNANO	AJACCIO	CAB	VAR	TOTALE AZIONI
Accrescere e approfondire le conoscenze	1	3	3	3	4	4	4	-	8	8	9	47
Accrescere la formazione, l'informazione e la sensibilizzazione di amministratori, tecnici e cittadini	5	7	5	6	10	2	2	1	7	5	4	54
Migliorare la <i>governance</i> , la pianificazione, la manutenzione e la gestione del territorio	10	10	7	9	9	8	8	-	5	4	2	72



Migliorare il sistema di monitoraggio e di allerta	3	3	2	1	3	3	3	2	3	2	-	25
Promuovere interventi strutturali per la riduzione dei fenomeni di allagamento urbano	4	7	5	1	6	7	7	5	7	4	8	61
TOTALE AZIONI	23	30	22	20	32	24	24	8	30	23	23	259

Nelle tabelle seguenti sono riportate le **schede per ogni azione individuata**, che includono la descrizione dell'azione, la tipologia (*soft, green, grey*), le tempistiche per l'implementazione dell'azione (breve, medio e lungo periodo, intendendo rispettivamente entro 2 anni, entro 5 anni, oltre 5 anni) e gli indicatori di monitoraggio per la valutazione dell'implementazione dell'azione e della sua efficacia in termini di riduzione del rischio e aumento della capacità di adattamento del sistema.

OB. 1 - Accrescere e approfondire le conoscenze	
Azione 1.1 – Studi per migliorare la conoscenza delle criticità idrauliche del territorio e dei relativi rischi in condizione attuale e di cambiamento climatico	
Descrizione dell'azione	L'azione prevede la realizzazione di studi mirati alla definizione dettagliata delle criticità idrauliche del territorio e dei relativi rischi attesi, sia in condizione attuale sia in condizione di cambiamento climatico, affinando e aggiornando le tecniche, le metodologie e le informazioni utilizzate per effettuare le valutazioni.
Tipologia di azione	Soft
Tempi di implementazione	Breve/medio periodo
Indicatori di monitoraggio	<u>Indicatori di implementazione dell'azione:</u> Numero di studi realizzati <u>Indicatori di efficacia dell'azione:</u> Numero di progetti realizzati in considerazione delle nuove conoscenze acquisite
Azione 1.2 - Realizzazione di mappature, progetti e studi di fattibilità per la realizzazione di infrastrutture per la riduzione del rischio di allagamenti urbani	
Descrizione dell'azione	L'azione prevede la realizzazione di mappature (es. di reti di drenaggio urbano e della sua efficienza), progetti e studi di fattibilità per la realizzazione di azioni strutturali finalizzate alla captazione, allo stoccaggio e allo smaltimento delle acque meteoriche e alla difesa dai fenomeni di allagamento urbano.
Tipologia di azione	Soft



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Tempi di implementazione	Breve/medio periodo
Indicatori di monitoraggio	<u>Indicatori di implementazione dell'azione:</u> Numero di mappature/studi di fattibilità/progetti realizzati
	<u>Indicatori di efficacia dell'azione:</u> Numero di interventi realizzati; superficie interessata dagli interventi; superficie interessata dalla mappatura.

OB. 2 - Accrescere la formazione, l'informazione e la sensibilizzazione di amministratori, tecnici e cittadini

Azione 2.1 – Attività di comunicazione per migliorare l'informazione e la sensibilizzazione della cittadinanza

Descrizione dell'azione	Accrescere le attività di comunicazione per informare e sensibilizzare la cittadinanza sui rischi e sulle misure da adottare, promuovere la consapevolezza e la cultura della prevenzione e della riduzione del rischio. Coinvolgere la cittadinanza (con particolare attenzione anche alle nuove generazioni tramite il coinvolgimento delle scuole) nei progetti di adattamento e sensibilizzarla riguardo ai rischi e ai sistemi di allerta. Sviluppare e diffondere materiale informativo attraverso diversi canali mediatici e utilizzando gli strumenti di comunicazione più efficaci per ogni specifico contesto (coinvolgimento comitati di quartiere, associazioni, <i>smart street</i> , gruppi informali, etc.).
Tipologia di azione	Soft
Tempi di implementazione	Breve periodo
Indicatori di monitoraggio	<u>Indicatori di implementazione dell'azione:</u> Numero di eventi di comunicazione organizzati e/o di materiali prodotti
	<u>Indicatori di efficacia dell'azione:</u> Numero di partecipanti agli eventi di comunicazione e/o numero di persone raggiunte dal materiale informativo prodotto

Azione 2.2 – Attività di formazione per amministratori, tecnici e cittadini

Descrizione dell'azione	Attività di formazione per amministratori, tecnici e cittadini al fine di incrementare le conoscenze sui rischi attesi, sugli strumenti necessari per analizzarli e sulle azioni da mettere in atto per ridurre gli impatti negativi e aumentare la capacità di adattamento del territorio e della cittadinanza.
Tipologia di azione	Soft
Tempi di implementazione	Breve periodo
Indicatori di monitoraggio	<u>Indicatori di implementazione dell'azione:</u> Numero di incontri di formazione per singolo target

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

	<u>Indicatori di efficacia dell'azione:</u> Percentuale di superamento del test di valutazione
--	---

OB. 3 - Migliorare la *governance*, la pianificazione, la manutenzione e la gestione del territorio

Azione 3.1 – Attività di coordinamento inter-settoriale per migliorare la *governance* e gli strumenti di pianificazione

Descrizione dell'azione	L'azione prevede l'istituzione di un tavolo di coordinamento tra i settori comunali al fine di coordinare in maniera trasversale le attività del comune connesse alla tematica del rischio alluvioni ed in generale sui temi dell'adattamento ai cambiamenti climatici. Attraverso l'azione coordinata e congiunta dei vari settori comunali, redigere, revisionare, aggiornare piani e regolamenti comunali inerenti al rischio alluvioni e adattamento (es. sviluppo/aggiornamento di piani per la gestione delle emergenze, revisione/aggiornamento del Piano Comunale di Protezione Civile, adeguamento regolamenti edilizi, redazione del piano del verde comunale, etc.).
Tipologia di azione	Soft
Tempi di implementazione	Breve periodo
Indicatori di monitoraggio	<u>Indicatori di implementazione dell'azione:</u> Creazione tavoli di coordinamento multi-settoriali <u>Indicatori di efficacia dell'azione:</u> Numero di incontri del tavolo di coordinamento; numero di disposizioni prodotte per la redazione, revisione, aggiornamento di piani e regolamenti comunali

Azione 3.2 – Attività di pianificazione congiunta per migliorare la *manutenzione* e la gestione del territorio

Descrizione dell'azione	Redigere accordi, protocolli, piani per regolamentare e migliorare la manutenzione e gestione del territorio (es. la manutenzione dei sistemi di drenaggio e del reticolo idrografico minore, la gestione dei corsi d'acqua e delle aree golenali, gli interventi di ripristino dell'officiosità idraulica delle sezioni di deflusso, etc.)
Tipologia di azione	Soft
Tempi di implementazione	Breve periodo
Indicatori di monitoraggio	<u>Indicatori di implementazione dell'azione:</u> Numero di protocolli di intesa/accordi/convenzioni siglati <u>Indicatori di efficacia dell'azione:</u> Incremento delle aree interessate da manutenzione, interventi di ripristino, etc.



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

OB. 4 - Migliorare il sistema di monitoraggio e di allerta	
Azione 4.1 - Sviluppare/migliorare il sistema di monitoraggio meteorologico e degli elementi che caratterizzano il rischio e l'adattamento	
Descrizione dell'azione	Sviluppare e/o migliorare il sistema di monitoraggio affinché sia tecnologicamente avanzato, continuativo nel lungo periodo, e mirato alla raccolta di dati e informazioni di tipo meteorologico, dati relativi alla formazione e propagazione degli eventi di piena e in generale di tutti gli elementi che caratterizzano il rischio, nonché degli elementi che definiscono la capacità di adattamento del territorio e gli effetti delle misure di prevenzione e riduzione dei rischi. Tale sistema dovrà essere quanto più possibile automatizzato e integrato nei processi dell'amministrazione comunale al fine di ridurre gli oneri di raccolta, analisi e condivisione dei dati.
Tipologia di azione	Soft/Grey
Tempi di implementazione	Breve periodo
Indicatori di monitoraggio	<u>Indicatori di implementazione dell'azione:</u> Numero di sensori installati e numero di parametri monitorati <u>Indicatori di efficacia dell'azione:</u> Numero di banche dati ambientali aggiornate ogni anno (osservazioni); aumento dell'estensione geografica delle reti di osservazione
Azione 4.2 - Sviluppare/migliorare il sistema di comunicazione dei dati di monitoraggio e di allerta precoce per la cittadinanza	
Descrizione dell'azione	L'azione prevede lo sviluppo e/o il miglioramento del sistema di comunicazione dei dati di monitoraggio alla cittadinanza, al fine di garantire trasparenza sull'operato e informare i cittadini sul tema, diramare precocemente l'allerta e informare sui comportamenti da tenere in condizioni di rischio. A tal fine dovranno essere sviluppati sistemi di <i>early warning</i> (allerta precoce) sulla base delle informazioni di dettaglio fornite dai sistemi di monitoraggio e dall'integrazione delle reti esistenti e dovranno essere realizzati appositi sistemi di consultazione in <i>real-time</i> dei dati di monitoraggio nell'ambito del sistema di allerta.
Tipologia di azione	Soft/Grey
Tempi di implementazione	Breve periodo
Indicatori di monitoraggio	<u>Indicatori di implementazione dell'azione:</u> Sviluppo di applicazioni per la condivisione dei dati e la diramazione dell'allerta <u>Indicatori di efficacia dell'azione:</u>



	Numero di responsabili sul campo della gestione del territorio che usano dati monitorati nel loro processo decisionale; Numero di utenti registrati ai sistemi di allarme e ai servizi di informazione; Numero di messaggi diramati; Numero di volte di attivazione del supporto tecnologico
--	--

OB. 5 - Promuovere interventi strutturali (sia *grey* che *green*) per la riduzione dei fenomeni di allagamento urbano e altri impatti negativi dei cambiamenti climatici

Azione 5.1 – Realizzare infrastrutture drenanti grey e interventi che favoriscano la raccolta e il riutilizzo delle acque meteoriche in eccesso

Descrizione dell'azione	Realizzare infrastrutture drenanti <i>grey</i> , quali pavimentazioni drenanti ed interventi strutturali per la raccolta e il riutilizzo delle acque meteoriche in eccesso (bacini di infiltrazione, bacini di ritenzione). Favorire in generale la riduzione dell'impermeabilizzazione netta di suolo, rendendo permeabili le pavimentazioni e/o recuperando le superfici permeabili esistenti. Preferire nella progettazione soluzioni multifunzione. Ad esempio, le strutture di infiltrazione assolvono spesso anche alla funzione di vaso e laminazione, nonché ricreativa: spazi pubblici quali piazze o campi sportivi possono funzionare, in caso di eventi meteorici estremi, come aree temporanee di raccolta dell'acqua.
Tipologia di azione	Grey
Tempi di implementazione	Medio periodo
Indicatori di monitoraggio	<u>Indicatori di implementazione dell'azione:</u> Numero di interventi strutturali realizzati; risorse spese per tali interventi <u>Indicatori di efficacia dell'azione:</u> Aumento assoluto (m ²) e relativo (%) della superficie riqualificata per la realizzazione di sistemi di raccolta/infiltrazione delle acque meteoriche; riduzione delle superfici impermeabili; riduzione dei danni (economici o ambientali) dei fenomeni di allagamento urbano

Azione 5.2 - Realizzare infrastrutture verdi per favorire il drenaggio delle acque e mitigare altri effetti negativi dei cambiamenti climatici

Descrizione dell'azione	Promuovere la realizzazione di infrastrutture verdi per favorire il drenaggio delle acque e mitigare al contempo altri effetti negativi dei cambiamenti climatici. Le tipologie di intervento sono varie e sono funzione del contesto di inserimento: es. interventi di rinaturalizzazione in riferimento al reticolo idrografico principale e secondario; cunette e fossi
--------------------------------	--



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

	vegetati, stagni di ritenuta, <i>rain garden</i> in spazi urbani aperti; tetti e pareti verdi in ambiente edificato. L'incremento di aree verdi oltre a ridurre il rischio derivante da eventi di precipitazione intensa, presenta altri co-benefici quali la mitigazione dei rischi connessi al fenomeno delle isole di calore urbano e funzioni ricreative e sociali.
Tipologia di azione	Green
Tempi di implementazione	Medio periodo
Indicatori di monitoraggio	<p><u>Indicatori di implementazione dell'azione:</u> Numero di interventi strutturali realizzati; risorse spese per tali interventi</p> <p><u>Indicatori di efficacia dell'azione:</u> Aumento assoluto (m²) e relativo (%) della superficie interessata da interventi di realizzazione di infrastrutture verdi</p>

Il piano transfrontaliero offre inoltre un approfondimento sulle **fonti di finanziamento**, nonché un **focus su strumenti utili per la realizzazione di azioni di adattamento messi a disposizione di ADAPT**, da altri progetti di Interreg IT-FR Marittimo 14-20 (Proterina-3E, Maregot, Trigeau), dal programma LIFE e da altre iniziative europee.

INDICATORI TERMO-PLUVIOMETRICI UTILIZZATI

Indicatore	Descrizione
TG	Temperatura media giornaliera (°C)
TX	Temperatura massima giornaliera (°C)
TN	Temperatura minima giornaliera (°C)
SU	<i>SUmmer days</i> . Numero di giorni annui con TX>25°C
TR	<i>TRopical nights</i> . Numero di giorni annui con TN>20°C
FD	<i>Frost Days</i> . Numero di giorni annui con TN<0°C
ID	<i>Ice Days</i> . Numero di giorni annui con TX<0°C
HW	<i>Heat Waves</i> . Numero di giorni annui con TX>35°C
HW30	<i>Heat Waves</i> . Numero di giorni annui con TX>30°C
TN10p	<i>Cold Nights</i> . Numero di giorni annui con TN minore del 10-mo percentile
TN90p	<i>Warm nights</i> . Numero di giorni annui con TN maggiore del 90-mo percentile
TX10p	<i>Cold days</i> . Numero di giorni annui con TX minore del 10-mo percentile
TX90p	<i>Warm days</i> . Numero di giorni annui con TX maggiore del 90-mo percentile
TX5	Numero di giorni annui in cui TX supera il valore medio di almeno 5°C
PRCPTOT	Precipitazione cumulata annua (mm)
PRCPTOT DJF	Precipitazione cumulata (mm) sui mesi di Dicembre, Gennaio e Febbraio
PRCPTOT MAM	Precipitazione cumulata (mm) sui mesi di Marzo, Aprile e Maggio
PRCPTOT JJA	Precipitazione cumulata (mm) sui mesi di Giugno, Luglio e Agosto

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

PRCPTOT SON	Precipitazione cumulata (mm) sui mesi di Settembre, Ottobre e Novembre
<i>Dry Spells</i>	Numero annuo di giorni con precipitazione <1 mm
<i>Wet Spells</i>	Numero annuo di giorni con precipitazione ≥1 mm
CDD	<i>Consecutive Dry Days</i> . Numero annuo massimo di giorni consecutivi con precipitazione <1 mm
CWD	<i>Consecutive Wet Days</i> . Numero annuo massimo di giorni consecutivi con precipitazione ≥1mm
R0	Numero annuo di giorni con precipitazione <1 mm
R1	Numero annuo di giorni con precipitazione ≥1 mm
RR1	Precipitazione cumulata (mm) sui giorni con precipitazione ≥1 mm
RX1DAY	Massimo annuo di precipitazione giornaliera (mm)
RX5DAY	Massimo annuo di precipitazione (mm) cumulata su una finestra di 5 giorni consecutivi
R10	Numero annuo di giorni con precipitazione ≥10 mm
R20	Numero annuo di giorni con precipitazione ≥20 mm
SDII	<i>Simple precipitation intensity index</i> = RR1/R1.
HWDI	<i>Heat Wave Duration Index</i> . Numero di intervalli di almeno 5/6 giorni consecutivi in cui TX è superiore al valore medio di almeno 5°C
CWDI	<i>Cold Wave Duration Index</i> . Numero di intervalli di almeno 5/6 giorni consecutivi in cui TN è inferiore al valore medio di almeno 5°C
WP	<i>Winter Precipitation</i> . Precipitazione cumulata (mm) sui mesi invernali
SP	<i>Summer Precipitation</i> . Precipitazione cumulata (mm) sui mesi estivi
SPI	<i>Standardized Precipitation Index</i> . Numero di deviazioni standard con cui la precipitazione cumulata supera la media climatologica (McKee et al., 1993)
AMI (1,3,6,12,24 h)	<i>Annual Maximum Intensity</i> . Massimo annuale dell'intensità di pioggia per le durate di riferimento di 1, 3, 6, 12 e 24 ore
HUMIDEX5	Numero annuo di giorni con temperatura giornaliera percepita ≥45 °C

IL MANIFESTO TRANSFRONTALIERO

Il manifesto transfrontaliero è un decalogo di intenti nell'ottica dell'adattamento ai cambiamenti climatici dei sistemi urbani, con specifico (ma non unico) riferimento agli allagamenti urbani da acque meteoriche: il decalogo si basa su una visione di azione di medio-lungo periodo ed è costituito dalle **azioni comuni indeterminate nel Piano di Adattamento Transfrontaliero del progetto ADAPT**, che sintetizza ed include le principali azioni previste nei Piani locali di Adattamento ai cambiamenti climatici per il rischio alluvioni, sviluppati dai Comuni partner del progetto ADAPT.

I Comuni ADAPT, con la sottoscrizione del Manifesto, si impegnano congiuntamente all'attuazione del decalogo di azioni e all'implementazione delle singole azioni previste nei rispettivi Piani di Adattamento al rischio alluvioni. **La firma del Manifesto era prevista in occasione dell'evento finale di progetto, non realizzato a causa dell'emergenza coronavirus**. Conseguentemente il documento è stato preparato ma non sottoscritto per cause di forza maggiore.

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Per approfondire:

⇒ [Consulta il manifesto transfrontaliero](#)

LE AZIONI PILOTA

Tutti i partner ADAPT hanno condotto una serie di **attività sperimentali** sui loro territori, per **studiare alcuni aspetti dell'adattamento** oppure per **testare soluzioni contenute nei piani locali** prodotti attraverso il progetto: fra queste la realizzazione di interventi green come piantumazioni in cortili pubblici, di pavimentazioni e infrastrutture drenanti in edifici, parcheggi e tratti di viabilità e l'installazione di sistemi di monitoraggio del livello delle acque nel sistema fognario o in alcuni nodi critici del reticolo idrografico. Di seguito, alcune informazioni sulle principali azioni pilota realizzate dai partner, raggruppate per tipologia.

STUDI SULLA RESILIENZA DEGLI ECOSISTEMI ALLE CONSEGUENZE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Studio sul reticolo idrografico e sui ravaneti di Carrara

Grazie alla collaborazione tra **Anci Toscana** e il **Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari Ambientali e Forestali** (DAGRI - ex GESAAF) dell'Università di Firenze, il progetto ADAPT ha realizzato uno studio sullo stato di sponde e arginature e sul rischio da fluitazione / ostruzione di detriti del reticolo idrografico di Carrara.

In particolare, lo studio si è concentrato sulla **stabilità dei ravaneti**, i rilievi originati dagli accumuli di detriti in prossimità delle cave di marmo di Carrara. L'instabilità di questi rilievi è uno dei principali problemi per il bacino del **torrente Carrione**. Questo torrente è caratterizzato da **fenomeni di piena improvvisi**, aggravati dal trasporto di materiali solidi a valle, tra cui i **detriti provenienti dai ravaneti**. La vegetazione ha un ruolo importante nel contrastare i fenomeni di dissesto dei ravaneti. Grazie al progetto ADAPT, il DAGRI ha identificato e studiato i **tipi di vegetazione più idonei** a questo scopo, facendo rilievi in più di 70 punti ed esaminando la capacità stabilizzante delle radici di 15 piante di specie diverse.

Per migliorare le conoscenze sul reticolo idrografico di Carrara, è stata anche realizzata una **valutazione modellistica della Fossa Maestra**, uno degli assi principali per la ricezione e lo smaltimento di acque piovane provenienti da aree intensamente urbanizzate. Lo studio ha messo in rilievo il ruolo della vegetazione ripariale per la gestione e la riduzione del rischio idraulico.

Per approfondire:

⇒ [Consulta lo studio sul reticolo idrografico e sui ravaneti di Carrara](#)



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



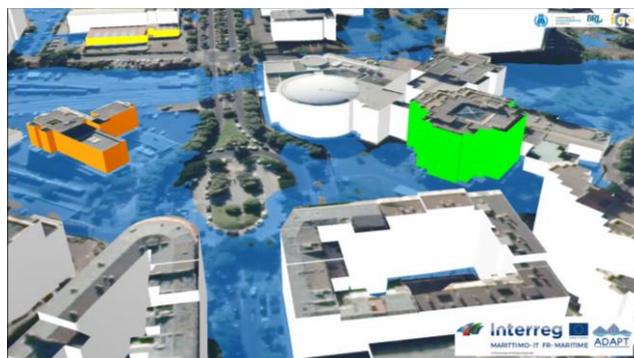
La mappatura 3D del rischio alluvione nella Comunità di Agglomerazione di Bastia

Nell'ambito della propria azione pilota, la CAB ha realizzato una **cartografia del territorio** che permette di **visualizzare le zone che saranno più duramente colpite dalle alluvioni urbane** secondo gli scenari di cambiamento climatico dell'IPCC. La cartografia prende in considerazione tutta la zona della Comunità di Agglomerazione, ovvero i **Comuni di Bastia, Furiani, Pietrabugno, San Martino di Lota e Santa Maria di Lota**.

Col supporto di **BRL Ingénierie**, la CAB ha realizzato una **mappatura 3D** del proprio territorio urbano e identificato, attraverso delle **simulazioni**, le zone più vulnerabili alle alluvioni. In queste aree, la realizzazione di misure di adattamento è più urgente: alcune proposte di interventi a tale scopo sono già state definite nel **piano locale** sviluppato grazie ad ADAPT e nel futuro Programma di Azione di Prevenzione delle Inondazioni (**PAPI**).

Per approfondire:

⇒ [Consulta lo studio sulla mappatura del rischio nella CAB](#)



Studi sulle modalità di gestione della foresta periurbana nel Dipartimento del Var

Nell'ambito del progetto ADAPT, il Dipartimento del Var ha realizzato un **modello di gestione della foresta periurbana per migliorarne la capacità di raccolta e drenaggio dell'acqua piovana**, riducendo il rischio di alluvioni nelle aree urbane adiacenti. In particolare, l'azione si è concentrata su due siti pilota, **Le Pradet e Collobrières**. Gli studi si sono concentrati sulle principali tipologie

[La cooperazione al cuore del Mediterraneo](#)

[La coopération au cœur de la Méditerranée](#)



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



di piante presenti nell'area, mappato l'evoluzione dell'uso del suolo dal 1989 e indagato l'impatto dell'impermeabilizzazione dei suoli, degli incendi boschivi e della gestione sostenibile del combustibile attraverso il taglio selettivo di alberi sul ruscellamento a valle e quindi sulla vulnerabilità delle aree urbane. Nei siti pilota sono anche stati realizzati alcuni terrazzamenti per rallentare il deflusso delle acque piovane a valle e sono stati installati sensori per monitorare tali aspetti. Gli studi sono stati sviluppati dal Dipartimento del Var in collaborazione con Comune del Pradet e Collobrières, CNRS e ARMINES-ParisTech, IRSTEA e ONF.



Per approfondire:

⇒ [Consulta gli studi sui siti pilota del Dipartimento del Var](#)

INTERVENTI GREEN PER L'ADATTAMENTO

Piantumazioni nelle scuole del Comune di Ajaccio

L'azione pilota realizzata dal Comune di Ajaccio, consistente nella piantumazione di specie arboree in città, è in linea con le azioni del Piano Locale di Adattamento, in particolare a) favorire il drenaggio dell'acqua piovana attraverso lo sviluppo di suoli permeabili in città b) aumentare il numero di aree verdi c) favorire l'uso di materiali permeabili sul terreno d) minimizzare le superfici impermeabili. Questa azione implica l'implementazione di soluzioni di drenaggio urbano sostenibile (strisce filtranti, trincee di drenaggio, grondaie, vegetazione, bacini di ritenzione, piantagione di alberi, ecc) che sono più adatte ad ogni zona del territorio.

Diversi alberi sono stati piantati in 6 delle 32 scuole comunali.

La piantumazione di specie arboree nelle scuole ha lo scopo, da un lato, di ridurre il rischio di inondazioni grazie a terreni più permeabili all'acqua piovana, e dall'altro, di ridurre il livello di CO2 nell'aria e, infine, di sviluppare zone d'ombra che riducono il calore nei cortili delle scuole. Oltre alla piantumazione di alberi nelle scuole, diverse azioni di rimboschimento che mirano agli stessi obiettivi (riduzione del rischio di inondazione grazie a suoli più permeabili all'acqua piovana, riduzione del tasso di CO2 nell'aria e sviluppo di zone d'ombra riducendo così il calore) sono state intraprese anche in altre aree urbane: - Piantumazione di alberi nell'ambito della riqualificazione della via di Rocade

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Per approfondire:

⇒ [Consulta la relazione sull'azione pilota del Comune di Ajaccio](#)

INTERVENTI GREY PER L'ADATTAMENTO

Pavimentazione drenante nel Comune di Livorno

Il Comune di Livorno ha scelto come azione pilota del progetto ADAPT una **pavimentazione drenante su un tratto di carreggiata** in cui è consentita la sosta dei veicoli, soggetto a frequenti allagamenti in caso di precipitazioni intense. Tali soluzioni sono una valida alternativa ai convenzionali parcheggi in conglomerato bituminoso. Tramite la posa di lastre forate inerbanti di calcestruzzo, **le acque meteoriche possono essere assorbite sul posto, minimizzando una significativa porzione del deflusso superficiale diretto alla rete fognaria**, sottodimensionata rispetto all'intensità delle precipitazioni e all'incremento delle superfici impermeabilizzate. L'intervento è stato realizzato in **167 giorni**. In futuro sarà opportuno prolungare l'azione pilota su tutta la Via Montebello affinché le acque meteoriche possano essere assorbite sul posto invece che farle defluire velocemente nella rete fognaria.

Per approfondire:

⇒ [Consulta la relazione sull'azione pilota del Comune di Livorno](#)



Sistema di raccolta delle acque piovane nel Comune di Alghero

La sfida del Comune di Alghero è quella di **trasformare gli intensi picchi di precipitazioni in opportunità di conservazione delle acque** per i lunghi periodi più secchi e caldi dell'anno. Il Comune ha quindi realizzato un sistema con impianti e condotte di adduzione per la raccolta delle acque piovane provenienti dalle coperture e dal piazzale della **nuova piscina comunale** con accumulo in vasca interrata, dotata di sistema di disoleatura, sedimentazione e pompaggio per il riutilizzo delle acque trattate per irrigazione e usi igienico-sanitari. L'impianto è stato realizzato attraverso due sottosistemi: quello di **accumulo** e quello di **riutilizzo** vero e proprio. Mentre il primo possiede le caratteristiche di un comune impianto di scarico per tipologia dei materiali e sistema di posa in opera, il secondo è a tutti gli effetti **un impianto di tipo idraulico che serve a prelevare l'acqua**

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



stoccata nei serbatoi e a distribuirla agli apparecchi che la riutilizzano. Circa la metà del fabbisogno giornaliero di acqua per uso privato (corrispondente a circa 150/156 litri pro-capite per utilizzo domestico il maggiore in Europa) viene impiegato per utilizzi non potabili quali lo scarico dei WC, il lavaggio degli indumenti, la pulizia di superfici e di auto o per irrigazione: questa quantità può essere fornita dal **recupero delle acque meteoriche**, lasciando che la rete idrica pubblica alimenti solo gli altri usi. È quindi fondamentale che l'intervento sia replicato in altre zone della città che presentano simili criticità in caso di piogge improvvise ed intense.

Per approfondire:

⇒ [Consulta la relazione sull'azione pilota del Comune di Alghero](#)



Pavimentazione drenante nel Comune di Sassari

Il Comune di Sassari ha realizzato dei **percorsi pedonali drenanti all'interno di due aree verdi situate nel quartiere di sant'Orsola**, per aumentare la capacità del sottosuolo di assorbire l'acqua piovana ed evitare fenomeni di allagamento. La scelta di effettuare l'intervento in parchi cittadini aperti al pubblico ha un intento dimostrativo sia nei confronti dei cittadini che abitualmente li frequentano, che nei confronti dei professionisti del settore che potranno riutilizzare questa tecnica nella progettazione di nuovi spazi verdi sia pubblici che privati. I lavori sono durati **75 giorni** e hanno permesso di realizzare **circa 980 mq di pavimentazione drenante** che consente la riduzione dello scorrimento superficiale e favorisce l'infiltrazione delle acque meteoriche, impedendone il ristagno. **L'azione pilota è stata replicata in Largo Serradimigni**, grazie ai fondi derivanti dal ribasso d'asta del progetto principale. L'azione inoltre è assolutamente replicabile sia nelle aree pavimentate impermeabili cittadine con la loro progressiva sostituzione, sia nelle infrastrutture di nuova realizzazione.

Per approfondire:

⇒ [Consulta la relazione sull'azione pilota del Comune di Sassari](#)



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Pavimentazione drenante nel Comune di Oristano

L'Azione pilota ha riguardato l'asse viario di via Aristana e di via Arborea. Sono state realizzate pavimentazioni drenanti che si susseguono a vaste aree inerbite per garantire l'aumento della permeabilità della superficie e diminuire il tasso di deflusso delle acque meteoriche. L'investimento è in coerenza con le azioni del Piano Locale di adattamento ai cambiamenti climatici realizzato nell'ambito del progetto ADAPT e nello specifico contribuisce al rafforzamento delle azioni Soft, Grey e Green.

L'investimento, oltre che attivare un processo di riqualificazione urbana sostenibile in un areale cittadino degradato e abbandonato, vede la realizzazione di un sistema complesso di pavimentazioni drenanti. Per il raggiungimento degli obiettivi del progetto, ovvero per rendere la città resiliente ai cambiamenti climatici e nello specifico alle alluvioni urbane è stato necessario investire in materiali ad alto valore di permeabilità e soprattutto in tecniche costruttive avanzate ed attente al mantenimento del massimo effetto drenante in ambito locale. L'impatto dell'azione, oltre che per la replicabilità locale, è rilevante perché permette di modellizzare l'adattamento dei sistemi urbani nei diversi contesti cittadini e nello specifico di ambiti legati alla residenzialità, alla viabilità, ai parchi e ai giardini urbani, alle piazze, aree di sosta e parcheggi. Il modello adottato infatti consente sia di intervenire in contesti urbani già infrastrutturati che in enclave urbane a prospettiva di infrastrutturazione a basso impatto.

Per approfondire:

⇒ [Consulta la relazione sull'azione pilota del Comune di Oristano](#)

Sistema di raccolta delle acque piovane nel Comune della Spezia

Il **sottopasso di Via Beghi** nel Comune della Spezia era caratterizzato da un inadeguato sistema di smaltimento delle acque piovane: in caso di forti piogge, le acque provenienti dai tetti dell'edificio Beghi e dal parco adiacente si riversano nell'omonima via, determinandone spesso la chiusura. Il fenomeno ha anche determinato più volte danneggiamenti ai veicoli parcheggiati e costituiva potenziale pericolo per le persone visto che l'edificio Beghi ospita una biblioteca e un asilo. Il Comune della Spezia ha quindi realizzato un **sistema di raccolta delle acque piovane** per farle confluire in una vasca da cui, mediante una stazione di sollevamento, sono state in parte smaltite

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

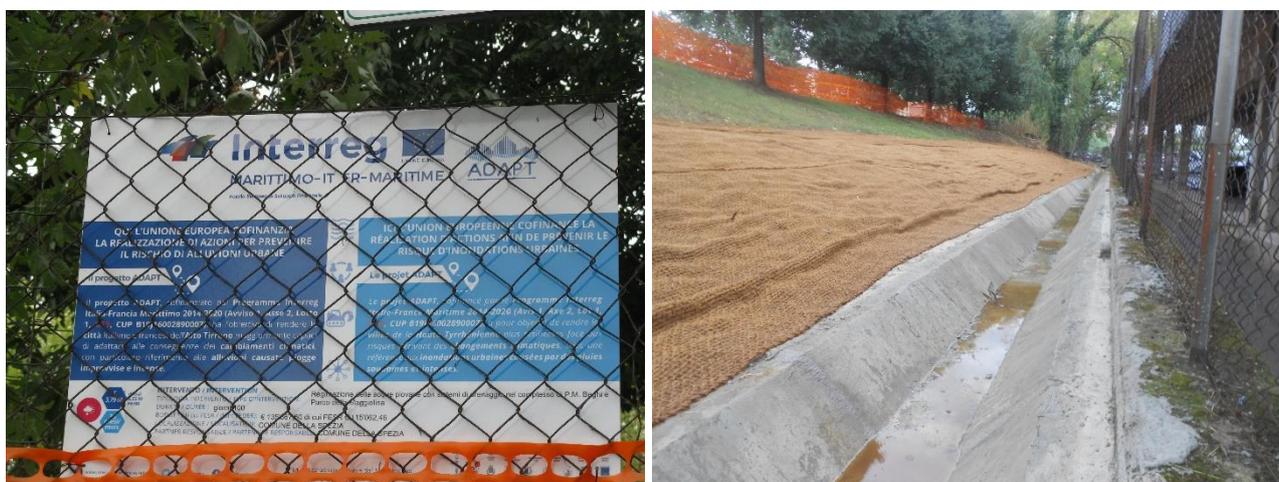


Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

nel vicino canale di drenaggio e in parte convogliate in una cisterna all'interno del parco della Maggiolina, per poterle riutilizzare nei periodi di minore piovosità. Altre opere accessorie riguardano la **realizzazione di canali di gronda** per la raccolta delle acque provenienti dalla parte più alta del parco e il loro convogliamento nel canale senza necessità di sollevamento meccanico. Lo stesso intervento è stato eseguito per le acque provenienti dalla copertura dell'edificio. L'intervento è facilmente replicabile in altre aree della città.

Per approfondire:

⇒ [Consulta la relazione sull'azione pilota del Comune della Spezia](#)



Pavimentazione drenante nel Comune di Savona

L'azione pilota del Comune di Savona ha riguardato la realizzazione di una pavimentazione drenante presso i camminamenti dei giardini del Prolungamento a mare –Zona Tempietto Boselli.

L'area su cui si è realizzato l'intervento di permeabilizzazione insiste su un bacino idraulico urbano che raccoglie le acque bianche della parte litoranea della città di Savona. Al fine di ridurre il rischio da allagamenti urbani, un primo passo è stato rappresentato dall'utilizzo di pavimentazioni drenanti, che rappresentano una valida alternativa ai convenzionali lastricati di marciapiedi e garantiscono una diminuzione del deflusso superficiale.

Tra le pavimentazioni drenanti esistenti è stata scelta quella in masselli cementizi autobloccanti in quanto facilmente ripristinabili e recuperabili anche in occasione di manomissioni per la posa di sottoservizi e mantenibili oltreché per similitudine di forma e colore alla pavimentazione posata in occasione di recenti lavori nell'area adiacente. In dettaglio le lavorazioni hanno previsto il taglio in corrispondenza dei limiti dell'area di intervento e la rimozione con escavatore dell'esistente strato di pavimentazione bituminosa impermeabile, l'asportazione di uno strato di sottofondo in materiale terroso e la formazione di uno strato di fondazione in materiale arido stabilizzato maggiormente drenante, la posa in opera di un telo in geotessuto e la successiva posa a secco dei masselli autobloccanti drenanti da sigillare con sabbia.

Per approfondire:

⇒ [Consulta la relazione sull'azione pilota del Comune di Savona](#)

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Pavimentazione drenante nel Comune di Vado Ligure

L'azione pilota del Comune di Vado Ligure ha riguardato la realizzazione di una pavimentazione drenante presso il cortile della **scuola elementare statale "Don Peluffo"**.

L'area su cui si è realizzato l'intervento di permeabilizzazione insiste nell'area esondabile del Torrente Segno. Al fine di ridurre il rischio da alluvioni urbane, un primo passo è stato rappresentato dall'utilizzo di pavimentazioni drenanti, che garantiscono una **minimizzazione del deflusso** superficiale. Attraverso tale intervento si è resa permeabile tale superficie determinando una diminuzione dell'apporto della stessa alla rete delle acque bianche e **diminuendo di conseguenza il rischio da alluvioni urbane dell'intera area**.

Per approfondire:

⇒ [Consulta la relazione sull'azione pilota del Comune di Vado Ligure](#)



INTERVENTI SOFT PER L'ADATTAMENTO

Kit didattici sul cambiamento climatico nel Comune di Sassari

Per migliorare la resilienza alle conseguenze dei cambiamenti climatici, è necessario intervenire su più fronti, tra i quali **l'educazione e la sensibilizzazione dei cittadini**, per favorire comportamenti consapevoli e attivi. È fondamentale dotare i giovani di **strumenti che facilitino la conoscenza e la percezione degli scenari di cambiamento climatico attuali e futuri**: a tale scopo, il Comune di Sassari ha acquistato varie tipologie di **giochi di società didattici** di varie tipologie (da tavolo, da appendere, calpestabili, applicazione personalizzata) per permettere agli studenti di approfondire il tema dei cambiamenti climatici, i danni da essi derivanti e le azioni che si possono mettere in campo per adattarsi ad essi. Le attrezzature acquistate hanno integrato e aggiornato quelle già possedute dal **Centro di Educazione Ambientale e alla Sostenibilità (CEAS)** del Comune di Sassari e saranno utilizzate per declinare il progetto "Percorsi possibili: a scuola di sostenibilità - laboratori didattici su clima, biodiversità, ambiente" sul tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici.

Pulizia delle caditoie nel Comune di Livorno

L'intensificarsi degli eventi meteorologici estremi, l'aumento dell'impermeabilizzazione dei centri urbani e l'inadeguatezza dei sistemi di drenaggio causano frequenti fenomeni di allagamento urbano, spesso circoscritti in specifiche aree cittadine. A tale proposito, il Comune di Livorno ha realizzato **una pulizia delle caditoie** in Viale Mameli e Marconi, Via Calzabigi, Viale Alfieri tra Via Badaloni e Viale Carducci, Controviale Carducci tra Cisternone e Via della Merdiana. La pulizia, che

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



è arrivata fino a 1 metro di profondità, ha permesso di **facilitare il corretto deflusso delle acque piovane**. L'intervento di pulizia delle caditoie a griglia è stato realizzato seguendo vari step: 1) isolamento della porzione stradale con cartelli stradali mobili; 2) rimozione in superficie dell'eventuale fogliame e sporco; 3) rimozione della griglia; 4) rimozione dei rifiuti in evidenza; 5) attivazione lancia con getto d'acqua a pressione; 6) rimozione sedimenti non compattati; 7) deposito dei sedimenti sul mezzo; 8) riposizionamento griglia; 9) pulizia dell'area; 10) trasporto rifiuti al centro di raccolta. L'intervento è stato realizzato da una squadra di due operatori muniti di DPI (guanti, occhiali, maschera, scarpe), un piccone/gancio per il sollevamento della griglia, una pala per la raccolta dei rifiuti, una idropulitrice con lancia per getto d'acqua a pressione e un mezzo per la raccolta dei rifiuti.

Per approfondire:

⇒ [Consulta la relazione sull'intervento di manutenzione](#)

SISTEMI DI MONITORAGGIO PER L'ADATTAMENTO

Sistema di monitoraggio nel Comune di Rosignano

Il **Comune di Rosignano Marittimo**, nell'ambito del progetto ADAPT, ha installato un sistema di monitoraggio composto da **2 stazioni idrometriche** di telemonitoraggio e allertamento in tempo reale di cui una dotata anche di pluviometro per la misurazione della pioggia cumulata e dell'intensità.

L'intervento è stato necessario per la **messa in sicurezza** delle aree urbane attraversate da due canali tombati denominati **"Fosso Cotone"** e **"Botro Secco"**, il cui deflusso delle acque risulta difficoltoso durante i sempre più frequenti eventi meteorologici intensi.

Per approfondire:

⇒ [Consulta la relazione sull'azione pilota di Rosignano](#)

Modello di monitoraggio della rete fognaria di Pisa e Cecina

CISPEL, in collaborazione con ASA e Acque Spa, ha realizzato un **modello per il monitoraggio e la modellazione della rete fognaria**, al fine di simulare in tempo reale le condizioni di deflusso nelle reti fognarie, nonché essere in grado di anticipare con un buon grado di precisione possibili problematiche legate all'effetto che gli eventi meteorici estremi previsti possono generare nei bacini drenanti oggetto di studio. Per lo sviluppo del modello sono stati coinvolti i **gestori del Servizio Idrico Integrato di Pisa e Cecina**, i quali hanno selezionato i bacini della zona Sud di Pisa e di Marina di Cecina, drenati da reti fognarie di tipo misto. Per lo sviluppo del modello è stato necessario effettuare: (i) il rilievo dei parametri relativi alle reti fognarie; (ii) la modellazione idraulica delle reti fognarie, finalizzata alla simulazione degli effetti degli eventi meteorici sulle reti stesse; (iii) il monitoraggio dei dati raccolti in campo con strumentazione fissa (dati meteo, livelli e portate nelle reti fognarie), finalizzato alla verifica in tempo reale delle condizioni di deflusso nelle reti stesse; (iv) la calibrazione dei modelli idraulici delle reti fognarie, finalizzata a verificare che i dati attesi prodotti dai modelli siano in linea con quelli realmente registrati; (v) la disponibilità delle previsioni meteo, finalizzata ad anticipare possibili problematiche legate all'effetto che gli eventi meteorici previsti

[La cooperazione al cuore del Mediterraneo](#)
[La coopération au cœur de la Méditerranée](#)



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

possono generare nei bacini drenanti. I risultati del monitoraggio in tempo reale e predittivo saranno restituiti all'interno di una piattaforma in grado di rendere fruibili i dati ottenuti ai gestori del servizio idrico integrato. L'approccio applicato per lo studio delle reti ed il loro monitoraggio è **replicabile in altri contesti** urbani che presentano le stesse problematiche.

Per approfondire:

⇒ [Consulta la relazione sull'azione pilota di CISPEL](#)



SISTEMI INFORMATIVI PER L'ADATTAMENTO

Mancano foto

Sistema informativo per la gestione del traffico nel Comune di Ajaccio

Il Comune di Ajaccio, partner di progetto, ha elaborato un sistema di monitoraggio che permette di segnalare in tempo reale i posti disponibili nei parcheggi chiusi, situati nel centro cittadino, al fine di diffondere queste informazioni su pannelli informativi digitali posti all'ingresso delle aree urbane.

Tale azione contribuisce a ridurre l'impatto del carbonio gestendo i flussi stradali nelle aree urbane, in particolare diffondendo informazioni sulla disponibilità dei parcheggi, sia su Smartphone che su pannelli luminosi. Si tratta quindi di agire direttamente sulla mobilità degli utenti, riducendo le emissioni di gas serra, il rischio di piogge acide e quindi - quindi - prevenendo e riducendo il rischio di allagamenti.

Per approfondire:

⇒ [Vedi la relazione del Comune di Ajaccio](#)

TOOLKIT DI VALUTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ADATTAMENTO

Fondazione CIMA ha realizzato un **toolkit di valutazione dell'efficienza delle misure locali di adattamento al cambiamento climatico**. Tale azione si è concentrata sulle azioni di adattamento al cambiamento climatico proposte dai partner di ADAPT nell'ambito dei piani locali, verificandone la **coerenza con il framework di progetto** (piano d'azione congiunto) e più in generale **con quanto**

[La cooperazione al cuore del Mediterraneo](#)
[La coopération au cœur de la Méditerranée](#)



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

previsto dal Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia. Fra gli elementi da prendere in considerazione per la valutazione dell'efficienza delle azioni e, conseguentemente, di quelle che i Comuni partner dovranno mettere in priorità in fase di implementazione, oltre agli indicatori di impatto e di risultato delle azioni locali, dovranno essere considerati **l'impatto sul rischio idrogeologico**, il **mainstreaming** con altri settori, la coerenza dell'azione con **scale temporali e geografiche**, la **sostenibilità e realizzabilità** degli indicatori di realizzazione e di monitoraggio, la **coerenza con la normativa regionale, nazionale e internazionale**. La valutazione dell'efficienza delle misure di adattamento dovrà avere un approccio multidisciplinare e realizzarsi attraverso un approccio partecipativo. Per rafforzare l'integrazione e la cooperazione all'interno del Programma, questo strumento fa riferimento anche al **toolkit della resilienza sviluppato nel progetto Proterina3E**. Prende inoltre in considerazione la valutazione delle azioni previste dai PAES al fine del loro inserimento nei PAESC.

Per approfondire:

⇒ [Toolkit per la valutazione degli interventi di adattamento](#)