



IRIS

IMPROVE RESILIENCE
OF INDUSTRY SECTOR

AREA SIPRO

SAN GIOVANNI
DI OSTELLATO

**PIANO DI ADATTAMENTO
AI CAMBIAMENTI CLIMATICI**

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	1
1.1	LE POLITICHE PER IL CAMBIAMENTO CLIMATICO E LA SOSTENIBILITÀ DEGLI AMBITI PRODUTTIVI IN EMILIA ROMAGNA.....	1
1.2	IL PROGETTO IRIS.....	2
1.3	DEFINIZIONE DEI LIMITI SPAZIALI E TEMPORALI DELL'ANALISI.....	3
1.4	DESCRIZIONE DEL CONTESTO NEL QUALE OPERA IL PIANO.....	3
1.5	ANALISI DEL RISCHIO E RELATIVE CONCLUSIONI.....	4
1.6	RACCOLTA DEI DATI SUI COSTI DI RIPRISTINO IN OCCASIONE DI EVENTI ECCEZIONALI.....	6
2	IL PIANO DI ADATTAMENTO.....	8
2.1	OBIETTIVI.....	8
2.2	SOGGETTI ATTUATORI E DESTINATARI.....	9
2.3	ELENCO DELLE AZIONI INDIVIDUATE.....	11
2.3.1	Azione 1 – Adaption Helpdesk per le aziende.....	12
2.3.2	Azione 2 – Formazione per le aziende.....	12
2.3.3	Azione 3 – Industrial Adaptation Assessment.....	12
2.3.4	Azione 4 – Supporto nell'elaborazione di un Piano di Adattamento Aziendale ai Cambiamenti Climatici 12	12
2.3.5	Azione 5 – Adattamento e mitigazione ONDA DI CALORE.....	12
2.3.6	Azione 6 – Adattamento e mitigazione ESONDAZIONE FIUMI.....	13
2.3.7	Azione 7 – Salvaguardia Ecosistemi endemici e in via di insediamento.....	14
2.3.8	Azione 8 – Adattamento e mitigazione SICCITA'.....	15
2.3.9	Azione 9 – Adattamento e mitigazione TROMBA D'ARIA.....	16
2.3.10	Azione 10 – Adattamento e mitigazione SURRISCALDAMENTO.....	17
2.4	DEFINIZIONE DELLE PRIORITÀ DI INTERVENTO E CRONOPROGRAMMA.....	18
2.5	INDICATORI DI PIANO E MONITORAGGIO.....	19
3	STUDI DI FATTIBILITÀ.....	20
3.1.1	Azione 1 – Adaption Helpdesk per le aziende.....	20
3.1.2	Azione 2 – Formazione per le aziende.....	22
3.1.3	Azione 3 – Industrial Adaptation Assessment.....	24
3.1.4	Azione 4 – Supporto nell'elaborazione di un Piano di Adattamento Aziendale ai Cambiamenti Climatici 26	26
3.1.5	Azione 5 – Adattamento e mitigazione ONDA DI CALORE.....	27
3.1.6	Azione 6 – Adattamento e mitigazione ESONDAZIONE FIUMI.....	28
3.1.7	Azione 7 – Salvaguardia Ecosistemi endemici e in via di insediamento.....	29
3.1.8	Azione 8 – Adattamento e mitigazione SICCITA'.....	30
3.1.9	Azione 9 – Adattamento e mitigazione TROMBA D'ARIA.....	31
3.1.10	Azione 10 – Adattamento e mitigazione SURRISCALDAMENTO.....	32
3.1.11	Matrice azione/ soggetti attuatori.....	33
4	BIBLIOGRAFIA.....	34

1 INTRODUZIONE

1.1 LE POLITICHE PER IL CAMBIAMENTO CLIMATICO E LA SOSTENIBILITÀ DEGLI AMBITI PRODUTTIVI IN EMILIA ROMAGNA

L'impegno della Regione Emilia Romagna in materia di comprensione del cambiamento climatico e di contrasto ai suoi effetti si è andato articolando nel tempo attraverso un percorso che si svolge da alcuni anni. Nel contesto delle politiche europee in materia di cambiamento climatico, la Regione Emilia-Romagna ha compiuto notevoli sforzi nel settore della mitigazione: nel 2011 è stata avviata l'iniziativa "Piani Clima in Emilia-Romagna" che ha visto coinvolti Province e Comuni capoluogo. Lo scopo del progetto era di costruire uno scenario emissivo e definire degli obiettivi strategici di riduzione delle emissioni dei gas serra a livello territoriale. A partire dal 2012, per favorire la transizione energetica verso una economia a bassa emissione di carbonio, la Regione ha avviato la promozione e il sostegno dell'iniziativa europea Patto dei Sindaci sul proprio territorio, attraverso l'erogazione di contributi agli enti locali per l'elaborazione del Piano di azione per l'energia sostenibile (Paes).

È opportuno, inoltre, ricordare altri strumenti regionali dedicati al cambiamento climatico come le politiche settoriali, in campo energetico (PER), dello sviluppo rurale (PSR) e della qualità dell'aria (PAIR), che hanno individuato e promosso una serie di interventi mirati alla riduzione delle emissioni climalteranti e misure per la tutela della fertilità dei suoli, il sequestro del carbonio e l'incremento della sostanza organica.

L'Amministrazione regionale, poi, nel dicembre del 2015 con Delibera di Giunta (DGR 2200/2015), ha approvato un processo per l'elaborazione di una "Strategia unitaria per il clima" che integra l'adattamento e la mitigazione allo scopo di mettere a valore ciò che già è programmato e pianificato nei differenti piani di settore. La Strategia si pone come obiettivo primario fornire una serie di indicazioni strategiche in grado di accelerare il raggiungimento degli obiettivi europei di riduzione effettiva delle emissioni di gas serra e contestualmente di migliorare la capacità di adattamento del sistema regionale.

Il settore industriale, in particolare, viene affrontato sotto due aspetti: il contributo alle emissioni di gas serra (pari al 21% alle emissioni totali) e il rischio per l'impresa, in termini di implicazioni per la produttività e il business, ma anche per il territorio e per la salute e sicurezza dei lavoratori.

In materia di sostenibilità ambientale degli ambiti produttivi, la Regione Emilia Romagna si caratterizza per le politiche di sviluppo delle cosiddette APEA "Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate".

Il tema delle APEA nasce con la legge regionale n. 20/00 sulla tutela e l'uso del suolo, che individua gli ambiti produttivi sovracomunali come idonei ad evolvere in APEA, ma concede tale opportunità anche agli ambiti di rilievo comunale. In entrambi i casi, la scelta deve avvenire attraverso gli strumenti di pianificazione preposti (Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale e Piani Strutturali Comunali).

Normative tecniche conseguenti sono la Direttiva n. 1238/02 sulla VIA e l'Atto di indirizzo e coordinamento tecnico n. 118/07 in materia di APEA.

Nel 2008 la Regione ha deciso (D.G.R. n. 1701/08) di destinare una parte consistente dei fondi strutturali europei (POR FESR 2007-2013) rivolti al settore produttivo per lo sviluppo di Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate. Tali fondi erano mirati ad interventi per l'efficienza energetica e per le fonti rinnovabili. A questi si aggiunse una quota di risorse finanziarie regionali destinate ad interventi per il miglioramento delle prestazioni ambientali (consumi idrici e di materia, emissioni in aria e nelle acque, produzione di rifiuti, aree verdi, etc.). Gli interventi finanziabili erano di tipo infrastrutturale e il finanziamento era rivolto ad interventi di interesse collettivo, vale a dire finalizzati alla realizzazione di opere, infrastrutture, impianti, dotazioni, reti a cui sia collegata l'erogazione di servizi rivolti alle imprese e agli spazi comuni. Tale iniziativa ha richiesto un forte impegno in termini progettuali e procedurali e ha interessato circa 20 aree produttive impegnate nel percorso di qualificazione APEA.

In estrema sintesi, un'APEA si contraddistingue per la presenza di un Soggetto Gestore, in grado di raccogliere i fabbisogni delle imprese e di fare da intermediario nei confronti delle istituzioni, di una programmazione unitaria a scala di ambito, di spazi e impianti d'area e di servizi innovativi nei confronti delle imprese.

Le politiche di adattamento ai cambiamenti climatici e di sviluppo sostenibile delle aree produttive trovano convergenza e sinergia all'interno del progetto europeo IRIS.

1.2 IL PROGETTO IRIS

Il presente Piano di Adattamento si inserisce all'interno del progetto IRIS "Improve Resilience of Industry Sector", finanziato dal programma LIFE della Commissione Europea.

I partner di progetto sono: ERVET Emilia Romagna Valorizzazione Economica Territorio (lead partner), CAP Consorzio Attività Produttive Aree e Servizi di Modena, SIPRO Agenzia per lo sviluppo di Ferrara, Carlsberg Italia, Scuola Superiore S'Anna di Pisa, Ergo Srl e Terraria Srl.

Le attività di progetto sono iniziate a settembre 2015 e termineranno a marzo 2019.

Il progetto IRIS mira a incrementare la resilienza delle imprese, ovvero la loro capacità di adattamento ai cambiamenti climatici in corso.

Precipitazioni intense, alluvioni, ondate di caldo e di freddo sono eventi sempre più frequenti che causano danni alle imprese e ai loro prodotti e servizi.

Le azioni del progetto IRIS riguardano la capacità di valutare il rischio derivante dal cambiamento climatico nel settore industriale e le modalità per fronteggiarlo.

Queste finalità sono perseguite attraverso un approccio di cluster, pertanto l'analisi dell'impatto climatico e la definizione di misure di adattamento avvengono a scala di area industriale o di filiera.

Nel caso dell'area industriale, tale approccio consente di determinare gli effetti cumulativi a livello di area e, soprattutto, di favorire la partnership pubblico privata e la definizione di misure basate sulla cooperazione tra i diversi portatori di interesse: imprese, gestori di APEA, Comuni, gestori del servizio pubblico, Consorzi di Bonifica, ecc.

La pianificazione degli interventi riveste un ruolo fondamentale nell'aumentare la resilienza delle imprese localizzate nell'area industriale; i Piani di Adattamento ai cambiamenti climatici rappresentano lo strumento di medio periodo che permette di definire tempistiche, risorse, responsabilità e interazioni tra iniziative diverse (es. piani urbanistici, piani d'ambito, programmi aziendali) favorendo sinergie di investimento, sia in termini di personale che di risorse finanziarie.

Il progetto IRIS prosegue la tradizione di progetti innovativi dedicati alla sostenibilità degli ambiti produttivi realizzati in Emilia Romagna negli ultimi 15 anni (es. Life ECCELSA, Life ETA-BETA, Interreg ECOLAND, Interreg MITKE, Interreg MEID) e vede la partecipazione di due APEA, l'area industriale di Bomporto (MO) e l'area industriale di San Giovanni di Ostellato (FE).

Tale condizione risulta favorevole e premiante anche nella lotta ai cambiamenti climatici e nella predisposizione di un Piano di adattamento di area, dal momento che la presenza di un Soggetto Gestore rafforza la governance locale, aumenta la capacità di innovazione e agevola la collaborazione pubblico privata. CAP e SIPRO, partner di progetto, ricoprono il ruolo di Soggetti Gestori di APEA.

In sintesi, per un'azienda, è più facile essere resiliente all'interno di un'APEA.

1.3 DEFINIZIONE DEI LIMITI SPAZIALI E TEMPORALI DELL'ANALISI

Il presente Piano di Adattamento ai Cambiamenti Climatici è redatto nell'ambito del progetto comunitario IRIS, finanziato con il programma Life Climate change adaptation 2014-2020, che vede ERVET capofila e in partenariato il Consorzio Attività Produttive di Modena CAP, l'Agenzia di Sviluppo della provincia di Ferrara SIPRO, Carlsberg Italia, ERGO s.r.l., Terraria s.r.l. e la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

Il progetto che ha preso il via nel settembre 2015 e si concluderà a marzo 2019, si prefigge come obiettivo di aumentare la resilienza delle aree industriali e delle filiere industriali agli effetti del cambiamento climatico, attraverso la valutazione del rischio, l'adozione di misure sia preventive che di adattamento e la creazione di meccanismi assicurativi e finanziari ad hoc. La sperimentazione pilota coinvolge due aree industriali emiliano romagnole, localizzate in Provincia di Modena ed in Provincia di Ferrara i cui gestori unitari sono rispettivamente il CAP di Modena e SIPRO.

Nel presente documento ci si propone di individuare azioni e strategie di prevenzione, mitigazione e adattamento nei confronti dei principali rischi dovuti agli eventi meteo-climatici estremi, generati dai cambiamenti climatici in corso, che possono interessare l'area industriale APEA SIPRO di San Giovanni, frazione di Ostellato nel ferrarese, e le realtà produttive ed ecosistemiche in essa presenti. L'operatività delle azioni del piano è stata individuata su un arco temporale di circa 10 anni. In una prima fase gli interventi saranno principalmente focalizzati sulla formazione, la sensibilizzazione e il supporto alle aziende dell'area Sipro di Ostellato sulle tematiche legate all'adattamento climatico; successivamente le azioni individuate avranno o scopo di ridurre i rischi derivanti da eventi climatici estremi.

1.4 DESCRIZIONE DEL CONTESTO NEL QUALE OPERA IL PIANO

L'area oggetto del presente studio si sviluppa su una superficie complessiva di 1.135.644 mq, comprende la zona industriale APEA SIPRO di San Giovanni di Ostellato nonché le zone limitrofe di potenziale impatto.

Il contesto territoriale, in cui l'area insiste, è di tipo agricolo (prevalentemente seminativo). A Sud l'area confina con le anse vallive di Ostellato, aree d'interesse naturalistico.

L'area produttiva, che si configura come zona industriale è a circa un Km in linea d'aria dalla frazione di San Giovanni di Ostellato, è attraversata da strade e da piccoli canali di scolo ed è dotata di un sistema fognario separato allacciato al depuratore di San Giovanni; non è attraversata da elettrodotti ad alta tensione e non è servita da servizi di trasporto pubblico.

Le principali vie di comunicazione potenzialmente a servizio dell'area sono: a Sud, il traffico Raccordo Autostradale Ferrara-Porto Garibaldi; a Ovest e Nord-ovest, l'asse ferroviario della linea Ferrara-Codigoro, che ha una stazione in Ostellato e vede a oggi un relativamente ridotto traffico merci locale, probabilmente in espansione.

Il piano d'azione per l'energia sostenibile dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie, approvato il 15 giugno 2015, prevedeva la qualificazione del comparto in Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata APEA (Azione ADE_3). Tra le azioni funzionali alla qualificazione APEA sono già state realizzate n.3 vasche di laminazione di cui due a sud del comparto e una a nord.

Le fasce di rispetto in fronte al raccordo autostradale Ferrara-Porto Garibaldi ed alla Strada Provinciale n. 32 "Via Luigia", accolgono oggi le superfici a verde pubblico ed in parte le vasche di laminazione a servizio del comparto, aree ove è possibile prevedere ulteriori elementi mitiganti.

Parte della zona industriale è in area definita come soggetta a vincoli particolari dal vigente PTCP (tipologia: dossi di valore storico-documentale). Il comparto dispone al proprio interno di numerose ed ampie superfici a verde pubblico.

1.5 ANALISI DEL RISCHIO E RELATIVE CONCLUSIONI

Nell’ambito del progetto IRIS è stata sviluppata una metodologia di valutazione del rischio che potesse portare, per l’intera area, sia all’identificazione della vulnerabilità dell’area stessa per ogni singola tematica di rischio, che all’individuazione delle opportunità da valorizzare in essa.

Una volta individuate le principali variabili meteoroclimatiche da tenere in osservazione per l’area, per ognuna si sono analizzati i dati storici e le previsioni disponibili. Grazie a questa analisi è stato possibile individuare, per ogni tipologia di rischio, la relativa probabilità di accadimento.

Con la collaborazione delle 24 aziende dell’area, mediante questionario è stata stimata l’ipotetica magnitudo per ogni tipologia di rischio, indipendentemente dalla probabilità di accadimento dell’evento meteorologico estremo.

Una volta raccolte le informazioni sia per probabilità di accadimento che per magnitudo è stato valutato il rischio per ogni evento climatico.

Dall’elaborazione dei risultati ottenuti è emerso che gli eventi climatici a più alto rischio sono “ondata di caldo” e “tromba d’aria”.

Nell’ondata di calore incide in maniera preponderante l’aspetto legato al rischio per “Staff health and safety” (sicurezza e salute del personale impiegato nell’area), mentre per l’evento tromba d’aria i singoli aspetti partecipano al valore complessivo di rischio in modo più equilibrato ed omogeneo.

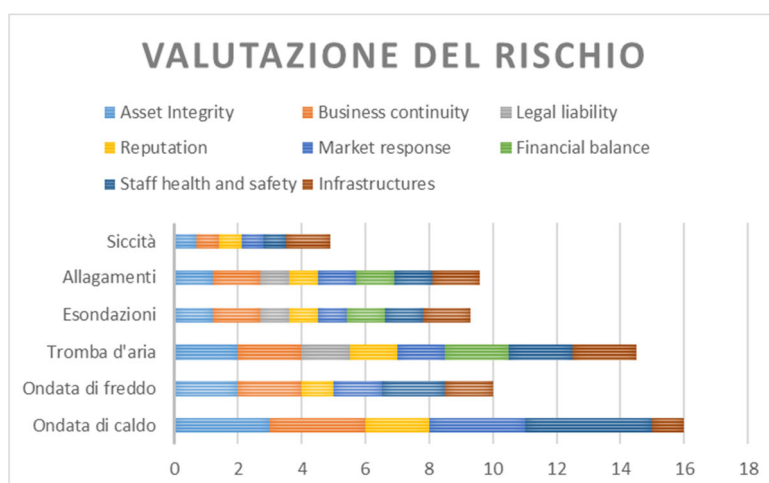


Figura 1: Grafico Valutazione del Rischio

Un secondo livello dell’analisi ha poi interessato la scomposizione del valore ottenuto nelle principali voci che compongono la valutazione di ogni singola tipologia di rischio. Facendo quindi una media aritmetica dei valori assegnati per la stessa voce indipendentemente dall’evento climatico è emerso che

al primo posto preoccupa l'aspetto "Staff health and safety", seguito a ruota da "Business continuity" e "Asset integrity".

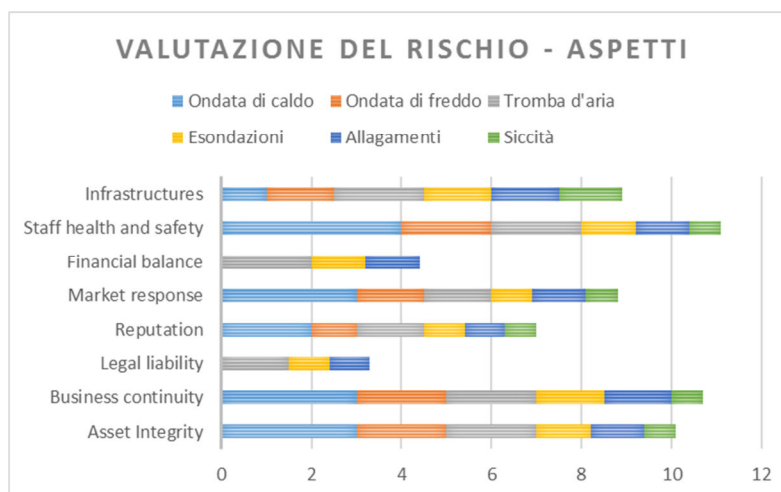


Figura 2: Grafico Valutazione del Rischio per aspetti

Sulla base dei risultati ottenuti nella valutazione del rischio si è poi calcolata la vulnerabilità per ogni tipologia di rischio basandosi sulla capacità di adattamento dell'APEA SIPRO di San Giovanni di Ostellato in relazione ad ogni evento climatico.

La capacità di adattamento è stata valutata secondo 4 livelli, tenendo conto delle misure già esistenti nell'area:

- presenza di vasche di laminazione per la raccolta e lo smaltimento delle acque piovane,
- presenza di aree verdi e alberature,
- e infine strategie aziendali assicurative che alcune aziende hanno stipulato a copertura di eventuali danni causati da eventi climatici estremi.

Analizzando i risultati ottenuti si evince che la vulnerabilità più alta viene attribuita all'evento climatico Onda di calore, seguito a poca distanza da Tromba d'aria, Esondazioni e Allagamenti.

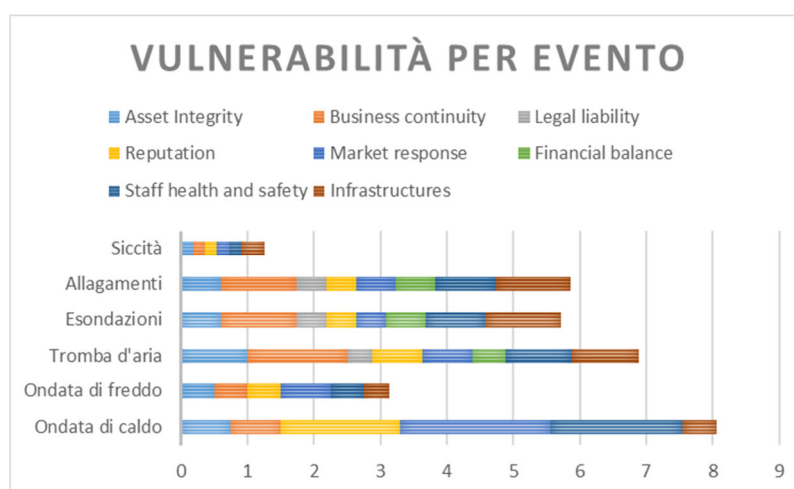


Figura 3: Esito Vulnerabilità per evento estremo

In particolare per l'ondata di caldo, hanno inciso maggiormente le voci di “Market response” e “Staff and health safety”; mentre risultano in parità di incidenza gli aspetti “Business continuity”, “Infrastructures” per gli eventi esondazioni e allagamenti. In caso di tromba d’aria vengono ritenuti più vulnerabili gli aspetti legati a “business continuity”.

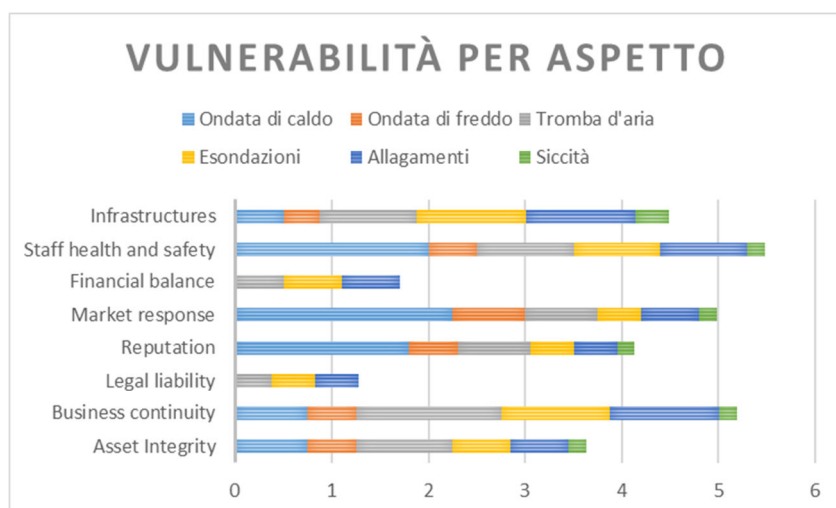


Figura 4: Valutazione Vulnerabilità per aspetto

Nelle azioni approfondite nel presente documento si è tenuto conto sia delle previsioni ufficiali riguardanti il territorio che dei principali risultati ottenuti dall’analisi dei rischi appena citata per implementare azioni di adattamento e mitigazione, nonché individuazione di interventi di ripristino a seguito di eventi climatici estremi.

1.6 RACCOLTA DEI DATI SUI COSTI DI RIPRISTINO IN OCCASIONE DI EVENTI ECCEZIONALI

L’evento climatico estremo non lo si può evitare, si può tentare di ridurre gli effetti negativi mediante messa in atto di azioni di mitigazione e adattamento. Nonostante le misure di prevenzione e preparazione all’evento, occorre prepararsi allo scenario che mette in conto che qualcosa possa non funzionare come da aspettative. Prevedere a priori interventi e azioni di ricostruzione e valutazione post-evento, permette di garantire il ritorno alla normalità nel più breve tempo possibile.

Ecco allora che nel post-evento:

- Occorre fare una valutazione circa la necessità di migliorare la performance dei sistemi difensivi esistenti nonché il ripristino della funzionalità di edifici e infrastrutture in primis;
- può rendersi necessaria, in base all’entità dell’evento stesso, anche avviare la macchina delle azioni di supporto alla salute fisica e psicologica;
- e successivamente anche far ricorso ad aiuti finanziati e a sovvenzioni.

Ciò può essere messo in pratica in diversi modi tra cui, a titolo di esempio:

- Migliorare le modalità operative e gli strumenti per l’acquisizione delle segnalazioni dei danni;
- In base alle segnalazioni ricevute, valutare la richiesta di dichiarazione di emergenza Nazionale;

- Valutare la disposizione di finanziamenti per interventi indifferibili e urgenti al verificarsi o nell'imminenza di situazioni di pericolo;
- Attuare piani di interventi urgenti di cui alle Ordinanze del Presidente del Consiglio dei Ministri (OPCM) di Protezione Civile, in seguito alla dichiarazione dello stato di emergenza;
- Migliorare le procedure e gli strumenti operativi per l'attivazione delle risorse finanziarie;
- Aggiornare il catalogo georeferenziato degli eventi estremi

Sta aumentando sempre più la consapevolezza dell'importanza di valutare i costi evitati a seguito della realizzazione di interventi, messi in atto per mitigare e ridurre i danni post-evento. Si ritiene infatti che l'impatto economico del danno sia inferiore a fronte di interventi di mitigazione eseguiti in fase preventiva, rispetto all'analoga casistica di "inattività" di mitigazione del danno.

Inoltre, per quanto riguarda la regione Emilia Romagna, è attivo un portale informatico denominato "sfinge", che permette alle imprese di presentare domanda di contributo a seguito di eventi estremi (di volta in volta attivati sul portale). Tramite questo portale informatico è possibile accedere a criteri e modalità per il riconoscimento dei danni e la concessione dei contributi per la riparazione, il ripristino, la ricostruzione di immobili ad uso produttivo, per la riparazione e il riacquisto di beni mobili strumentali all'attività, per la ricostituzione delle scorte e dei prodotti e per la delocalizzazione.

2 IL PIANO DI ADATTAMENTO

2.1 OBIETTIVI

L'ultimo rapporto di valutazione del gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici (IPCC) afferma che il riscaldamento globale è ormai inequivocabilmente in atto. A supporto di questa tesi porta una molteplicità di evidenze, quali il riscaldamento della superficie terrestre, degli oceani e della troposfera, l'innalzamento del livello globale del mare e la riduzione dei ghiacciai continentali e marini.

A livello internazionale, il problema del cambiamento del clima e dei relativi impatti, è affrontato per mezzo di due strategie di azione: la mitigazione e l'adattamento.

Se i cambiamenti climatici rappresentano un rischio, è necessario prevenirli agendo sulle cause, cioè riducendo le emissioni di gas serra provenienti dalle attività umane e arrestarne o quanto meno rallentarne l'accumulo in atmosfera (mitigazione ambientale); ma è anche indispensabile agire sugli effetti, limitando la vulnerabilità territoriale e socio-economica ai cambiamenti del clima (adattamento).

Le due strategie non sono alternative ma complementari: quanto maggiore è l'impegno per la mitigazione dei cambiamenti del clima, tanto minori sono le esigenze di adattamento e viceversa.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), quale responsabile a livello nazionale delle politiche sul clima, ha avviato un percorso che ha portato alla definizione della "Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici" (SNAC) da attuare mediante un Piano di Azione o Piani di Azione Settoriali. Tale strategia nazionale si basa su alcuni documenti, tra i quali anche il rapporto tecnico-scientifico "Stato delle conoscenze scientifiche su impatti, vulnerabilità e adattamento ai cambiamenti climatici" che conferma quanto già indicato nei documenti elaborati dal gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici (IPCC) e dall'Agenzia Europea per l'ambiente (EEA) sulle vulnerabilità dell'Italia nel contesto dell'area mediterranea con particolare riferimento alla gestione delle acque e ai rischi connessi causati da fenomeni meteorologici estremi. Inoltre fornisce un approfondimento su due aree particolarmente vulnerabili: l'area appenninica e il distretto idrografico padano, in particolare quello del fiume Po.

Il progetto IRIS, per l'area APEA SIPRO, si cala proprio nella realtà padana prefiggendosi di aumentare la resilienza delle aree industriali agli effetti del cambiamento climatico attraverso la valutazione del rischio tramite l'adozione di misure di adattamento e la creazione di meccanismi finanziari ad hoc, anche promuovendo un approccio di cluster concretizzato con sperimentazioni a scala di area industriale e di filiera produttiva.

Obiettivo principale del presente piano di adattamento ai cambiamenti climatici è pertanto analizzare il contesto dell'area APEA SIPRO di San Giovanni di Ostellato e individuare una serie di azioni preventive e soluzioni operative per far sì che aumenti la resilienza delle imprese dell'area agli eventi climatici estremi che sempre di più interessano il territorio.

Con questo studio si vogliono quindi porre le basi per:

- Migliorare le attuali conoscenze sui cambiamenti climatici e sui loro impatti;
- Promuovere la partecipazione ed aumentare la consapevolezza dei portatori di interesse nell'attuazione di strategie e piani di adattamento settoriali attraverso un processo di comunicazione, coinvolgimento e dialogo;

- Supportare la sensibilizzazione degli stakeholder attraverso una capillare attività di formazione, informazione e comunicazione;
- Attuare meccanismi assicurativi e finanziari ad hoc atti ad incentivare la realizzazione di interventi che aumentino la resilienza dell'area e della singola azienda agli effetti di eventi estremi causati dal cambiamento climatico.

2.2 SOGGETTI ATTUATORI E DESTINATARI

Le azioni proposte nel presente Piano di Adattamento ai Cambiamenti Climatici per il comparto industriale dell'area APEA SIPRO di San Giovanni, frazione di Ostellato nel ferrarese, coinvolgono un vasto numero di attori locali, sia pubblici che privati. A seguire verranno brevemente introdotti i principali stakeholder locali che hanno preso parte all'attuazione del Piano e che concorreranno alla sua attuazione.

Sipro Spa

è l'Agenzia Provinciale per lo Sviluppo del territorio. I suoi principali obiettivi sono:

- promuovere lo sviluppo sostenibile realizzando aree industriali con infrastrutture avanzate dal punto di vista ambientale, energetico e tecnologico;
- ridurre il consumo del territorio attraverso la concentrazione dei poli industriali ed il recupero di siti dismessi;
- attrarre investimenti dall'esterno per la creazione di nuovi insediamenti industriali ed artigianali che possano creare occupazione di qualità;
- sostenere le attività presenti sul territorio attraverso la creazione di reti di imprese per la realizzazione di progetti congiunti di sviluppo;
- dialogare con tutti i soggetti locali per l'individuazione dei vantaggi per le imprese che si insediano;
- individuare canali di finanziamento (europei, nazionali, regionali) per la realizzazione di interventi a ricaduta locale.

Comune di Ostellato

Il Comune è l'autorità locale di tutela del territorio, nonché la proprietà delle opere di urbanizzazione dell'ambito e il titolare del piano di protezione civile comunale. L'amministrazione comunale e gli uffici tecnici sono già stati coinvolti nella prima fase di caratterizzazione dell'area e analisi del rischio. Il loro coinvolgimento proseguirà in tutte le fasi del progetto.

AESS

è un'associazione senza scopo di lucro legalmente riconosciuta e dotata di autonomia patrimoniale, nonché una Società di servizi energetici (ESCO) accreditata presso il Gestore dei Servizi Energetici (GSE). Nasce nel 1999, con il supporto del programma della Commissione Europea SAVE II, su iniziativa di Comune e Provincia di Modena, insieme ad altri tre soci fondatori (Camera di Commercio di Modena, l'allora multi utility locale META e l'allora azienda pubblica per il trasporto locale ATCM). Dal 1° giugno 2016 AESS incorpora CISA – Centro per l'Innovazione e Sostenibilità Ambientale.

L'obiettivo prioritario di AESS è da sempre la diffusione locale di una cultura legata alla sostenibilità, al risparmio e all'efficienza energetica, non solo tra i professionisti del settore ma anche tra i cittadini.

CAP Modena

Il Consorzio si occupa dell'attuazione dei Piani per gli Insediamenti Produttivi (P.I.P.) nell'ambito della pianificazione territoriale. Le aree P.I.P. sono terreni riservati alle attività produttive e assegnati alle aziende a prezzi convenzionati. Negli ultimi anni il Consorzio ha diversificato i propri interventi e servizi su sollecitazione dei Comuni soci, realizzando importanti opere e infrastrutture al servizio del territorio.

Ente Parco Delta del Po

Il Parco Regionale del Delta del Po dell'Emilia-Romagna è stato istituito nel 1988 con apposita Legge Regionale (L.R. 27/88) e fa parte del sistema delle aree protette dell'Emilia-Romagna. Il Parco è articolato in sei "Stazioni" che si sviluppano intorno alla porzione meridionale del Delta del Po, la parte nord del quale appartiene alla Regione Veneto, lungo la costa ferrarese e ravennate e nei pressi di Argenta. Nel 1999 la parte nord del territorio è stata inserita nel sito Unesco come Patrimonio dell'Umanità "Ferrara, città del Rinascimento e il suo Delta del Po".

Autorità di Bacino del Fiume Po

L'Autorità è un organismo misto, costituito da Stato e Regioni che opera, in conformità agli obiettivi della legge, sui bacini idrografici considerati come sistemi unitari.

L'Autorità di bacino è luogo di intesa unitaria e sinergia operativa fra tutti gli organi istituzionali interessati alla salvaguardia e allo sviluppo del bacino padano, caratterizzato da complesse problematiche ambientali.

L'Autorità di bacino del fiume Po ha sede a Parma, ove si è insediata nell'autunno del 1990.

La finalità generale dell'Autorità è la tutela ambientale dell'intero bacino idrografico, secondo i seguenti obiettivi:

- difesa idrogeologica e della rete idrografica;
- tutela della qualità dei corpi idrici;
- razionalizzazione dell'uso delle risorse idriche;
- regolamentazione dell'uso del territorio.

Gli ambiti entro i quali l'Autorità svolge le proprie attività di pianificazione, programmazione e attuazione sono:

- sistemazione, conservazione e recupero del suolo nei bacini idrografici;
- difesa, sistemazione e regolazione dei corsi d'acqua;
- moderazione delle piene;
- disciplina delle attività estrattive;
- difesa e consolidamento dei versanti e delle zone instabili;
- contenimento dei fenomeni di subsidenza dei suoli e di risalita delle acque marine lungo i fiumi;

- protezione delle coste;
- risanamento delle acque superficiali e sotterranee;
- razionalizzazione degli usi delle risorse idriche superficiali e profonde;
- svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica;
- manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere e degli impianti;
- regolamentazione dei territori per la salvaguardia e la conservazione delle aree demaniali e la costituzione di parchi fluviali e aree protette;
- gestione integrata in ambiti ottimali dei servizi pubblici di settore;
- riordino del vincolo idrogeologico.

C.A.D.F Spa

è l'incaricato della Provincia di Ferrara della gestione del servizio idrico integrato nei Comuni di Berra, Codigoro, Comacchio, Copparo, Formignana, Goro, Jolanda di Savoia, Lagosanto, Massafiscaglia, Mesola, Migliarino, Migliaro, Ostellato, Ro Ferrarese e Tresigallo.

Aziende insediate nell'Area APEA Sipro di San Giovanni di Ostellato (n. 24)

Le aziende del cluster sono il principale soggetto coinvolto nel presente Piano di Adattamento, in quanto sia beneficiarie delle azioni che detentrici di informazioni importanti sui possibili rischi e sull'attribuzione delle identità di eventuali danni. Le aziende sono state coinvolte attivamente durante la prima fase di caratterizzazione dell'area e della analisi di rischio e verranno coinvolte in tutte le fasi del progetto.

2.3 ELENCO DELLE AZIONI INDIVIDUATE

2.3.1 Azione 1 – Adaption Helpdesk per le aziende

Nell'ambito territoriale, SIPRO già da anni ha messo in pratica una rete di sportelli in supporto gratuito alle imprese, localizzata in alcuni dei 24 Comuni in gestione.

Attualmente la presenza dell'operatore è garantita per mezza giornata a settimana a sportello, solo su appuntamento, o mediante contatto chat online. Il soggetto interessato può così informarsi circa gli incentivi e le agevolazioni disponibili per investimenti aziendali.

Forti di questa esperienza, l'obiettivo dell'azione è attivare nuovi **servizi helpdesk** (aprendo un nuovo punto informativo interno all'area e potenziando gli sportelli esistenti) al fine di aggiungere alle tematiche attualmente trattate anche altre più strettamente connesse con:

- cambiamenti climatici ed eventi estremi annessi, in merito ad azioni di mitigazione e adattamento;
- assistenza tecnica per la realizzazione di interventi di mitigazione e adattamento;
- assistenza su come finanziare gli interventi di mitigazione e adattamento tramite fondi strutturali regionali o tramite accordi assicurativi;
- la stesura, sulla base dell'esperienza, di buone prassi da esportare in altri contesti.

2.3.2 Azione 2 – Formazione per le aziende

L'informazione, la comunicazione, la consultazione e la partecipazione pubblica rivestono un ruolo strategico per la condivisione e la legittimazione del percorso di elaborazione di un Piano d'area di Adattamento ai Cambiamenti Climatici. Una pianificazione partecipata deve infatti coinvolgere, informare e responsabilizzare tutti i soggetti portatori di interesse.

Ecco perché è importante pianificare una serie di **incontri, laboratori didattici e workshop formativi** orientati alla sensibilizzazione degli operatori locali sulle tematiche di resilienza urbana e alla promozione di azioni concrete di adattamento al cambiamento climatico.

2.3.3 Azione 3 – Industrial Adaptation Assessment

Nell'ambito del coinvolgimento attivo dei soggetti portatori di interesse si vuole concretizzare il più possibile il raggiungimento dell'obiettivo del presente Piano. Si ritiene interessante e utile valutare la vulnerabilità di ogni singola azienda, facente parte del comparto, agli eventi meteorologici individuati come possibile minaccia per l'area oggetto di interesse. Si offre pertanto consulenza ad ogni azienda nella redazione di un **piano di adattamento e mitigazione aziendale** orientato alla riduzione del grado di vulnerabilità. In via preliminare si procede con la compilazione di una checklist da parte dell'azienda richiedente, in modo da permettere una valutazione preventiva di vulnerabilità, confermata e approfondita con un successivo sopralluogo in azienda.

Il risultato di tale analisi sarà la pianificazione di uno o più interventi mirati e proposti ad hoc con relativi piani economico-finanziari di attuazione.

Unendo le informazioni raccolte da questa esperienza sarà inoltre possibile creare un modello di riferimento per la valutazione della vulnerabilità aziendale ai cambiamenti meteorologici.

2.3.4 Azione 4 – Supporto nell'elaborazione di un Piano di Adattamento Aziendale ai Cambiamenti Climatici

Il presente Piano di Adattamento Climatico troverà applicazione nell'area APEA SIPRO di San Giovanni di Ostellato. Proprio per questo tra le azioni del Piano in tema di sensibilizzazione ai soggetti interessati, si valuta un intervento di supporto informativo e tecnico per la stesura di un Piano di Adattamento Aziendale ai Cambiamenti Climatici focalizzato alle singole realtà che ne sono interessate e ne fanno richiesta.

Tale azione ricade nell'ambito del coinvolgimento e della partecipazione delle imprese presenti nell'area al fine di trasferire all'intero settore produttivo l'importanza delle azioni che con il presente Piano si occorre intraprendere e realizzare ai fini di mitigare e rendere resiliente la realtà industriale ad eventuali eventi estremi dovuti ai soli cambiamenti climatici.

2.3.5 Azione 5 – Adattamento e mitigazione ONDA DI CALORE

Negli ultimi decenni l'Europa ha avuto un tasso di ondate di calore come mai in passato. Soprattutto nelle città si è assistito ad un aumento nella mortalità collegato alla crescita delle temperature. L'anno

2003 in particolare è stato caratterizzato dalle più intense e prolungate ondate di calore, oltre ad essere stato l'anno più caldo registrato negli ultimi 200 anni.

Gli studi climatologici concordano sul fatto che nei prossimi decenni le ondate di calore potrebbero presentarsi con maggior frequenza, intensità e durata, in particolare nel bacino mediterraneo. Per il periodo 2021-2050 le proiezioni prevedono per il Nord d'Italia un aumento dei giorni "ad alto rischio per la salute" di circa 15-25 giorni per stagione estiva rispetto al periodo di riferimento, mentre per il periodo 2071-2100 l'incremento atteso sarà di circa 25-35 giorni.

L'aumento previsto delle temperature si tradurrà anche nell'aumento del numero, rispettivamente, dei giorni con notti tropicali ($T_{media} > 20^{\circ}\text{C}$) e delle giornate calde ($T_{media} > 35^{\circ}\text{C}$).

2.3.6 Azione 6 – Adattamento e mitigazione ESONDAZIONE FIUMI

A partire dal quadro della pericolosità e del rischio di alluvioni definito con l'attività di mappatura, le norme comunitarie prevedono l'obbligo di predisporre per ogni distretto uno o più **Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni** (art. 7 D.Lgs. 49/2010 e art. 7 Dir. 2007/60/CE), contenenti le misure necessarie per raggiungere l'obiettivo di ridurre le conseguenze negative dei fenomeni alluvionali nei confronti, della salute umana, del territorio, dei beni, dell'ambiente, del patrimonio culturale e delle attività economiche e sociali.

La Direttiva alluvioni è stata recepita nell'ordinamento italiano con il Decreto Legislativo 23 febbraio 2010 n. 49 che ha individuato quali soggetti competenti agli adempimenti previsti dalla direttiva stessa le Autorità di bacino distrettuali di cui al D. Lgs 152/2006, le Regioni e il Dipartimento nazionale della protezione civile.

Strumenti fondamentali della Direttiva Alluvioni sono

- le "Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni", per la definizione delle quali è necessario un lavoro tecnico, istituzionale e di partecipazione pubblica,
- e il "Piano di gestione del Rischio Alluvioni" (Pgra) che si basa su prevenzione, protezione e informazione della popolazione.

Le mappe di pericolosità sono di fondamentale importanza perché consentono una visione immediata della situazione in diversi scenari di probabilità.

La fase di prevenzione del Pgra, si basa su diverse azioni e iniziative, come la pianificazione sostenibile del territorio, le norme di uso del suolo, la restituzione dello spazio naturale ai fiumi, l'invarianza idraulica, la riduzione della subsidenza, il monitoraggio, gli interventi di protezione civile e l'approfondimento delle conoscenze.

La fase di protezione invece consiste in opere di difesa idraulica (casce di espansione, argini, briglie, soglie), manutenzione ordinaria, gestione dei corsi d'acqua e interventi di riqualificazione fluviale.

La fase di preparazione all'evento alluvionale consiste nell'informazione e nella formazione della popolazione, nella predisposizione delle attività di previsione e allertamento e nella pianificazione della risposta alle emergenze.

Il piano si completa con la fase post-alluvione, che a sua volta prevede il ripristino di funzionalità degli edifici e delle infrastrutture, l'aiuto alla popolazione, il ripristino ambientale e, infine, la valorizzazione delle conoscenze e delle esperienze.

Le Regioni in coordinamento tra loro e con il Dipartimento nazionale della protezione

civile, devono anche predisporre la parte dei piani di gestione per il distretto idrografico relativa al sistema di allertamento nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile.

Il bacino del Po è il più grande d'Italia, sia per la lunghezza dell'asta principale del fiume Po (650 km) che per la dimensione dei deflussi (la portata massima storica defluita nella sezione di chiusura di Pontelagoscuro, in occasione della piena del 1951, è di 10.300 m³/s). La superficie del bacino idrografico in senso stretto alla sezione di Pontelagoscuro è pari a 70.091 km²; ad essa vanno aggiunte le aree costituenti il sottobacino di Burana-Po di Volano, che non fornisce contributi ai deflussi di piena, e il Delta.

All'interno del bacino del Po alcune macro-zone caratterizzate da omogeneità a grande scala, in merito ai processi di instabilità attesi, alcuni dei quali risultano peculiari e descrittivi di tali macro-ambiti.

Tra questi è stato individuato che il settore terminale della pianura padana, zona di massima espansione delle piene con superficie inondabile dai 30.000 agli oltre 100.000 ha. Il sistema idrografico principale è costituito dall'asta del Po e dagli affluenti, completamente arginato, quello secondario è costituito dalla rete artificiale di bonifica, prevalentemente a scolo meccanico.

In questo settore lo sviluppo dei fenomeni avviene prevalentemente per rottura impulsiva di argini e per progressiva sommersione della pianura circostante. Le inondazioni avvengono per inadeguatezza del reticolo secondario e coinvolgono centri abitati e infrastrutture di rilevante importanza.

La strategia di difesa dalle alluvioni del fiume Po si concentra su due capisaldi: la prima di difesa passiva o tradizionale, e la seconda di gestione del rischio residuale.

La difesa passiva prevede interventi infrastrutturali, più o meno consistenti, quali le arginature e le casse di espansione. Si tratta di interventi il cui funzionamento è relativamente certo e hanno un impatto psicologico positivo sulle popolazioni protette. Negli ultimi sette secoli le arginature del fiume Po si sono progressivamente estese verso monte e lungo gli affluenti, e sono state potenziate in quota e sagoma. Ciò ha avuto anche effetti collaterali indesiderati, tra cui la diminuzione delle capacità naturali di laminazione del fiume e il conseguente aumento delle portate di piena.

La strategia passiva non è, in assoluto, in grado di garantire un livello di sicurezza al territorio e alle popolazioni e attività insediate. La fragilità del sistema difensivo è strutturale, è cioè dipendente dalla impossibilità di difendersi da tutti i possibili eventi di piena, a causa degli alti costi necessari e dell'impatto delle opere sul territorio. Occorre quindi gestire il rischio residuo e i Piani di Gestione del Rischio Alluvioni servono proprio a questo.

Dalla analisi di pericolosità indicata in "Allegato_7_Atlante" al Pgra redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Po – ultimo aggiornamento di Marzo 2016 - si evince che in ambito di reticolo principale, i distretti Burana-Po di Volano, Asta del Po e Delta del Po sono le tre aree più vulnerabili in caso di alluvione in termini di superficie allagabile.

2.3.7 Azione 7 – Salvaguardia Ecosistemi endemici e in via di insediamento

La zona industriale APEA SIPRO di San Giovanni di Ostellato insiste in un territorio a destinazione agricola e confina con le anse vallive di Ostellato, aree d'interesse naturalistico ed oggi riconosciute dalla provincia di Ferrara "Oasi di Protezione della Fauna".

Le Anse Vallive di Ostellato sono quattro anse paludose in zona umida e di acqua dolce che ospitano numerose specie animali e vegetali. Sono infatti presenti ben 150 specie di uccelli acquatici, nidificanti e di passo, quali aironi (bianco maggiore, cenerino e rosso), trampolieri e rapaci.

La vegetazione che caratterizza queste valli è quella tipica delle zone umide di acqua dolce, come canneti, ninfee bianche (*Nymphaea alba*) e gialle (*Nuphar lutea*), giunco fiorito (*Butomus umbellatus*). Sugli argini si trovano il salice bianco (*Salix alba*), il castagno d'acqua (*Trapa natans*) e il sambuco (*Sambucus nigra*).

All'interno dell'oasi sono svolte regolarmente diverse attività, quali birdwatching, passeggiate a piedi, in bicicletta e a cavallo, pesca sportiva e canoa.

Le azioni di salvaguardia degli ecosistemi endemici non potranno dunque non tenere conto degli ambienti naturali circostanziati nei territori limitrofi dell'Oasi naturale. È inoltre probabile che la stessa popolazione faunistica stanzia e frequenta anche i terreni dell'area industriale.

Sarà dunque auspicabile costruire sinergie con l'ente Parco Delta del Po per massimizzare l'efficacia degli interventi sull'area.

2.3.8 Azione 8 – Adattamento e mitigazione SICCITA'

Il distretto idrografico del fiume Po è il più importante in Italia sia in termini geografici, che economici, sociali e politici ed è estremamente vulnerabile alle variazioni indotte dai cambiamenti climatici, nonostante l'abbondanza delle risorse idriche. I cambiamenti climatici potrebbero provocare in tale distretto idrografico un notevole aumento della temperatura media (da +2 a +4 °C nel 2100) e indurre una diminuzione delle precipitazioni medie annuali (fino a -20%) variando anche la loro distribuzione temporale. Lo studio delle serie storiche nel bacino conferma questa tendenza.

Negli ultimi decenni, il clima nel bacino del fiume Po è cambiato: i dati su quest'area ci dicono che per il futuro dobbiamo attenderci un aumento delle temperature e una diminuzione delle precipitazioni (con l'eccezione dell'area alpina in inverno), ma anche ondate di calore, piogge intense e violente, periodi di siccità prolungata, ovvero i cosiddetti eventi estremi dei rapporti scientifici, fenomeni che si manifestano con una frequenza e un'intensità tali da poter essere definiti eccezionali. Come conseguenza, la disponibilità idrica in estate è destinata a diminuire, mentre la frequenza degli eventi di piena ad aumentare, con potenziali ricadute sulle attività produttive e sulla popolazione insediata nel bacino del fiume Po. È quanto emerge dallo studio degli scienziati della Fondazione CMCC Paola Mercogliano e Sergio Castellari, pubblicato sulla rivista *Ingegneria dell'ambiente* (Vol.3 n.1/2016), dal titolo **"Scenari di cambiamenti climatici nel periodo 2021-2050: quale disponibilità idrica del fiume Po?"**. Lo studio, basato su una catena modellistica all'avanguardia che include componenti climatiche/idrologiche e di bilancio, ha indagato la futura disponibilità idrica nel Po, fornendo una metodologia direttamente trasferibile ad altri bacini idrografici del nostro Paese, con la possibilità di predisporre adeguati piani di adattamento per prevenire il rischio di crisi idriche, promuovere la sicurezza idraulica e ridurre i potenziali impatti causati dalle future siccità sulla produzione energetica e sul settore agricolo.

La produzione energetica e il settore agricolo potrebbero subire gravi danni a causa di condizioni prolungate di scarsità idrica.

Le alterazioni del regime idrogeologico potrebbero indurre gravi rischi (alluvioni, frane, ecc..) sia per le aree urbane che per quelle produttive.

2.3.9 Azione 9 – Adattamento e mitigazione TROMBA D'ARIA

Le trombe d'aria sono delle "idrometeore", ossia fenomeni meteorologici osservabili nell'atmosfera, che traggono la loro origine dalle modificazioni del vapore acqueo che si trasforma in un insieme di particelle d'acqua, liquide o solide, in sospensione (nubi) o in caduta (precipitazioni).

Si parla di "trombe d'aria" quando tali fenomeni coinvolgono aree sulla terra ferma.

Le condizioni favorevoli alla nascita di una tromba d'aria sono da ricercarsi:

- negli ambienti fortemente instabili, caratterizzati da venti variabili a seconda dell'altezza;
- e dalla presenza di un "cuscino" inferiore di aria calda e umida, sovrastato da aria fredda e secca in quota, che sollevandosi e condensandosi dà origine a forti temporali.

Le trombe d'aria sono associate alla presenza di "cumulonembi": normalmente un fenomeno temporalesco sviluppa dei moti ventosi al suo interno più o meno rettilinei; in alcuni casi, invece, il moto ventoso che genera il cumulonembo può dar vita a vortici che, in determinate situazioni, danno origine a trombe d'aria.

La nascita dei moti vorticosi può avere cause molteplici:

- la più comune è che la turbolenza vorticoso sia originata dal contrasto tra la corrente ascensionale e quella discendente del temporale. In questo caso le trombe d'aria generate sono di norma di debole intensità e di breve durata;
- l'altra possibilità è che il moto vorticoso nasca insieme alla formazione temporalesca e ne determini lo sviluppo producendo al suo interno un sistema rotatorio;
- un'altra condizione utile alla formazione di una tromba d'aria è la presenza di correnti fredde in quota che alimentano il moto convettivo del cumulonembo e ne stimolano la rotazione. Queste condizioni atmosferiche danno vita a temporali di notevole intensità, potenzialmente capaci di generare delle trombe d'aria.

Nella Pianura Padana, durante i mesi di luglio e agosto, l'aria al suolo è afosa e l'eventuale sopraggiungere di una perturbazione dal vicino arco alpino può innescare le condizioni favorevoli alla formazione di trombe d'aria.

Data la rapidità con cui si verificano tali fenomeni meteorologici violenti e di dimensioni circoscritte, la loro prevedibilità non è possibile con anticipo di giorni. Tuttavia si conoscono bene le condizioni adatte alla loro formazione, perciò i servizi meteorologici possono emettere avvisi di preallarme per una zona sufficientemente vasta.

È consigliabile, quindi, che in presenza di prolungati periodi caldi e afosi, specialmente nelle "zone a rischio" sopra menzionate, seguire attentamente i bollettini meteo locali. Ciò fa parte di una sana "prevenzione" che non è mai abbastanza.

2.3.10 Azione 10 – Adattamento e mitigazione SURRISCALDAMENTO

Il surriscaldamento estivo degli edifici e delle aree costruite, genera una serie di effetti tra cui il cosiddetto **effetto isola di calore**, che consiste nella persistenza di livelli di temperatura più elevati rispetto alle aree adiacenti, anche nelle ore notturne. L'effetto isola di calore è un effetto distinto dalle ondate di calore e come tale si manifesta localmente nei centri urbani e nelle zone edificate. Il surriscaldamento porta discomfort termico e relativi problemi di salubrità, maggiori consumi energetici per il condizionamento, minore durabilità degli elementi edili più esposti, inquinamento locale da degradazione chimica e fisica dei materiali, etc.

E' oggi disponibile sul mercato una gamma di materiali edili, chiamati genericamente "materiali cool" o "materiali freddi" le cui proprietà garantiscono un minor assorbimento della radiazione solare assieme ad una maggiore capacità di emissione della radiazione Infrarossa da parte delle coperture e delle pavimentazioni esterne. Si tratta di materiali di finitura tra cui pitture, smalti, guaine e lastre di copertura, e materiali di pavimentazione, tutti caratterizzati da valori di riflettanza solare ed emissività termica distintivi.

È dunque disponibile una gamma di soluzioni facilmente adottabili anche su edifici esistenti, che permette di mitigare il surriscaldamento negli interni e di limitare l'aumento della temperatura nell'area, con una ricaduta di benefici diretti ed indiretti.

Benefici diretti (all'utente finale) dalla installazione:

- Minore fabbisogno di energia per raffrescamento, e di conseguenza, minori costi di condizionamento
- Maggiore comfort negli edifici (temperatura percepita, nessun effetto *testa calda*)
- Minor stress strutturale sulle coperture
- Minore degradazione chimica e fisica dei materiali (coperture, membrane isolanti, isolamento termico, etc.)

Benefici indiretti (alla comunità):

- Minor rilascio di inquinanti dovuto alla degradazione chimica e fisica
- Minor surriscaldamento delle aree urbane (effetto UHI)
- Riduzione dello smog fotochimico
- Riduzione dei picchi di domanda elettrica, consumo, ed emissioni di CO₂ a monte.

Questa azione si collega dunque all'azione 2-*Formazione per le aziende* ed all'azione 3-*Industrial Adaptation Assessment*, in quanto richiede la sensibilizzazione ed il coinvolgimento diretto delle aziende dell'area. La decisione di realizzare un intervento sulla copertura di un edificio potrà essere supportata dalla informazione dell'helpdesk e suffragata da un sopralluogo mirato.

2.4 DEFINIZIONE DELLE PRIORITÀ DI INTERVENTO E CRONOPROGRAMMA

Le azioni proposte per l'attuazione del presente Piano sono state differenziate, quattro verranno attuate nei primi tre anni e quindi verranno terminate entro il 2019. Le altre verranno terminate nell'arco temporale di 10 anni.

Data l'importanza del coinvolgimento delle aziende dell'area si è pensato di privilegiare nel breve periodo le azioni di sensibilizzazione, formazione e informazione. Solo in un secondo momento verranno calendarizzate azione concrete e di rigenerazione urbana degli spazi pubblici.

Le azioni che prevedono l'impiego di fondi potranno essere realizzate durante l'intero arco temporale, a discrezione di ogni singola realtà in funzione della disponibilità di fondi o incentivi.

Azioni	anno 1 2017	anno 2 2018	anno 3 2019	anno 4 2020	anno 5 2021	anno 6 2022	anno 7 2023	anno 8 2024	anno 9 2025	anno 10 2026
Azione n.01										
Azione n.02										
Azione n.03										
Azione n.04										
Azione n.05										
Azione n.06										
Azione n.07										
Azione n.08										
Azione n.09										
Azione n.10										

2.5 INDICATORI DI PIANO E MONITORAGGIO

L'efficacia delle decisioni ed i progressi compiuti nell'ambito della mitigazione dei danni e dell'adattamento dovranno essere oggetto di un monitoraggio e di una valutazione continua attraverso opportuni indicatori. Il miglioramento della conoscenza disponibile, i nuovi risultati sulle mutevoli condizioni climatiche e sui rischi associati, le scoperte scientifiche che andranno sviluppandosi nel tempo potranno essere inclusi nel processo di adattamento soltanto se esso sarà sufficientemente flessibile, in grado cioè di essere modificato nel tempo e aggiornato periodicamente.

Per ogni attività sono stati ipotizzati indicatori di piano e di monitoraggio, per valutare lo stato di avanzamento del Piano e la sua validità. Si è cercato di utilizzare indicatori facilmente misurabili, flessibili e il più possibile oggettivi. Occorrerà garantire un:

- Monitoraggio degli indicatori, della loro efficacia e della loro esaustività;
- Elaborazione e miglioramento dei modelli di analisi dei risultati ottenuti attraverso gli indicatori

3 STUDI DI FATTIBILITÀ

3.1.1 Azione 1 – Adaption Helpdesk per le aziende

NOME AZIONE	ADAPTION HELPDESK PER LE AZIENDE
DESCRIZIONE	<p>L'azione prevede l'attivazione di nuovi servizi helpdesk (aprendo un nuovo punto informativo all'interno dell'area APEA SIPRO di San Giovanni di Ostellato, e potenziando gli sportelli esistente) al fine di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informare le aziende sulle tematiche dell'adattamento ai cambiamenti climatici ed eventi estremi annessi, in merito ad azioni di mitigazione e adattamento; • Fornire assistenza tecnica per la realizzazione di interventi di mitigazione e adattamento; • Fornire assistenza su come finanziare gli interventi di mitigazione e adattamento tramite fondi strutturali regionali o tramite accordi assicurativi; • Redigere, sulla base dell'esperienza, buone prassi da esportare in altri contesti.
EFFETTI	<p>La creazione dell'Adaption Helpdesk permetterà di aumentare il coinvolgimento del numero di imprese che interverranno nel proprio ciclo produttivo, offrendo un unico interlocutore e rendere così più efficiente il coordinamento tra varie attività di informazione, formazione e consulenza sui temi di bioclimatologia, adattamento e mitigazione al cambiamento climatico</p>
LOCALIZZAZIONE	Area Sipro di San Giovanni di Ostellato (FE)
SOGGETTO ATTUATORE	Sipro Agenzia Provinciale per lo Sviluppo in collaborazione con AESS - Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile e CAP Modena
DESTINATARI	Aziende dell'area Sipro a San Giovanni di Ostellato (FE)
MODALITA' DI REALIZZAZIONE	<p>Si prevede l'impiego di un operatore che</p> <ul style="list-style-type: none"> • presiederà a rotazione le postazioni attualmente già avviate e anche questa in via di avviamento, • si occuperà di curare e seguire la chat, • si terrà aggiornato • curerà l'aggiornamento del sito web
COSTI DI REALIZZAZIONE	<p>2.000 €/anno - aggiornamento sito web e ricerca materiale 10.000 €/anno - spese tecniche e di personale per la gestione dell'helpdesk</p> <p>Fondi pubblici (con eventuale contributo di fondi comunitari/regionali)</p>
COSTI DI MANUTENZIONE	-

TEMPISTICA	Da Gennaio 2017
EVENTI CLIMATICI	<ul style="list-style-type: none"> • Tromba d'aria; • Ondata di calore; • Esondazioni fluviali; • Allagamenti; • Siccità; • Salvaguardia ecosistemi endemici
INDICATORI MONITORAGGIO	<ul style="list-style-type: none"> • Numero di aziende che si sono rivolte all'Helpdesk rispetto al totale dell'area; • Numero di visite e/o download dal sito

3.1.2 Azione 2 – Formazione per le aziende

NOME AZIONE	FORMAZIONE PER LE AZIENDE
DESCRIZIONE	<p>Organizzazione di seminari formativi e laboratori didattici rivolti alle aziende dell'area al fine di sensibilizzare gli operatori locali sulle tematiche di resilienza urbana e promuovere azioni concrete di adattamento al cambiamento climatico.</p> <p>Alla fine di ogni evento verranno distribuiti questionari di valutazione.</p>
EFFETTI	<p>I corsi permetteranno di aumentare la consapevolezza e la percezione degli effetti prodotti dai cambiamenti climatici, così da innescare un incremento della richiesta di intervento "dal basso".</p> <p>L'aumento del livello di informazione e conoscenza in merito a soluzioni e tecnologie, sarà di incentivo all'attuazione di azioni preventive da parte dei singoli imprenditori.</p>
LOCALIZZAZIONE	Area Sipro di San Giovanni di Ostellato (FE)
SOGGETTO ATTUATORE	Sipro Agenzia Provinciale per lo Sviluppo in collaborazione con AESS - Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile e CAP Modena. E' previsto il coinvolgimento di tecnici, professionisti ed esperti in materia di progettazione bioclimatica e di aziende locali che propongono soluzioni e tecnologie per il miglioramento della resilienza delle strutture industriali
DESTINATARI	Imprese dell'area Sipro a San Giovanni di Ostellato (FE)
MODALITA' DI REALIZZAZIONE	<p>Workshop formativi</p> <p>Ciascun ciclo di lezioni dovrà prevedere un minimo di n.3 incontri, così strutturati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - una prima parte introduttiva secondo la modalità di lezione frontale durante la quale esperti di progettazione bioclimatica e biometereologia illustreranno i fenomeni climatici, gli impatti sull'ambiente urbano e le relative problematiche per l'area industriale; - una sessione centrale durante la quale saranno invitate aziende locali produttrici e/o installatrici di soluzioni tecnologiche efficaci per intervenire concretamente sugli ambiti privati; - una breve presentazione per fornire informazioni in merito ad eventuali incentivi, finanziamenti o detrazioni per contribuire alle spese sostenute dai privati; - un dibattito conclusivo durante il quale i partecipanti potranno esprimere dubbio o perplessità, richiedere chiarimenti o brevi consulenze ad hoc.

	In occasione degli incontri sarà sempre illustrato e promosso il progetto “Adaptation Help-Desk” (v.azione n.01) ed incentivata la richiesta di una valutazione dello stato di rischio mirata “Industrial Adaptation Assessment (v.azione n.03)
COSTI DI REALIZZAZIONE	<p>1.000 €/ciclo di incontri - segreteria tecnico-organizzativa</p> <p>500 €/ciclo di incontri -attività di promozione e diffusione, stampa ed invio di volantini/inviti</p> <p>1.000 €/ciclo di incontri - rimborsi spesa per docenti/esperti</p> <p>1.000 €/ciclo di incontri - spese vive (catering, noleggio sale, materiale didattico e cancelleria)</p> <p>Fondi pubblici (con eventuale contributo di fondi comunitari/regionali)</p>
COSTI DI MANUTENZIONE	-
TEMPISTICA	A partire da Gennaio 2017, è previsto un ciclo di incontri annuali, nel primo semestre dell’anno, seguito poi da attività mirate alla valutazione dello stato di rischio delle singole aziende (v.azione n.03).
EVENTI CLIMATICI	<ul style="list-style-type: none"> • Tromba d’aria; • Ondata di calore; • Esondazioni fluviali; • Allagamenti; • Siccità; • Salvaguardia ecosistemi endemici
INDICATORI MONITORAGGIO	<ul style="list-style-type: none"> • Numero di Questionari di valutazione raccolti; • Numero di aziende coinvolte / Numero aziende totali del comparto <p>[obiettivo 2017-2108 = n. 05 aziende coinvolte / n. 24 aziende totali = 20%];</p>

3.1.3 Azione 3 – Industrial Adaptation Assessment

NOME AZIONE	Industrial Adaption Assessment
DESCRIZIONE	Servizio di valutazione della vulnerabilità aziendale agli eventi meteorologici: a seguito di un sopralluogo nelle aziende del comparto, si elabora una valutazione della vulnerabilità della singola impresa ad eventi meteo-climatici estremi e si propongono, in ordine di priorità, gli interventi di mitigazione e adattamento
EFFETTI	<p>Il servizio di consulenza fornirà assistenza tecnica per la redazione di un piano di adattamento e mitigazione aziendale e permetterà di abbassare il grado di vulnerabilità ai cambiamenti meteo-climatici delle singole imprese del comparto produttivo APEA SIPRO di San Giovanni di Ostellato.</p> <p>Sarà possibile creare un modello di riferimento per una valutazione della vulnerabilità aziendale ai cambiamenti meteo-climatici e, individuando le esigenze di ciascuna impresa, pianificare interventi ad hoc e quantificare gli investimenti necessari per l'attuazione delle misure prescritte.</p>
LOCALIZZAZIONE	Area Sipro di San Giovanni di Ostellato (FE)
SOGGETTO ATTUATORE	Sipro Spa. Le attività saranno condivise con AESS - Agenzia per l'Energia e CAP Modena
DESTINATARI	Imprese dell'area Sipro a San Giovanni di Ostellato (FE)
MODALITA' DI REALIZZAZIONE	<p>Il servizio offerto dovrà consistere in una visita presso l'azienda da parte di due tecnici, per due giorni consecutivi. Prima della visita presso gli impianti saranno richiesti all'azienda, grazie ad una check list opportunamente definita, i dati volti ad identificare in via preliminare, le potenziali vulnerabilità. Nel corso della visita in azienda saranno raccolti ulteriori dati e si approfondirà l'analisi con i responsabili dei vari settori connessi.</p> <p>A seguito delle due giornate di valutazione sarà restituito un report, il cui contenuto verrà illustrato in un breve incontro con i responsabili aziendali.</p>
COSTI DI REALIZZAZIONE	<p>Indicativamente 2.000 €/azienda</p> <p>L'importo potrà variare a seconda della dimensione e della complessità aziendale</p> <p>Fondi pubblici (con eventuale contributo di fondi comunitari/regionali)</p>
COSTI DI MANUTENZIONE	-

TEMPISTICA	Da Gennaio 2017, durata di circa 3 mesi (120 gg/uomo per tutte le 24 aziende).
EVENTI CLIMATICI	<ul style="list-style-type: none"> • Tromba d'aria; • Ondata di calore; • Esondazioni fluviali; • Allagamenti; • Siccità; • Salvaguardia ecosistemi endemici
INDICATORI MONITORAGGIO	<ul style="list-style-type: none"> • Numero di Questionari di valutazione raccolti; • Numero di valutazioni effettuate rispetto al numero di aziende del comparto; [obiettivo 2017/2018 = n.5 aziende coinvolte/ n.24 aziende totali = 20%] • Numero di interventi realizzati rispetto al numero di interventi proposti

3.1.4 Azione 4 – Supporto nell’elaborazione di un Piano di Adattamento Aziendale ai Cambiamenti Climatici

NOME AZIONE	SUPPORTO NELL’ELABORAZIONE DI ALMENO UN PIANO DI ADATTAMENTO AZIENDALE AI CAMBIAMENTI CLIMATICI
DESCRIZIONE	Supporto nella realizzazione del Piano di Adattamento ai Cambiamenti Climatici per almeno un’impresa dell’area produttiva
EFFETTI	Riduzione dei rischi e conseguentemente dei costi legati al verificarsi di un evento climatico estremo
LOCALIZZAZIONE	Area Sipro di San Giovanni di Ostellato (FE)
SOGGETTO ATTUATORE	Sipro Spa in collaborazione con tecnici esperti e l’azienda individuata
DESTINATARI	Almeno una impresa dell’area Sipro a San Giovanni di Ostellato (FE)
MODALITA’ DI REALIZZAZIONE	Consulenza e supporto alla stesura del Piano declinato sulle esigenze della specifica azienda
COSTI DI REALIZZAZIONE	40.000€/azienda Fondi pubblici (con eventuale contributo di fondi comunitari/regionali)
COSTI DI MANUTENZIONE	-
TEMPISTICA	Da gennaio 2017 a dicembre 2018
EVENTI CLIMATICI	<ul style="list-style-type: none"> • Tromba d’aria; • Ondata di calore; • Esondazioni fluviali; • Allagamenti; • Siccità; • Salvaguardia ecosistemi endemici
INDICATORI MONITORAGGIO	<ul style="list-style-type: none"> • Numero di questionari di valutazione raccolti • Numero di azioni realizzate nei tempi previsti

3.1.5 Azione 5 – Adattamento e mitigazione ONDA DI CALORE

NOME AZIONE	ADATTAMENTO E MITIGAZIONE EFFETTO ONDA DI CALORE
DESCRIZIONE	<p>Rischio associato ad <u>ondate di calore</u>: Organizzazione di un tavolo di lavoro con istituzioni e stakeholder per la definizione di un programma di gestione delle <u>aeree verdi esistenti</u> e la riqualificazione delle stesse con nuove piantumazioni allo scopo di mitigare gli effetti delle ondate di calore nell'area Sipro di San Giovanni di Ostellato</p> <p>Individuazione delle sinergie più efficaci tra adattamento, mitigazione e sviluppo sostenibile</p> <p>Individuazione strategie e proposte di azione</p> <p>Individuazione interventi di raffrescamento passivo</p>
EFFETTI	<p>Aumento delle aree ombreggiate</p> <p>Salute degli utenti dell'area</p> <p>Salvaguardia specie ecosistemiche presenti nell'area</p>
LOCALIZZAZIONE	Area Sipro di San Giovanni di Ostellato (FE)
SOGGETTO ATTUATORE	Sipro Spa, Comune di Ostellato
DESTINATARI	Imprese dell'area Sipro a San Giovanni di Ostellato (FE)
MODALITA' DI REALIZZAZIONE	<p>Tavolo di lavoro con istituzioni e stakeholder</p> <p>Selezione e piantumazione nuovi alberi a maggiore capacità di adattamento nell'area verde Sipro (circa 50.000mq)</p>
COSTI DI REALIZZAZIONE	<p>Circa 300.000€+IVA</p> <p>Fondi pubblici (con eventuale contributo di fondi comunitari/regionali)</p>
COSTI DI MANUTENZIONE	30.000€/anno+IVA
TEMPISTICA	Anni 2017, 2018 e 2019
EVENTI CLIMATICI	<ul style="list-style-type: none"> • Tromba d'aria; • Ondata di calore; • Esondazioni fluviali; • Allagamenti; • Siccità; • Salvaguardia ecosistemi endemici
INDICATORI MONITORAGGIO	<ul style="list-style-type: none"> • Numero alberi piantumati; • Investimenti

3.1.6 Azione 6 – Adattamento e mitigazione ESONDAZIONE FIUMI

NOME AZIONE	ADATTAMENTO E MITIGAZIONE EFFETTI ESONDAZIONE FIUMI
DESCRIZIONE	<p>Rischio <u>esondazione fiumi</u>: individuazione strategie e proposte d'azione da realizzare nell'area Sipro di San Giovanni di Ostellato</p> <p>Individuazione delle sinergie più efficaci tra adattamento, mitigazione e sviluppo sostenibile</p> <p>Adozione di interventi atti a isolare l'area in caso di esondazione dei fiumi circostanti mediante protezioni permanenti e mobili (muro perimetrale e paratoie sottopassi e canali di scolo)</p> <p>Prevenzione mediante pulizia dei fossati di scolo</p>
EFFETTI	<p>Protezione dell'intera area dal rischio esondazione</p> <p>Salvaguardia specie ecosistemiche presenti nell'area</p>
LOCALIZZAZIONE	Area Sipro di San Giovanni di Ostellato (FE)
SOGGETTO ATTUATORE	Sipro Spa, Comune di Ostellato
DESTINATARI	Imprese dell'area Sipro a San Giovanni di Ostellato (FE)
MODALITA' DI REALIZZAZIONE	Realizzazione di un muro o barriera anti-alluvione disposto lungo il confine dell'area e che sia almeno di 1.6m (indicativamente 3km sul lato nord, a sud si utilizza l'esistente rilevato della superstrada Ferrara-Porto Maggiore con relativa predisposizione di paratoie mobili a protezione dei varchi)
COSTI DI REALIZZAZIONE	<p>Circa 500.000€+IVA</p> <p>Fondi privati (con eventuale contributo di fondi comunitari/regionali)</p>
COSTI DI MANUTENZIONE	circa 30.000€/anno+IVA
TEMPISTICA	Da anno 2017 a anno 2026
EVENTI CLIMATICI	<ul style="list-style-type: none"> • Esondazioni fluviali; • Allagamenti;
INDICATORI MONITORAGGIO	<ul style="list-style-type: none"> • Investimenti

3.1.7 Azione 7 – Salvaguardia Ecosistemi endemici e in via di insediamento

NOME AZIONE	ADATTAMENTO E MITIGAZIONE SALVAGUARDIA ECOSISTEMI ENDEMICI E IN VIA DI INSEDIAMENTO
DESCRIZIONE	<p>Salvaguardia <u>Ecosistemi</u> di acque interne e di transizione ed Ecosistemi terrestri: strategie e piani di adattamento e proposte d'azione da realizzare nell'area Sipro di San Giovanni di Ostellato</p> <p>Individuazione delle sinergie più efficaci tra adattamento, mitigazione e sviluppo sostenibile, in collaborazione con l'ente Parco Delta del Po</p> <p>Adozione di interventi atti a salvaguardare gli ecosistemi esistenti e in via di insediamento nell'area come la selezione e piantumazione nuovi alberi a maggiore capacità di adattamento nell'area verde Sipro</p>
EFFETTI	<p>Sensibilizzazione stakeholder e soggetti coinvolti sul tema adattamento e mitigazione cambiamenti climatici</p> <p>Miglioramento e mantenimento della biodiversità</p>
LOCALIZZAZIONE	Area Sipro di San Giovanni di Ostellato (FE)
SOGGETTO ATTUATORE	Sipro Spa, Comune di Ostellato, Parco Delta del Po Emilia Romagna
DESTINATARI	Imprese dell'area Sipro a San Giovanni di Ostellato (FE)
MODALITA' DI REALIZZAZIONE	<p>Diffusione di buone pratiche ambientali, anche mediante utilizzo di strumenti di condivisione sul web</p> <p>Piantumazione nuovi alberi (v.Azione n.3)</p>
COSTI DI REALIZZAZIONE	<p>25.000€</p> <p>Fondi pubblici (con eventuale contributo di fondi comunitari/regionali)</p>
COSTI DI MANUTENZIONE	-
TEMPISTICA	Dal 2019 al 2021
EVENTI CLIMATICI	<ul style="list-style-type: none"> • Ondata di calore; • Salvaguardia ecosistemi endemici
INDICATORI MONITORAGGIO	<ul style="list-style-type: none"> • Numero di specie presenti sul territorio e nuove in via di insediamento • Numero di specie estinte nell'area

3.1.8 Azione 8 – Adattamento e mitigazione SICCITA'

NOME AZIONE	ADATTAMENTO E MITIGAZIONE EFFETTI SICCITA'
DESCRIZIONE	<p>Rischio <u>siccità</u>: strategie e piani di adattamento e proposte d'azione da realizzare nell'area Sipro di San Giovanni di Ostellato</p> <p>Individuazione delle sinergie più efficaci tra adattamento, mitigazione e sviluppo sostenibile</p> <p>Formazione e informazione sulla riduzione del consumo di acqua, riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione</p> <p>Pianificare l'irrigazione sulla base di effettivi fabbisogni stimati da appositi servizi di assistenza tecnica, o incentivare ove possibile sistemi di irrigazione a goccia, o analoghi</p> <p>Sviluppo sistemi di raccolta e trattamento acqua piovana</p>
EFFETTI	<p>Sensibilizzazione stakeholder e soggetti coinvolti sul tema adattamento e mitigazione cambiamenti climatici</p> <p>Rafforzare l'area alla resilienza in caso di grave eventi di siccità</p> <p>Ridurre i prelievi di risorse idriche</p>
LOCALIZZAZIONE	Area Sipro di San Giovanni di Ostellato (FE)
SOGGETTO ATTUATORE	Sipro Spa in collaborazione con C.A.D.F. Spa
DESTINATARI	Imprese dell'area Sipro a San Giovanni di Ostellato (FE)
MODALITA' DI REALIZZAZIONE	<p>Tavoli di lavoro</p> <p>Realizzazione sistema di raccolta acqua piovana e irrigazione smart</p>
COSTI DI REALIZZAZIONE	<p>100.000€</p> <p>Fondi pubblici (con eventuale contributo di fondi comunitari/regionali)</p>
COSTI DI MANUTENZIONE	-
TEMPISTICA	Dal 2020 al 2022
EVENTI CLIMATICI	<ul style="list-style-type: none"> • Siccità;
INDICATORI MONITORAGGIO	<ul style="list-style-type: none"> • Investimenti • Litri di acqua annua consumata

3.1.9 Azione 9 – Adattamento e mitigazione TROMBA D’ARIA

NOME AZIONE	ADATTAMENTO E MITIGAZIONE EFFETTI TROMBA D’ARIA
DESCRIZIONE	Rischio <u>tromba d’aria</u> : strategie e piani di adattamento e proposte d’azione da realizzare nell’area Sipro di San Giovanni di Ostellato Abbassamento della temperatura locale mediante piantumazione aree verdi
EFFETTI	Inibizione innesco tromba d’aria legato all’isola di calore Perdita di potenza fronte della perturbazione
LOCALIZZAZIONE	Area Sipro di San Giovanni di Ostellato (FE)
SOGGETTO ATTUATORE	Sipro Spa, Comune di Ostellato
DESTINATARI	Imprese dell’area Sipro a San Giovanni di Ostellato (FE)
MODALITA’ DI REALIZZAZIONE	Piantumazione nuovi alberi (v.Azione n.3)
COSTI DI REALIZZAZIONE	V. Azione n.3
COSTI DI MANUTENZIONE	-
TEMPISTICA	Dal 2021 al 2023
EVENTI CLIMATICI	<ul style="list-style-type: none"> • Siccità;
INDICATORI MONITORAGGIO	<ul style="list-style-type: none"> • Numero alberi piantumati • investimenti

3.1.10 Azione 10 – Adattamento e mitigazione SURRISCALDAMENTO

NOME AZIONE	ADATTAMENTO E MITIGAZIONE EFFETTO ISOLA DI CALORE
DESCRIZIONE	<p>L'azione ha lo scopo di promuovere l'adozione di materiali freddi al fine di evitare gli effetti negativi del surriscaldamento degli edifici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • discomfort termico e relativi problemi di salubrità, • consumi energetici per il condizionamento, • durabilità degli elementi edili più esposti, • inquinamento, etc.
EFFETTI	<p>L'azione ha lo scopo di mitigare l'effetto dovuto all'ondata di calore riducendo la temperatura negli edifici e nell'area limitrofa, gli effetti sono pertanto immediati sulla salute del personale impiegato nelle aziende.</p> <p>Mitigando l'effetto "isola di calore" si avranno benefici importanti anche per l'ambiente circostante l'area.</p> <p>Si avrà un beneficio indiretto anche sull'inquinamento ambientale in quanto saranno ridotti i consumi energetici per il condizionamento.</p>
LOCALIZZAZIONE	Area Sipro di San Giovanni di Ostellato (FE)
SOGGETTO ATTUATORE	Sipro Spa in collaborazione con le imprese dell'area Sipro a San Giovanni di Ostellato (FE)
DESTINATARI	Imprese dell'area Sipro a San Giovanni di Ostellato (FE)
MODALITA' DI REALIZZAZIONE	Installazione o applicazione a seconda della tipologia di intervento scelto
COSTI DI REALIZZAZIONE	5-8 €/mq Fondi privati (con eventuale contributo di fondi comunitari/regionali)
COSTI DI MANUTENZIONE	Da valutare a seconda del materiale utilizzato
TEMPISTICA	Attuazione su lungo periodo, dal 2017 al 2026
EVENTI CLIMATICI	<ul style="list-style-type: none"> • Tromba d'aria; • Ondata di calore; • Salvaguardia ecosistemi endemici
INDICATORI MONITORAGGIO	Numero di aziende che realizzano interventi rispetto a numero totale di aziende del comparto

3.1.11 Matrice azione/ soggetti attuatori

Soggetti attuatori \ Aziende dell'area APEA SIPRO	Aziende dell'area APEA SIPRO	SIPRO	AESS	CAP Modena	Professionisti Consulenti esterni	Comune di Ostellato	Parco Delta del Po	C.A.D.F. Spa
Azioni								
Azione n.01								
Azione n.02								
Azione n.03								
Azione n.04								
Azione n.05								
Azione n.06								
Azione n.07								
Azione n.08								
Azione n.09								
Azione n.10								

4 BIBLIOGRAFIA

Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici
Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2013

Piano per la valutazione e la gestione del rischio di alluvioni
Autorità di Bacino del Fiume Po, marzo 2016

Adattamento ai cambiamenti climatici: strategie e piani in Europa
ISPRA, 2009

Elementi per una Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici
Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2013

scenari di cambiamenti climatici nel periodo 2021- 2050: quale disponibilità idrica nel bacino del fiume Po?
Renata Vezzoli, Paola Mercogliano, Sergio Castellari, 2016

la valutazione economica degli impatti dei cambiamenti climatici in italia e delle relative misure di adattamento
APAT, 2007

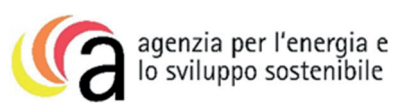
Linee guida per l’individuazione delle aree soggette a fenomeni di siccità
APAT, 2006

National monitoring, reporting and evaluation of climate change adaptation in Europe
European Environment Agency, 2015

Piano di adattamento Città di Bologna
Comune di bologna, Kyoto Club, Ambiente Italia, Arpa, giugno 2015

www.regione.emilia-romagna.it

www.astrogeo.va.it



Tel. +39 051 6450411
Fax. +39 051 6450310



Info@lifeiris.eu



<http://www.lifeiris.eu>