



COMUNE DI LIVORNO

Comune di Livorno
Piano d'Azione Energia Sostenibile e il Clima
Patto dei Sindaci

Allegato C. Azioni di adattamento
MONITORAGGIO
Novembre 2022



Ing. E. Canini, Ing. C. Casini



INDICE

1. INTRODUZIONE	4
2. LE AZIONI DI ADATTAMENTO	6
3. LE SCHEDE AZIONE	11

1. Introduzione

In questo Allegato sono contenute le azioni previste per l'adattamento ai cambiamenti climatici al 2030 nell'ambito del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) del Comune di Livorno.

La prima ricognizione è stata realizzata dal Comune di Livorno nel settembre 2020 ed è stata finalizzata a individuare e mettere a sistema nelle proprie politiche di settore tutte le azioni già implementate, in fase di realizzazione o programmate, che mirano a definire una strategia complessiva di resilienza urbana.

Le azioni sono state individuate sia a partire dagli strumenti di programmazione già approvati dal Comune di Livorno, sia in base all'analisi svolta nella RVA (Risk and Vulnerability Assessment) cercando di focalizzare gli elementi che localmente rappresentano in modo più evidente i rischi climatici e i settori vulnerabili.

Alcune azioni inoltre sono state proposte da soggetti esterni, sia istituzionali (Genio Civile, ISPRA) che associativi (WWF Livorno e QUES – Quartieri Uniti Eco-solidali) che da aziende private.

Nel presente documento sono riportate le schede-azione relative al primo aggiornamento svolto nei mesi di settembre e ottobre 2022.

Tutti i referenti delle azioni sono stati ricontatti, informati ed invitati a confermare o aggiornare le schede relative ai loro settori.

E' stata aggiunta un'unica scheda, la n.45, relativa ad una azione di forestazione urbana in uno dei parchi cittadini, Villa Mimbelli.

Nelle tabelle che seguono vengono riassunti i settori e le pericolosità climatiche che caratterizzano il set di azioni di adattamento scelte, in modo che sia possibile dare una lettura tematica trasversale all'elenco delle schede azione.

Alcune schede si riferiscono ad azioni concluse; per alcuni interventi sono stati sviluppati specifici studi o progetti, oppure sono state presentate richieste di finanziamento, e sono quindi considerate in corso; per altre azioni, soprattutto di medio – lungo termine, la pianificazione e/o progettazione è cominciata successivamente alla approvazione del PAESC oppure non è ancora cominciata.

Settore principale	n. di azioni dedicate	Riferimento n. schede
Acqua	12	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,13
Ambiente e biodiversità	14	16, 17,18,19,20,21,22,23,24,32,38,41,45,46
Edifici	1	14
Educazione e formazione	1	33
ICT	3	25, 39, 40
Pianificazione	6	12, 15, 26, 34, 36, 37
Protezione civile	4	27,28,29,30,31
Rifiuti	1	43
Salute	1	42
Agricoltura e silvicoltura	1	35
Energia	1	44

Pericolosità climatica	n. di azioni dedicate	Riferimento n. schede
Allagamenti	25	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25, 45
Frane	1	12
Precipitazioni estreme	1	1
Caldo estremo	14	14,15, 16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,41,45
Incendi	2	34,35
Siccità	1	13
Trasversale	16	26,27,28,29,30,31,32,33,36,37,38,39,40,42,43,44

2. Le azioni di adattamento

In verde sono indicate le azioni completate, in giallo quelle non ancora iniziate, in bianco quelle in corso.

N.	Titolo azione	Proponente	Settore	Pericolo considerato	Azione chiave	Costi in €
1	Aggiornamento del quadro conoscitivo del sistema di drenaggio del territorio urbanizzato	Comune di Livorno	Acqua	Allagamenti, precipitazioni estreme		
2	Opere di drenaggio urbano sostenibile	Comune di Livorno	Acqua	Allagamenti		
3	Ripristino della permeabilità dei suoli - interventi	Comune di Livorno	Acqua	Allagamenti		232.888,00
4	Posizionamento di idrovore in aree soggette ad allagamenti	Comune di Livorno	Acqua	Allagamenti		600.000,00
5	Manutenzione dei sistemi di drenaggio urbano	Comune di Livorno	Acqua	Allagamenti		445.692,47
6	Integrazione delle reti di monitoraggio pluvioidrometriche	Comune di Livorno	Acqua	Allagamenti		
7	Sviluppo di sistemi di monitoraggio a livello di microscala territoriale con l'ausilio delle nuove tecnologie	Comune di Livorno	Acqua	Allagamenti		
8	Riduzione della "water footprint" in aree private	Comune di Livorno	Acqua	Allagamenti		
9	Convenzione con il Consorzio di Bonifica per la manutenzione del reticolo idrografico minore	Comune di Livorno	Acqua	Allagamenti		43.900,00
10	Interventi di riduzione del rischio idraulico	Genio Civile	Acqua	Allagamenti	*	111.301.125,95

11	Progetto “sentinelle urbane”	Comune di Livorno	Acqua	Allagamenti		
12	Censimento episodi storici di dissesto/alluvioni/eventi meteo estremi	Comune di Livorno	Pianificazione	Allagamenti e frane		
13	Riutilizzo delle acque di scarto del depuratore del Rivellino	ASA	Acqua	Siccità		
14	Realizzazione di tetti e pareti verdi	Comune di Livorno	Edifici	Caldo estremo e allagamenti		
15	Adozione del Piano del Verde Comunale	Comune di Livorno	Pianificazione	Caldo estremo e allagamenti	*	
16	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante	Comune di Livorno	Ambiente e biodiversità	Caldo estremo e allagamenti	*	
17	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nel parco “Gristina” di via E.Zola	Comune di Livorno	Ambiente e biodiversità	Caldo estremo e allagamenti	*	18.000,00
18	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nel parco “Mura Lorenesi” di via della Bastia	Comune di Livorno	Ambiente e biodiversità	Caldo estremo e allagamenti	*	36.000,00
19	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nel nuovo parco di Via Firenze Sud	Comune di Livorno	Ambiente e biodiversità	Caldo estremo e allagamenti		
20	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nel giardino storico di Piazza Dante c/o la Stazione FS di Livorno	Comune di Livorno	Ambiente e biodiversità	Caldo estremo e allagamenti	*	28.000,00
21	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nei viali Alfieri, Nievo e Carducci	Comune di Livorno	Ambiente e biodiversità	Caldo estremo e allagamenti	*	15.000,00
22	Applicazione del “Regolamento amministrativo	Comune di Livorno	Ambiente e biodiversità	Caldo estremo e allagamenti		

	ne condivisa dei beni comuni” per la manutenzione delle aree verdi esistenti e la creazione di nuove			menti		
23	Recupero di aree verdi abbandonate nei quartieri di Livorno	Quartieri Uniti Eco-Solidali (QUES)	Ambiente e biodiversità	Caldo estremo e allagamenti		
24	Quartieri alberati	Quartieri Uniti Eco-Solidali (QUES)	Ambiente e biodiversità	Caldo estremo e allagamenti		
25	SIT del verde urbano	Comune di Livorno	ICT	Caldo estremo e allagamenti		
26	Introduzione di criteri progettuali e prestazionali relative all’adattamento al cambiamento climatico nel Piano Operativo per le aree di rigenerazione e riqualificazione urbana e ambientale e successiva elaborazione di linee guida per l’analisi dei progetti.	Comune di Livorno	Pianificazione	Trasversale		
27	Revisione del Piano Comunale di Protezione Civile	Comune di Livorno	Protezione Civile	Trasversale	*	45.990,00
28	Diffusione e comunicazione del Piano Comunale di Protezione Civile	Comune di Livorno	Protezione Civile	Trasversale		
29	Esercitazioni per l'attuazione del Piano di Protezione Civile	Comune di Livorno	Protezione Civile	Trasversale		
30	Sistema di informazione e allertamento della popolazione	Comune di Livorno	Protezione Civile	Trasversale		
31	Sviluppo ed utilizzo di strumenti informativi, comunicativi e di sensibilizzazione sul tema del rischio adatti a diversi canali mediatici e a diversi target di	Comune di Livorno	Protezione Civile	Trasversale		

	popolazione.					
32	Attivazione di azioni di educazione ambientale rivolti a tutta la cittadinanza che incentivino la diffusione di buone pratiche di adattamento al rischio, sia attraverso eventi pubblici che con un sito web dedicato	Comune di Livorno	Ambiente e biodiversità	Trasversale		
33	Interventi di formazione rivolti agli amministratori e ai funzionari degli enti pubblici e al mondo delle imprese	Comune di Livorno	Educazione e formazione	Trasversale		
34	Piano specifico di prevenzione AIB delle Colline Livornesi	Unione Comuni Colline metallifere	Pianificazione	Incendi	*	111.719,00
35	Interventi di riduzione del rischio incendi	Unione Comuni Colline metallifere	Agricoltura e silvicoltura	Incendi	*	700.000,00
36	Istituzione di un tavolo di coordinamento tra i settori comunali	Comune di Livorno	Pianificazione	Trasversale		
37	Revisione e gestione del Sistema delle aree protette del Comune di Livorno	Comune di Livorno	Pianificazione	Trasversale		20.000,00
38	Osservatorio biodiversità' comune di Livorno	Associazione WWF Livorno	Ambiente e biodiversità	Trasversale		
39	netH2O: Boe di monitoraggio e tutela ambientale e promozione turismo sostenibile	Elements Works SRL	ICT	Trasversale		
40	Boe di ormeggio , stazione di ricerca e salvaguardia ambientale boe uno MIRNA e boe due - Collaborazione e supporto ricerca scientifica salvaguardia ambientale.	Associazione Costiera Calafuria APS	ICT	Trasversale		

41	Processo di modellizzazione quali-quantitativa dei Fossi per la gestione idraulica dei flussi ed il miglioramento della qualità ambientale	ISPRA	Ambiente e biodiversità	Caldo estremo		
42	Mappatura delle fragilità sociali di condominio e di quartiere	Quartieri Uniti Eco-Solidali (QUES)	Salute	Trasversale		
43	Creare una rete di compostori domestici, di condominio, di quartiere	Quartieri Uniti Eco-Solidali (QUES)	Rifiuti	Trasversale		
44	Gorgona isola sostenibile e inclusiva	Comune di Livorno	Energia	Trasversale		
45	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante in Villa Mimbelli	Comune di Livorno	Ambiente e biodiversità	Caldo estremo e allagamenti		2.000.000,00

Rispetto al 2020, l'attuazione delle azioni è proseguita: 4 schede azione sono state concluse, 3 che erano solo programmate hanno avuto inizio ma due che erano in corso hanno subito uno stop; è stata inserita una nuova azione.

3. Le schede azione

Settore	Acqua
Pericolosità affrontata	Precipitazioni estreme, allagamenti
Azione n.	1
Progetto	Aggiornamento del quadro conoscitivo del sistema di drenaggio del territorio urbanizzato
Obiettivo	Incremento del quadro delle conoscenze sul sistema di drenaggio urbano
Descrizione	Al fine di una corretta pianificazione e programmazione degli interventi di adattamento è necessario elaborare un quadro conoscitivo completo dello stato corrente del sistema di drenaggio locale. In particolare, si intende realizzare il censimento e la mappatura, con l'ausilio di un sistema GIS, di tutte le opere idrauliche, maggiori e minori, corredate delle relative monografie che permettano di caratterizzarne stato e criticità, il piano degli interventi necessari per il ripristino della totale funzionalità, il piano delle manutenzioni e una revisione periodica dello studio.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2020 - 2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Sistemi informativi integrazione banche dati SIT e open data Ufficio Progettazione opere idrauliche e gestione reti di drenaggio urbano
Soggetti collaboratori	Comune di Livorno - Protezione Civile Tutti i gestori di servizi
Criticità da affrontare	Reperire dati vettoriali aggiornati e verificati
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	Risorse interne
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di opere censite
	superficie urbana mappata ed inserita nel sistema GIS
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, confermata nel 2022

Settore	Acqua
Pericolosità affrontata	Allagamenti
Azione n.	2
Progetto	Opere di drenaggio urbano sostenibile
Obiettivo	Mitigazione dei fenomeni di allagamento tramite studi di fattibilità e interventi strutturali relativi a opere di drenaggio urbano sostenibile in ambito pubblico e privato.
Descrizione	L'azione prevede la realizzazione di opere idrauliche finalizzate all'equalizzazione delle acque meteoriche e alla difesa contro fenomeni di allagamento urbano. Saranno necessari degli studi di fattibilità di realizzazione di azioni grey (strutturali) e green (ecosistemiche) e l'individuazione aree idonee sia in ambito pubblico che privato. Nel dettaglio l'azione prevede • l'individuazione di spazi pubblici normalmente fruibili che, in caso di eventi alluvionali, possano assolvere anche alla funzione di bacino di raccolta temporaneo quali giardini, aree verdi e spazi per il gioco. La riduzione della portata di picco e del deflusso a valle si realizza creando depressioni verdi per accumuli superficiali, depressioni pavimentate negli spazi pubblici, trincee di infiltrazione, cisterne di recupero dell'acqua piovana e vasche volano. • l'attivazione di un sistema di incentivi fiscali e/o economici che stimolino la realizzazione di volontaria di opere di drenaggio urbano sostenibile (SUDS), rivolto ai cittadini e agli operatori economici, creando inoltre una campagna informativa sul tema.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2020-2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	E' stato redatto il regolamento comunale di fognatura bianca che prevede la laminazione oraria dei nuovi afflussi in fognatura mediante azioni green (tetti verdi, grain garden ecc) o Grey (vasche volano)- Per alcuni nuovi allacci, sebbene il regolamento non sia stato ancora approvato, si è richiesta detta misura preventiva per tre richieste di allaccio.
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Progettazione opere idrauliche e gestione del drenaggio urbano Ufficio Gestione lavori stradali e opere di urbanizzazione Ufficio Progettazione e qualificazione degli spazi pubblici Ufficio Pianificazione, gestione e attuazione strumentazione urbanistica
Soggetti collaboratori	Regione Toscana – Università
Criticità da affrontare	Reperimento dei finanziamenti
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	
Indicatore di valutazione	N. di opere di drenaggio urbano sostenibile realizzate su suolo pubblico

(con unità di misura)	N. di opere di drenaggio urbano sostenibile realizzate su suolo privato
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022

Settore	Acqua
Pericolosità affrontata	Allagamenti
Azione	3
Progetto	Ripristino della permeabilità dei suoli
Obiettivo	Mitigazione dei fenomeni di allagamento tramite interventi strutturali
Descrizione	Gli interventi di ripristino della permeabilità dei suoli in contesti urbani permettono di incrementare le aree di infiltrazione e di riqualificare gli spazi pubblici. Il suolo può essere reso più permeabile mediante l'utilizzo di materiali drenanti per la realizzazione delle pavimentazioni (stradali, ciclabili, pedonali e di sosta) che sono caratterizzate da materiali porosi che creano superfici altamente permeabili, permettendo il veloce allontanamento delle acque meteoriche dalla superficie stradale verso il sistema di drenaggio o la diretta infiltrazione delle acque meteoriche nel suolo. Questi interventi riducono l'entità dei fenomeni di allagamento riducendo l'apporto meteorico nei sistemi di drenaggio. • Via Montebello: azione pilota progetto Adapt Il Comune di Livorno ha scelto come azione pilota del progetto ADAPT una pavimentazione drenante su un tratto di carreggiata, ove è consentita la sosta dei veicoli, soggetto a frequenti allagamenti in caso di precipitazioni intense. L'intervento è consistito nella realizzazione di una superficie complessiva di circa 375 mq di masselli inerbanti, i quali con la loro conformazione permettono il passaggio, la riduzione ed il rallentamento delle piogge con il ristagno all'interno del cassonetto stradale drenante costituito. • Via Montebello – prosecuzione: si rende opportuno prolungare l'azione pilota su tutta la strada, per una lunghezza complessiva di ulteriori 645 m ed una superficie di circa 2500 mq, affinché le acque meteoriche possano essere assorbite sul posto invece che farle defluire velocemente nella rete fognaria. • Via Bartolena: è prevista la posa in opera di pavimentazione autobloccante in massello prefabbricati di cls. vibrocompresso per 150,00 ml. ed un totale di 1.400,00 mq.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019-2030 In particolare: • Via Montebello – azione pilota: conclusa 2019 • Via Montebello – prosecuzione: 2021-2030 • Via Bartolena: inizio lavori luglio 2020 fine lavori dicembre 2020
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso. In particolare: • Via Montebello – conclusa • Via Montebello – non iniziata • Via Bartolena: in fase di consegna
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Progettazione e qualificazione degli spazi pubblici Ufficio Gestione lavori stradali e opere di urbanizzazione
Soggetti collaboratori	

Criticità da affrontare	Costi elevati per superfici significative
Costi e risparmi economici	Costo intervento Via Montebello – azione pilota € 92.888,00 Costo intervento Via Montebello – prosecuzione – non ancora stimata Costo intervento Via Bartolena € 140.000,00
Modalità di finanziamento	Via Montebello – azione pilota progetto ADAPT Via Bartolena : Capitolo 50214 reimp. Fondo vincolato per strade
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Aumento della superficie urbana permeabile
	km di strade interessate da nuovi sistemi drenanti
	N° di interventi realizzati
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, confermata nel 2022

Settore	Acqua
Pericolosità affrontata	Allagamenti
Azione n.	4
Progetto	Posizionamento di idrovore in aree soggette ad allagamenti
Obiettivo	Mitigazione dei fenomeni di allagamento tramite interventi strutturali
Descrizione	La Via Firenze è un tratto dell'Aurelia ed è una direttrice ad alto scorrimento di ingresso del traffico nel centro urbano. Con precipitazioni superiori a 20mm un tratto di sottopasso si allaga obbligando alla chiusura della strada. Si intende posizionare, di concerto con il Consorzio di Bonifica, tre idrovore da 0,3 mc/s per una capacità di smaltimento complessiva di 0,9 mc/s.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019-2020
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Completata
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Difesa del territorio, energie rinnovabili e contrasto al cambiamento climatico
Soggetti collaboratori	Consorzio di Bonifica
Criticità da affrontare	Manutenzione
Costi e risparmi economici	€600.000,00
Modalità di finanziamento	Finanziamento alluvione 2017
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di idrovore posizionate
	superficie interessata dall'adeguamento strutturale
	riduzione degli incidenti indotti da condizioni meteorologiche estreme
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, confermata nel 2022

Settore	Acqua
Pericolosità affrontata	Allagamenti
Azione n.	5
Progetto	Manutenzione dei sistemi di drenaggio urbano
Obiettivo	Mitigazione dei fenomeni di allagamento tramite interventi di manutenzione
Descrizione	Per garantire il mantenimento degli elementi realizzati per le funzioni di drenaggio delle acque meteoriche, è necessario un intervento periodico di manutenzione. Inizialmente dovranno essere valutate le condizioni attuali in cui versa l'infrastruttura, per poi identificare strumenti informativi e modellistici in grado di riprodurre le criticità e il comportamento relativamente ai possibili scenari di intervento. Verrà quindi definita una scala di priorità e una programmazione, necessaria in particolare per il reperimento e l'allocazione delle risorse finanziarie. In questo modo può essere strutturata un'adeguata pianificazione degli interventi di riqualificazione urbana e di potenziamento del sistema di drenaggio.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2020-2024
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio progettazione opere idrauliche e gestione reti di drenaggio urbano
Soggetti collaboratori	Gestore servizio idrico AAMPS
Criticità da affrontare	Negli anni 2020 -2021 oltre alle attività di manutenzione ordinaria tese ad eliminare le criticità estemporanee, si è proceduto alla elaborazione ed appalto del progetto di "Ristrutturazione ed adeguamento funzionale della rete di fognatura bianca" nel quale sono previsti numerosi interventi tesi all'eliminazione di ricorrenti allagamenti .
Costi e risparmi economici	Per la manutenzione ordinaria sono stati spesi complessivamente Anno 2020 Lavori di pulizia collettori e caditoie - Coteto ESt € 17.720,20 Lavori di pulizia collettori e caditoie - Coteto e varie € 36.285,46 Lavori di manutenzione dei ricettori fognari dei viali cittadini € 13.239,12 Manutenzione ordinaria caditoie e collettori zona stadio € 22.208,23 Anno 2021 Pulizia collettori e caditoie strade comprese fra via Goito e Viale Italia € 38.044,71

	Pulizia collettori e caditoie zona Ardenza Mare € 28.176,01 Pulizia collettori e caditoie zona Picchianti € 26.621,82 Oltre alle spese sostenute per gli accordi quadro che per gli anni indicati ammontano a : anno 2020 € 28.592,93 anno 2021 € 34.803,99 Per le opere progettate attualmente in corso di realizzazione sono stati stanziati € 200.000,00
Modalità di finanziamento	Fondi comunali stanziati e assegnati con bando di gara
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di interventi di manutenzione realizzati
	superficie interessata dalla manutenzione programmata
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022

Settore	Acqua
Pericolosità affrontata	Allagamenti
Azione	6
Progetto	Integrazione delle reti di monitoraggio pluvio-idrometriche
Obiettivo	Incremento del quadro delle conoscenze attraverso l'incremento delle reti di monitoraggio pluvio-idrometriche sul territorio
Descrizione	Le stazioni di monitoraggio pluvio-idrometriche ad oggi presenti sul territorio comunale e nelle zone limitrofe sono di proprietà di diversi enti. Si ritiene pertanto necessario attivare un confronto con i proprietari ed i gestori delle stazioni attive sul territorio, con il fine di creare una piattaforma tecnologica che raccolga e analizzi i diversi dati in modo omogeneo e strutturato. L'azione prevede altresì di incrementare il numero delle stazioni attive sul territorio. A tal proposito è stato siglato un Accordo Quadro tra Comune di Livorno, Regione Toscana, BSA (Brigate Solidarietà Attiva) e CAL (Comitato Alluvionati Livorno) approvato con Delibera di Giunta n°717 del 15/10/2019 che prevede l'installazione di due centraline meteo nel territorio comunale ad opera di BSA e CAL, da cedere alla Regione Toscana dopo due anni di utilizzo.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019 - 2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso Due centraline realizzate ma non ancora collaudate
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Protezione civile
Soggetti collaboratori	Centro Funzionale Regionale, Genio civile Valdarno Inferiore
Criticità da affrontare	
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	Privato
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Numero di centraline meteo in esercizio sul territorio comunale investimenti nello sviluppo della rete
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022

Settore	Acqua
Pericolosità affrontata	Allagamenti
Azione n.	7
Progetto	Sviluppo di sistemi di monitoraggio a livello di microscala territoriale con l'ausilio delle nuove tecnologie
Obiettivo	Incremento del quadro delle conoscenze attraverso l'ampliamento del Sistema di monitoraggio alla microscala
Descrizione	Si prevede di ampliare il sistema di monitoraggio che permette di monitorare il tessuto urbano a un livello di microscala tale da poter generare nuove informazioni, utili. Corredando ad esempio le caditoie, i tombini, i sottopassi, etc. delle tecnologie basate su sensori e microprocessori, diventa possibile rilevare un fenomeno fisico o un determinato evento, come un allagamento, e trasmettere le informazioni acquisite ad una piattaforma web capace di ricevere ed elaborare i dati.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2021-2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Non iniziata
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Progettazione opere idrauliche e gestione reti di drenaggio urbano
Soggetti collaboratori	Ufficio Protezione civile, Gestore Servizio Idrico, Università, Enti di ricerca
Criticità da affrontare	Manutenzione
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di dispositivi installati
	numero di criticità monitorate
	aumento dell'estensione geografica delle reti di osservazione
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, confermata nel 2022

Settore	Acqua
Pericolosità affrontata	Allagamenti
Azione	8
Progetto	Riduzione della “water footprint” in aree private
Obiettivo	Mitigazione dei fenomeni di allagamento attraverso interventi strutturali su aree private
Descrizione	Si intende incentivare la riduzione della “water footprint”, ossia l’impatto in termini di consumi di acqua potabile di ogni cittadino e di ogni attività, attraverso l’adozione di sistemi di captazione, filtraggio e accumulo, anche attraverso la revisione del regolamento edilizio, che comunque già nella versione attuale contiene indicazioni per il risparmio idrico per le nuove costruzioni.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2021-2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Non iniziata
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Pianificazione, gestione e attuazione strumentazione urbanistica Ufficio Coord. e gestione sportello unico edilizia
Soggetti collaboratori	
Criticità da affrontare	Collaborazione con soggetti privati
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Interventi sul territorio di rigenerazione /riqualificazione urbana / piani di completamento (n)
	Permessi a costruire presentati di nuova edificazione e sostituzione edilizia che adottano le misure già presenti nel RE.
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, confermata nel 2022

Settore	Acqua
Pericolosità affrontata	Allagamenti
Azione	9
Progetto	Convenzione con il Consorzio di Bonifica per la manutenzione del reticolo idrografico minore
Obiettivo	Miglioramento della resilienza istituzionale attraverso azioni di governance
Descrizione	L'azione prevede la costruzione di convenzioni tra l'amministrazione comunale e il Consorzio di Bonifica per regolamentare la condivisione di informazioni sui corsi d'acqua di competenza non regionale e la collaborazione in caso di intervento in condizioni di allerta meteo.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2020, annuale rinnovabile
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Realizzata ne 2020 e nel 2021, in corso per il 2022
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Difesa del territorio, energie rinnovabili e contrasto al cambiamento climatico
Soggetti collaboratori	Consorzio di Bonifica, Regione Toscana
Criticità da affrontare	
Costi e risparmi economici	17.000,00 per il 2020 25.000,00 per il 2021 e 2022
Modalità di finanziamento	Risorse comunali
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di interventi di manutenzione sulla funzionalità fluviale
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022

Settore	Acqua
Pericolosità affrontata	Allagamenti
Azione	10 (*)
Progetto	Interventi di riduzione del rischio idraulico
Obiettivo	Riduzione del rischio idraulico derivante dai principali corsi d'acqua che attraversano l'ambito territoriale del Comune di Livorno
Descrizione	I principali corsi d'acqua che attraversano l'ambito territoriale del Comune di Livorno sono il Rio Maggiore e il Rio Ardenza, che durante l'evento alluvionale del Settembre 2017 hanno causato la perdita di vite umane ed estese inondazioni. Altri corsi d'acqua di rilievo sono il Torrente Ugione, il Torrente Chioma, Botro Felciaio e Banditella. La riduzione del rischio idraulico sarà ottenuta tramite una serie di interventi di ampliamento degli alvei, realizzazione o adeguamento di casse di espansione delle piene e adeguamento o demolizione di attraversamenti e tombature che creano ostacolo al deflusso delle acque.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2017-2025
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Regione Toscana – Settore Genio Civile Valdarno Inferiore
Soggetti collaboratori	Consorzio di Bonifica 5 Toscana Costa, Comune di Livorno, R.F.I., (quali soggetti attuatori di parte degli interventi del piano già realizzati in somma urgenza)
Criticità da affrontare	Problematiche connesse con la viabilità a causa della necessità di interruzione di viabilità, anche principale, durante la cantierizzazione dei lavori e problematiche connesse allo spostamento di sottoservizi interferenti con le opere da realizzarsi.
Costi e risparmi economici	Importo interventi del piano i cui effetti interessano l'ambito territoriale del Comune di Livorno: - su Piano interventi alluvione Livorno 2017 57.270.496,50 suddivise in 47.025.412,05 risorse regionali e 10.245.084,45 risorse statali; - su Legge 145 del 30/12/2018 art. 1 comma 1028: annualità 2019 € 11.439.815,41; annualità 2020 € 17.501.722,66; annualità 2021 € 25.089.091,38;
Modalità di finanziamento	Piano di interventi ex OCDPC n. 482/2017, OCDPC n. 589/2019, DGR n. 823/2019. "Eccezionali eventi meteorologici verificatisi nei giorni 9 e 10 settembre 2017 nel territorio dei comuni di Livorno, Rosignano Marittimo e Collesalveti, in provincia di Livorno". Legge 145 del 30/12/2018 art. 1 comma 1028 – Annualità 2019-2020-2021.
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Indicatori parziali: Importo speso /Importo totale o n° interventi conclusi /n° interventi totali.
	Indicatore finale: Riduzione della Superficie di area a pericolosità PI2 o PI3 [mq o ettari]
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022

Settore	Acqua
Pericolosità affrontata	Allagamenti
Azione	11
Progetto	Progetto “sentinelle urbane”
Obiettivo	Formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione
Descrizione	L'azione mira a sviluppare un sistema di segnalazione delle criticità con particolare riferimento alle problematiche idrauliche, coinvolgendo i cittadini come “sentinelle urbane” e realizzando o adottando applicazioni di comunicazione multicanale (web, social e tradizionali). L'azione è rivolta anche alla fascia di popolazione che incontra difficoltà con le nuove tecnologie. Verrà quindi scelta la modalità di conferimento di una segnalazione cartacea in modo da rendere partecipe tutta la cittadinanza alla cura e tutela del territorio.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2021-2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Non iniziata
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio progettazione opere idrauliche e gestione reti di drenaggio urbano
Soggetti collaboratori	Regione Toscana
Criticità da affrontare	Difficile coinvolgimento di un numero significativo di cittadini
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Numero di segnalazioni ricevute
	Numero di interventi eseguiti
	Numero di allagamenti urbani evitati
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, confermata nel 2022

Settore	Pianificazione
Pericolosità affrontata	Allagamenti e frane
Azione	12
Progetto	Censimento episodi storici di dissesto/alluvioni/eventi meteo estremi
Obiettivo	Incremento del quadro delle conoscenze, miglioramento degli strumenti di mappatura del rischio per la pianificazione
Descrizione	Si intende ampliare le conoscenze stratigrafico-sedimentologiche di aree strategiche e vulnerabili dal punto di vista idrogeologico, analizzando le sequenze alluvionali dei principali torrenti dell'area livornese, cercando di stimarne il numero e la rilevanza in termini di quantità e di tipologia di trasporto solido. L'azione potrà essere realizzata attraverso collaborazioni con enti di ricerca. E' stata attivata la Convenzione di ricerca con Delibera di Giunta Comunale n°466 del 28/05/2019 tra il Comune di Livorno e l'Istituto di Geoscienze e Georisorse del CNR per l'approfondimento del quadro conoscitivo geologico, geomorfologico ed idrogeologico del territorio comunale.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2018-2021
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Non realizzata. L'azione ha avuto uno stop forzato, è in corso la valutazione sulle modalità di proseguimento o annullamento del progetto.
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Difesa del territorio, energie rinnovabili e contrasto al cambiamento climatico
Soggetti collaboratori	IGG CNR
Criticità da affrontare	
Costi e risparmi economici	Non ancora quantificate, le risorse vengono definite di volta in volta
Modalità di finanziamento	Risorse comunali
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di eventi storici individuati
	numero di studi di valutazione della vulnerabilità e del rischio
	aumento del numero di strumenti conoscitivi
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022

Settore	Acqua
Pericolosità affrontata	Siccità
Azione	13
Progetto	Riutilizzo delle acque di scarto del depuratore del Rivellino
Obiettivo	Riduzione del fabbisogno idrico con utilizzo dell'effluente depurato per l'irrigazione dei parchi urbani e del verde pubblico
Descrizione	Impiego di acqua di riutilizzo del depuratore Rivellino per l'irrigazione degli spazi verdi pubblici della città di Livorno. L'intervento vede il potenziamento dell'impianto di riutilizzo e l'estensione dell'acquedotto industriale ed è inserito tra gli obiettivi di tutela della risorsa idrica nel progetto di delocalizzazione del depuratore Rivellino. I benefici attesi dall'intervento sono: • risparmio idrico per scopi irrigui (Quantitativo stimato di riuso a fini irrigui: 5.000.000 mc/anno.) • diminuzione dell'effluente scaricato in mare con minore impatto per l'ambiente marino-costiero • tutela e conservazione ecosistemica delle aree verdi urbane.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2021- 2025
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Progetto in corso
Settori di riferimento	ASA Spa
Soggetti collaboratori	Comune di Livorno; Regione Toscana
Criticità da affrontare	
Costi e risparmi economici	I costi sono da definire a seguito dell'approvazione del progetto di fattibilità tecnico-economica per la delocalizzazione del depuratore Rivellino.
Modalità di finanziamento	Da definire (finanziamento previsto in parte nel progetto di delocalizzazione)
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Mc di acqua riutilizzati a fini irrigui all'anno
	Mc di effluente scaricato in mare dall'impianto di depurazione
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, confermata nel 2022

Settore	Edifici
Pericolosità affrontata	Caldo estremo e allagamenti
Azione	14
Progetto	Realizzazione di tetti e pareti verdi
Obiettivo	Mitigazione dei fenomeni di allagamento della calura estiva attraverso interventi strutturali di realizzazione di tetti verdi
Descrizione	Si intende incentivare la realizzazione di tetti verdi, ovvero una tipologia di copertura degli edifici realizzata con l'utilizzo di terra e piante, applicabile sia alle coperture piane che a falde. In base alle caratteristiche del terreno e al tipo di vegetazione può trattenere una quota dell'acqua meteorica compresa tra il 30% e il 90%. I tetti verdi consentono di ripristinare almeno parzialmente il ciclo naturale dell'acqua poiché favoriscono l'evapotraspirazione e l'infiltrazione, riducendo il deflusso superficiale e rilasciando gradualmente le acque meteoriche captate. L'azione prevede di: a) Inserire nel regolamento edilizio la possibilità di realizzazione dei tetti e pareti verdi nelle nuove costruzioni e nelle ristrutturazioni di tipo ricostruttivo; b) Verificare l'ammissibilità di misure di incentivazione per la realizzazione tetti verdi e pareti verticali all'interno delle NNTTA dei piani urbanistici a vari livelli di pianificazione (ad es. P.O., piani attuativi, interventi di rigenerazione e riqualificazione urbana) c) individuare uno o più edifici pubblici da dotare di tetto verde
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	Per la parte urbanistica si deve attendere la redazione dei piani urbanistici, per la parte edilizia si attende il nuovo regolamento edilizio. 2021-2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Non iniziata
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Pianificazione, gestione e attuazione strumentazione urbanistica Ufficio Coordinamento e gestione sportello unico edilizia
Soggetti collaboratori	Università, Istituti di ricerca
Criticità da affrontare	Costi di installazione e manutenzione, finanziamenti
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Superficie di tetto verde realizzata – interventi pubblici
	Superficie di tetto verde realizzata – interventi privati
	Strumenti di programmazione comunali che incentivano la realizzazione di tetti verdi
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, confermata nel 2022

Settore	Pianificazione
Pericolosità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione	15 (*)
Progetto	Adozione del Piano del Verde Comunale
Obiettivo	Aggiornamento e miglioramento del quadro pianificatorio e di regolamentazione
Descrizione	L'azione prevede l'adozione del Piano del Verde Comunale, uno strumento che consente una corretta gestione del patrimonio paesaggistico locale attraverso una programmazione della gestione del territorio. In particolare l'azione prevede che siano inserite misure di "greening" al fine di ridurre il rischio alluvioni (ed esempio tramite estensione delle aree verdi comunali, creazione dei rain garden, etc.). e diminuire gli effetti del caldo estremo estivo
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2016-2022
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso. Sono state realizzate una relazione tecnico-illustrativa del Piano del Verde e le tavole grafiche relative a: contesto territoriale, sistema del verde esistente, metodologia di intervento, infrastruttura verde e greenways. Entro fine anno il Piano del Verde verrà approvato dalla Giunta Comunale.
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico Ufficio Prog. e qualif. spazi pubblici Ufficio Pianif. gestione e attuazione strum. Urbanistica
Soggetti collaboratori	Università, Enti di ricerca
Criticità da affrontare	
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	Risorse interne
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di piani che prendono in considerazione l'adattamento ai cambiamenti climatici
	superficie riqualificata come verde urbano
	aumento delle aree permeabili
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022

Settore	Ambiente e biodiversità
Pericolosità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione	16
Progetto	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante
Obiettivo	Mitigazione dei fenomeni di allagamento attraverso interventi strutturali e mitigazione della calura estiva
Descrizione	L'azione prevede l'incremento delle aree verdi comunali attraverso la messa a dimora di piante, orti urbani, nuove aree verdi. AGGIORNAMENTI Alberi messi a dimora: 155 nel 2020, 213 nel 2021, 59 su 300 in programma nel 2022 Orti urbani: in fase di assegnazione nuova area via Bedarida e riassegnazione orti sociali di Salviano. Progetto Arbolia: in programma piantagione di 2540 piante per 19.880 mq area dietro centro comm. Levante; Progetto Azzero CO2: messi a dimora n° 225 Alberi macchia mediterranea Parco Rio Felciaio, n° 450 Alberi macchia mediterranea Parco Bmx, n° 225 Parco Bikonacky-Muratori, n°40 alberi Via dell'Artigianato; Parco Baden Powell - riqualificazione e ampliamento: progetto finanziato di piantagione di n. 42 lecci, n. 15 salici, n. 11 gelsi, n. 23 pioppi e n. 11 tamerici distribuiti nei filari, nelle piazze alberate e nelle aree di rimboschimento di nuova realizzazione. Semina di prato con manto erboso misto (40% Poa pratensis e 60% Cynodon dactylus var.Santana)
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019-2024
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico Ufficio Prog. e qualificazione degli spazi pubblici
Soggetti collaboratori	CASALP, ATER, USL, Università, Comitati di quartiere (Quartieri alberati Livorno), Associazioni ambientaliste
Criticità da affrontare	1) Irrigare le nuove aree verdi senza uso di acqua potabile mediante progettazione e realizzazione di nuovi impianti di irrigazione e nuovi pozzi artesiani 2) Aumento di risorse economiche interne per le manutenzioni e la cura dei giovani alberi nei primi tre anni dall'impianto al fine di superare le ondate di calore estive o altri eventi meteo climatici critici 3) Fallanze nell'adattamento al sito di impianto degli alberi provenienti da vivaio-Elevata suscettibilità a danneggiamento fisico da parte di animali, persone o macchine nei primi anni di

	impianto
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	Risorse appalto di manutenzione del verde urbano
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di piante messe a dimora
	numero di fallanze nei primi tre anni di impianto
	aumento assoluto e relativo della superficie di verde pubblico
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022

Settore	Ambiente e biodiversità
Pericolosità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione	17
Progetto	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nel parco "Gristina" di via E.Zola
Obiettivo	Sequestro di CO2, Mitigazione dei fenomeni di allagamento attraverso interventi strutturali e mitigazione della calura estiva
Descrizione	L'azione prevede l'incremento delle aree verdi comunali attraverso la messa a dimora di piante in giardini pubblici esistenti tramite implementazione di nuove aree verdi.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019-2022
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Completata la messa a dimora di 21 nuovi alberi (7 platani, 10 cipressi e 4 magnolie)
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico Ufficio Prog. e qualificazione degli spazi pubblici Ufficio Mobilità urbana
Soggetti collaboratori	Comitati di quartiere (Quartieri alberati Livorno), Associazioni ambientaliste
Criticità da affrontare	- Irrigare le nuove aree verdi senza uso di acqua potabile mediante progettazione e realizzazione di nuovi impianti di irrigazione e nuovi pozzi artesiani - Aumento di risorse economiche interne per le manutenzioni e la cura dei giovani alberi nei primi tre anni dall'impianto al fine di superare le ondate di calore estive o altri eventi meteo climatici critici - Fallanze nell'adattamento al sito di impianto degli alberi provenienti da vivaio-Elevata suscettibilità a danneggiamento fisico da parte di animali, persone o macchine nei primi anni di impianto
Costi e risparmi economici	18000 euro per la piantumazione di 60 nuove alberature, irrigazione e opere di arredo urbano
Modalità di finanziamento	Finanziamento Regionale e risorse economiche dell'appalto di manutenzione del verde urbano
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Numero di piante messe a dimora e aumento assoluto e relativo della superficie di verde pubblico in ambito urbano
	Numero di fallanze nei primi tre anni di impianto
	Tonnellate di CO2 sequestrata dalle nuove alberature Riduzione delle emissioni climalteranti e della concentrazione dell'inquinamento atmosferico da polveri sottili e Ossidi di azoto
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022

Settore	Ambiente e biodiversità
Pericolosità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione	18
Progetto	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nel parco "Mura Lorenesi" di via della Bastia
Obiettivo	Sequestro di CO2, Mitigazione dei fenomeni di allagamento attraverso interventi strutturali e mitigazione della calura estiva
Descrizione	L'azione prevede l'incremento delle aree verdi comunali attraverso la messa a dimora di piante in giardini pubblici esistenti tramite implementazione di nuove aree verdi.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019-2022
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Completata la messa a dimora di 31 alberi (7 biancospini, 7 prunus, 14 pioppi cipressini, 3 canfore)
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico Ufficio Prog. e qualificazione degli spazi pubblici Ufficio Mobilità urbana
Soggetti collaboratori	Comitati di quartiere (Quartieri alberati Livorno), Associazioni ambientaliste
Criticità da affrontare	- Irrigare le nuove aree verdi senza uso di acqua potabile mediante progettazione e realizzazione di nuovi impianti di irrigazione e nuovi pozzi artesiani - Aumento di risorse economiche interne per le manutenzioni e la cura dei giovani alberi nei primi tre anni dall'impianto al fine di superare le ondate di calore estive o altri eventi meteo climatici critici - Fallanze nell'adattamento al sito di impianto degli alberi provenienti da vivaio-Elevata suscettibilità a danneggiamento fisico da parte di animali, persone o macchine nei primi anni di impianto
Costi e risparmi economici	36.000 euro per la piantumazione di 100 nuove alberature, siepi, impianto irrigazione e opere di arredo urbano
Modalità di finanziamento	Finanziamento Regionale e risorse economiche dell'appalto di manutenzione del verde urbano
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Numero di piante messe a dimora e aumento assoluto e relativo della superficie di verde pubblico in ambito urbano
	Numero di fallanze nei primi tre anni di impianto
	Tonnellate di CO2 sequestrata dalle nuove alberature Riduzione delle emissioni climalteranti e della concentrazione dell'inquinamento atmosferico da polveri sottili e Ossidi di azoto
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022

Settore	Ambiente e biodiversità
Pericolosità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione	19
Progetto	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nel nuovo parco di Via Firenze Sud
Obiettivo	Sequestro di CO ₂ , Mitigazione dei fenomeni di allagamento attraverso interventi strutturali e mitigazione della calura estiva
Descrizione	L'azione prevede l'incremento delle aree verdi comunali attraverso la messa a dimora di piante in giardini pubblici esistenti tramite implementazione di nuove aree verdi. Il progetto prevede 144 nuovi alberi.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019-2022
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso.
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico Ufficio Prog. e qualificazione degli spazi pubblici Ufficio Mobilità urbana
Soggetti collaboratori	Comitati di quartiere (Quartieri alberati Livorno), Associazioni ambientaliste
Criticità da affrontare	- Irrigare le nuove aree verdi senza uso di acqua potabile mediante progettazione e realizzazione di nuovi impianti di irrigazione e nuovi pozzi artesiani - Aumento di risorse economiche interne per le manutenzioni e la cura dei giovani alberi nei primi tre anni dall'impianto al fine di superare le ondate di calore estive o altri eventi meteo climatici critici - Fallanze nell'adattamento al sito di impianto degli alberi provenienti da vivaio-Elevata suscettibilità a danneggiamento fisico da parte di animali, persone o macchine nei primi anni di impianto
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	Finanziamento Regionale e risorse economiche dell'appalto di manutenzione del verde urbano
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Numero di piante messe a dimora e aumento assoluto e relativo della superficie di verde pubblico in ambito urbano
	Numero di fallanze nei primi tre anni di impianto
	Tonnellate di CO ₂ sequestrata dalle nuove alberature Riduzione delle emissioni climalteranti e della concentrazione dell'inquinamento atmosferico da polveri sottili e Ossidi di azoto
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022

Settore	Ambiente e biodiversità
Pericolosità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione	20
Progetto	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nel giardino storico di Piazza Dante c/o la Stazione FS di Livorno
Obiettivo	Sequestro di CO2, Mitigazione dei fenomeni di allagamento attraverso interventi strutturali e mitigazione della calura estiva
Descrizione	L'azione prevede l'incremento delle aree verdi comunali attraverso la messa a dimora di piante in giardini pubblici esistenti tramite implementazione di nuove aree verdi.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019-2022
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Completata la messa a dimora di 65 alberi (30 ligustri, 3 pioppi, 7 magnolie, 10 sofore, 15 bagolari)
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico Ufficio Prog. e qualificazione degli spazi pubblici Ufficio Mobilità urbana
Soggetti collaboratori	Comitati di quartiere (Quartieri alberati Livorno), Associazioni ambientaliste
Criticità da affrontare	- Irrigare le nuove aree verdi senza uso di acqua potabile mediante progettazione e realizzazione di nuovi impianti di irrigazione e nuovi pozzi artesiani - Aumento di risorse economiche interne per le manutenzioni e la cura dei giovani alberi nei primi tre anni dall'impianto al fine di superare le ondate di calore estive o altri eventi meteo climatici critici - Fallanze nell'adattamento al sito di impianto degli alberi provenienti da vivaio-Elevata suscettibilità a danneggiamento fisico da parte di animali, persone o macchine nei primi anni di impianto
Costi e risparmi economici	28000 euro per la piantumazione di 80 nuove alberature, irrigazione e opere di arredo urbano
Modalità di finanziamento	Finanziamento Regionale e risorse economiche dell'appalto di manutenzione del verde urbano
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di piante messe a dimora e aumento assoluto e relativo della superficie di verde pubblico in ambito urbano
	numero di fallanze nei primi tre anni di impianto
	Tonnellate di CO2 sequestrata dalle nuove alberature Riduzione delle emissioni climalteranti e della concentrazione dell'inquinamento atmosferico da polveri sottili e Ossidi di azoto
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022

Settore	Ambiente e biodiversità
Pericolosità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione	21
Progetto	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nei viali Alfieri, Nievo e Carducci
Obiettivo	Sequestro di CO2, mitigazione dei fenomeni di allagamento, mitigazione della calura estiva, Abbattimento inquinamento atmosferico sulle principali arterie stradali cittadine
Descrizione	L'azione prevede l'incremento delle aree verdi comunali attraverso la messa a dimora di piante in giardini pubblici esistenti tramite implementazione di nuove aree verdi.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019-2022
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso, prevista realizzazione entro dicembre 2022
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico Ufficio Prog. e qualificazione degli spazi pubblici Ufficio Mobilità urbana
Soggetti collaboratori	Comitati di quartiere (Quartieri alberati Livorno), Associazioni ambientaliste
Criticità da affrontare	- Irrigare le nuove aree verdi senza uso di acqua potabile mediante progettazione e realizzazione di nuovi impianti di irrigazione e nuovi pozzi artesiani - Aumento di risorse economiche interne per le manutenzioni e la cura dei giovani alberi nei primi tre anni dall'impianto al fine di superare le ondate di calore estive o altri eventi meteo climatici critici - Fallanze nell'adattamento al sito di impianto degli alberi provenienti da vivaio-Elevata suscettibilità a danneggiamento fisico da parte di animali, persone o macchine nei primi anni di impianto
Costi e risparmi economici	15000 euro per la piantumazione di 75 nuove alberature, irrigazione e opere di arredo urbano
Modalità di finanziamento	Finanziamento Regionale e risorse economiche dell'appalto di manutenzione del verde urbano
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di piante messe a dimora e aumento assoluto e relativo della superficie di verde pubblico in ambito urbano
	numero di fallanze nei primi tre anni di impianto
	Tonnellate di CO2 sequestrata dalle nuove alberature Riduzione delle emissioni climalteranti e della concentrazione dell'inquinamento atmosferico da polveri sottili e Ossidi di azoto
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022

Settore	Ambiente e biodiversità
Pericolosità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione	22
Progetto	Applicazione del “Regolamento amministrazione condivisa dei beni comuni” per la manutenzione delle aree verdi esistenti e la creazione di nuove
Obiettivo	Formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione alla cura del verde pubblico, mitigazione dei fenomeni di allagamento attraverso interventi strutturali e mitigazione della calura estiva
Descrizione	L'azione prevede l'implementazione del “Regolamento per l'amministrazione condivisa dei beni comuni urbani” – approvato con delibera di C.C. N°224 del 19/10/2017 ed integrato con delibera di C.C. N°61 del 04/10/2019 - promuovendo la creazione di nuovi spazi verdi che rispondano meglio alle esigenze di resilienza dell'area urbana. Sono già in corso patti di collaborazione su aree verdi, e saranno implementati.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019-2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso. Attivati 42 patti di collaborazione per aree verdi.
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico Ufficio Prog. e qualificazione degli spazi pubblici Ufficio Partecipazione e Beni Comuni
Soggetti collaboratori	Imprese private, associazioni, fondazioni, club, privati cittadini
Criticità da affrontare	Monitoraggio nel tempo delle azioni condivise nei patti di collaborazione
Costi e risparmi economici	Costi e risparmi proporzionali alle azioni condivise di volta in volta per la manutenzione delle aree a verde
Modalità di finanziamento	Nessuna
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di patti di collaborazione inerenti aree verdi e/o permeabili
	numero di cittadini coinvolti
	aumento delle aree permeabili
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022

Settore	Ambiente e biodiversità
Criticità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione	23
Progetto	Recupero di aree verdi abbandonate nei quartieri di Livorno
Obiettivo	Utilizzo delle aree verdi abbandonate, sia pubbliche che private ad uso orti, uso ricreativo, uso sportivo , per giochi liberi bambini, , uso socializzante rionale , e per aumentare il decoro ambientale. Creazione di una rete di collaborazione con enti ed associazioni coinvolti nella tutela del Verde cittadino.
Descrizione	Esistono molte aree verdi incolte ed abbandonate, in molti quartieri di Livorno e il desiderio da parte di molti cittadini di poter fruire di aree verdi negli spazi di prossimità rispetto alla propria residenza. Esiste una RETE QUARTIERI UNITI ECO SOLIDALI che possono collaborare nella individuazione di tali aree. AGGIORNAMENTO 2022 Ad Agosto 2019 è stata presentata la richiesta per poter procedere al censimento aree abbandonate e alla loro messa a bando, per facilitarne l'utilizzo a finalità ricreativa, sportiva, orticoltura, socializzante. E' necessaria una pressione sociale con gli assessorati coinvolti per la realizzazione di tale progetto. Dopo lo stop pandemico, sono stati ripresi i contatti per ripartire.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2020-2024
Stato	Non iniziata
Settori di riferimento del Comune	Assessorati al Verde Urbano , Ambiente, Sport, Sociale, Partecipazione attiva, Ufficio CED e Statistica, associazioni ambientaliste, altri enti pubblici (Museo di Storia Naturale)
Soggetti collaboratori	I gruppi di cittadinanza attiva dei QUES, volontari del Servizio civile, cassa integrati, redditi di cittadinanza, detenuti, rifugiati. Associazione Droni per la rilevazione aerea degli spazi verdi abbandonati.
Criticità da affrontare	Creazione di un gruppo di lavoro interdisciplinare Messa a punto di una scheda di rilevazione dei dati Individuazione soggetti rilevatori Elaborazione Bando per assegnare i territori con Patti di collaborazione ai vari quartieri Festa assegnazione aree verdi abbandonate elaborazione modalità di monitoraggio dell'utilizzo Elaborazione pubblicazione corrispondente.
Costi e risparmi	
Modalità di finanziamento	Crowdfunding, servizio civile, volontariato internazionale e nazionale, fondazione Livorno
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	rilevazione n. di aree verdi abbandonate
	rilevazione n. patti di collaborazione /n. aree verdi abbandonate
	rilevazione tipologia di attività realizzate sulla area verde
	pubblicazione con la narrativa del progetto
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022

Settore	Ambiente e biodiversità
Criticità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione	24
Progetto	QUARTIERI ALBERATI (QUES)
Obiettivo	Realizzare l'idea di <i>Livorno città dei giardini, dei parchi e delle strade alberate</i> .
Descrizione	• Realizzare una pressione sociale, come cittadinanza attiva del gruppo QUARTIERI ALBERATI della Rete Quartieri Uniti Eco Solidali, sugli organi comunali con gli uffici preposti, per poter fare una mappatura delle strade da piantumare, per rendere Livorno, il più verde possibile, aumentando le strade piantumate, e la qualità dei giardini e parchi pubblici e privati. • Le piante aumentano la resilienza rispetto a molte catastrofi ambientali. • E' stata elaborata una scheda nel post Harborea 2019, da diffondere nei vari quartieri, per raccogliere le segnalazioni da parte dei cittadini. • Promuovere un bando per fiera mercato e arredo urbano " Quartieri in Fiore" con le associazioni floriculturistiche e aziende agricole, per diffondere la cultura del verde urbano. • Promuovere il bando di concorso Vivi Verde Livorno, e Vivi Verde Quartieri. con la Associazione Garden Club e il Museo di Storia Naturale. • Riqualificare il Parco di Villa Mimbelli, con piante esotiche ottocentesche, da tutelare come parco storico con riconoscimento da parte della Sovrintendenza, per farlo diventare un "Orto Botanico Ottocentesco " a cielo aperto. Parco Botanico da intitolare ad Enrichetta Rodocanacchi, greca di origine, moglie del proprietario Francesco Mimbelli, che lo creò in suo onore, come giovane botanica. Intitolazione del parco a lei. Parco di Livorno Città delle Nazioni. • Organizzare momenti informativi e conferenze, workshop esperienziali, in moduli specifici, in ogni quartiere, tour con guide ambientali nei giardini, parchi e orti. • Prevedere una specifica segnaletica per aree verdi ed alberi monumentali. • Valorizzazione gli alberi monumentali. AGGIORNAMENTO 2022 Patti di collaborazione sul verde Si è creata una rete di persone nella chat whatsapp Quartieri Alberati, che si sono attivati stipulando patti di collaborazione con l'adozione di alberi nella città. Attualmente sono stati piantati 19 alberi in villa Fabbricotti da parte di un gruppo di Vivi Fabbricotti. Nell'autunno 2022 è stato allestito un gazebo dedicato a QUARTIERI ALBERATI alla manifestazione HARBOREA, autogestito grazie al volontariato dei QUES e quartieri alberati, per aiutare la sottoscrizione di proposte di patti di collaborazione da discutere in un momento successivo con il Comune, segnalando i luoghi di affezione verde, del proprio quartiere, dove piantare alberi , e riqualificare come luoghi di socializzazione. Sono state raccolte oltre 110 disponibilità di cittadini di molti quartieri a sottoscrivere patti di collaborazione durante la tre giorni di Harborea 2022. Anche all'interno del finanziamento vinto dal Comune di Livorno per la riqualificazione di Villa Mimbelli, la neonata associazione Borgo dei Greci ha richiesto di dare anche risalto al Parco dedicato di fatto ad Enrichetta Rodocanacchi, quale giovane botanica greca. Pubblicizzazione delle iniziative

	E' stato chiesto all'assessorato competente la presentazione del progetto di riqualificazione di Villa Mimbelli ai cittadini. E' stata richiesta la finalizzazione del piano del verde e la sua discussione pubblica per recepire i suggerimenti della popolazione. Collaborazione con altre realtà sul tema del verde C'è stata una grande collaborazione per la diffusione del tema del verde urbano in tutte le manifestazioni cittadine, sia con LIPU, WWF Livorno e altre associazioni ambientaliste, oltre che con il comitato contro la discarica del limoncino.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019-2024
Stato (completata, in corso, non iniziata)	in corso
Settori di riferimento del Comune	Assessorato al Verde Pubblico e all' Ambiente e alla Partecipazione
Soggetti collaboratori	Associazioni ambientaliste , Ordine degli architetti, Carabinieri Forestali, Università degli Studi di Pisa, Settore Agrario e Forestale. Centro Aboca ricerca. Università Prof. Mancuso ricercatore neuroscienze vegetali.
Criticità da affrontare	Attivazione dei gruppi di quartiere per diffondere la scheda di segnalazione delle strade da piantumare, e da recuperare come aree verdi. Attivare la data di Festa dell'Albero con piantumazione 1000 alberi annui per i nuovi nati. Attivare lo spazio per piantumazione alberi della rimembranza, per i propri cari defunti Cura delle piante messe a dimora, per evitare la loro morte precoce. Attivare donazioni di alberi da parte delle grandi aziende.
Costi e risparmi economici	
Modalità di finanziamento	bandi ministeriali, regionali e comunali. Crowd funding. Partecipazione a bandi europei (come Prato prima jungle urbana con un finanziamento di 5 milioni di euro per riforestazione urbana)
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	N. alberi piantati in totale/annualmente
	n. alberi piantati/quartiere/anno
	N. patti di collaborazione per la cura degli alberi piantati.
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022

Settore	ICT
Pericolosità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione	25
Progetto	SIT del verde urbano
Obiettivo	Georiferire e schedare tutti gli elementi nelle aree a verde pubbliche
Descrizione	L'azione prevede l'inserimento su piattaforma sit di tutte le alberature, le siepi e le superfici prative nonché degli elementi di arredo urbano, panchine, aree gioco ecc..
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2015-2019
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Completata
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Sistemi Informativi Integrazione Banche Dati Sit e Open Data Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico
Soggetti collaboratori	
Criticità da affrontare	Aggiornamento continuo delle aree in gestione, degli elementi vegetazionali e revisione della base cartografica
Costi e risparmi economici	
Modalità di finanziamento	Con personale interno e con risorse del contratto di appalto del verde urbano
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Numero di elementi inseriti nel SIT
	Superficie urbana coperta dalla mappatura
Commenti	Possibilità di ampliare la mappatura al verde privato.
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, confermata nel 2022

Settore	Pianificazione
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	26
Progetto	Introduzione di criteri progettuali e prestazionali relative all'adattamento al cambiamento climatico nel Piano Operativo per le aree di rigenerazione e riqualificazione urbana e ambientale e successiva elaborazione di linee guida per l'analisi dei progetti.
Obiettivo	Aggiornamento e miglioramento del quadro pianificatorio e di regolamentazione nella fase attuativa per le aree di rigenerazione urbana.
Descrizione	L'azione prevede due fasi: • Introduzione di criteri progettuali e prestazionali da introdurre nelle schede del PO per le aree di rigenerazione e riqualificazione urbana e ambientale. Si tratta di una azione che sarà parte integrante del Piano Operativo e attuabile con la redazione delle schede di riqualificazione/rigenerazione rispetto a quanto indicato nel PS. L'ambito oggettivo della disciplina è infatti attualmente definito nell'ambito delle 35 Aree del territorio comunale, individuate nel Piano Strutturale, delle quali n. 16 "Aree di Rigenerazione" e n. 12 "Aree di Riqualificazione urbana" e 7 di "riqualificazione ambientale". • Nella formazione del POC è stato affidato un incarico per la redazione della Carta Strategica della Sostenibilità urbana che ha come obiettivo quello di definire delle Linee Guida metodologiche da utilizzare nella progettazione e riqualificazione degli spazi pubblici. La Carta sarà un allegato del POC.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	Inizio con l'approvazione del PO (2021-2030)
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Iniziata con Avvio del procedimento del Piano Operativo e contestuale variante al PS il 12/10/2021
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Pianificazione, gestione e attuazione strumentazione urbanistica Ufficio Progettazione e qualificazione degli spazi pubblici
Soggetti collaboratori	Enti specializzati in materia
Criticità da affrontare	
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	Risorse interne
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Numero schede normative per la rigenerazione/riqualificazione urbana e ambientale redatte con l'approvazione del PO
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020 e aggiornata nel 2022

Settore	Protezione civile ed emergenza
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	27 (*)
Progetto	Revisione del Piano Comunale di Protezione Civile
Obiettivo	Aggiornamento del quadro pianificatorio
Descrizione	Il Piano Comunale di Protezione Civile è in fase di revisione. Sono in corso di aggiornamento le analisi degli scenari di rischio. Il nuovo Piano definirà le attività che possono essere intraprese per ridurre i fattori di rischio a cui è esposta la popolazione.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2018-2021
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Completata
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Protezione civile
Soggetti collaboratori	Regione Toscana, Provincia di Livorno, Prefettura, Genio Civile, Vigili del Fuoco, cittadinanza
Criticità da affrontare	Pareri obbligatori, iter burocratico di approvazione
Costi e risparmi economici	45.990,00 euro oltre iva
Modalità di finanziamento	Servizio affidato all'esterno
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Fase dell'iter di elaborazione e approvazione: • proposta del documento di piano e delle procedure operative per l'approvazione da parte del C.C. • approvazione da parte del C.C.
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020 e aggiornata nel 2022

Settore	Protezione civile ed emergenza
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	28
Progetto	Diffusione e comunicazione del Piano Comunale di Protezione Civile
Obiettivo	Formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione
Descrizione	L'azione prevede l'incremento di eventi mirati alla presentazione e condivisione del Piano di Protezione Civile, anche attraverso materiale informativo, in modo che la diffusione sia il più capillare possibile.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2021-2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Protezione civile
Soggetti collaboratori	Regione Toscana, Provincia di Livorno, Prefettura, Vigili del Fuoco, cittadinanza
Criticità da affrontare	
Costi e risparmi economici	Risorse provenienti dal bilancio del Comune di Livorno
Modalità di finanziamento	
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di eventi organizzati all'anno: almeno 3 nel 2021 e 3 nel 2022
	numero di persone coinvolte
	materiale sviluppato per la divulgazione: sono stati realizzati dei video, disponibili sul sito del Comune di Livorno, sezione Protezione Civile
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022

Settore	Protezione civile ed emergenza
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	29
Progetto	Esercitazioni per l'attuazione del Piano di Protezione Civile
Obiettivo	Formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione
Descrizione	L'azione prevede la programmazione di esercitazioni di protezione civile.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2021-2023
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Settore Polizia Municipale, Ufficio Protezione civile
Soggetti collaboratori	Tutti i settori dell'A.C. per le competenze specifiche a loro assegnate, Regione Toscana, Vigili del Fuoco, Prefettura, Associazioni di volontariato, cittadinanza
Criticità da affrontare	
Costi e risparmi economici	Risorse provenienti dal bilancio del Comune di Livorno
Modalità di finanziamento	
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Numero di esercitazioni effettuate all'anno per tipologia di rischio (idraulico reticolo minore, idraulico reticolo principale, idrologico per dissesti, incendi, industriale e trasporto merci pericolose, sismico, vento forte etc...) Una esercitazione sul rischio incendi realizzata nel 2022
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022

Settore	Protezione civile ed emergenza
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	30
Progetto	Sistema di informazione e allertamento della popolazione
Obiettivo	Aumento della resilienza della comunità
Descrizione	Il sistema di allertamento della popolazione, ossia l'invio di messaggi di allertamento su base previsionale o con evento in corso, secondo le previsioni del Piano Comunale di Protezione Civile. Organizzazione di attività di informazione della popolazione finalizzate all'incremento della conoscenza dei rischi da parte della popolazione interessata
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019-2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Protezione civile
Soggetti collaboratori	
Criticità da affrontare	Iscrizione volontaria
Costi e risparmi economici	I costi sono a carico dell'Ente
Modalità di finanziamento	Risorse provenienti dal bilancio del Comune di Livorno
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di messaggi di allerta inviati (non può essere un indicatore di valutazione in considerazione del fatto che è funzione del numero di allerte rimesse dalla regione toscana, semmai percentuale di campagne avviate in funzione delle allerte arancio emesse dalla Regione Toscana)
	numero di utenti che il sistema tenta di raggiungere Circa 26.060 utenti
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022

Settore	Protezione civile ed emergenza
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	31
Progetto	Sviluppo ed utilizzo di strumenti informativi, comunicativi e di sensibilizzazione sul tema del rischio adatti a diversi canali mediatici e a diversi target di popolazione.
Obiettivo	Formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione e aumento della resilienza della comunità
Descrizione	L'azione prevede: • l'adozione di supporti tecnologici adeguati per diramare l'allerta e comunicare comportamenti adeguati durante il periodo di allerta stesso, invitando la popolazione ad utilizzare le applicazioni esistenti o sviluppandone di nuove; • lo sviluppo di diversi strumenti informativi per la sensibilizzazione della popolazione e la divulgazione delle informazioni; • la diffusione delle informazioni relative alla campagna "Io non rischio", col supporto della Regione Toscana; • lo sviluppo dei canali social del Comune, contenenti le informazioni di base sui rischi e i comportamenti adeguati in caso di allerta; • l'elaborazione di un video ad hoc sul tema dei comportamenti da adottare sia come misure preventive, sia come indicazioni in caso di emergenza, oppure individuazione e valorizzazione video già esistenti sul tema; • lo sviluppo e attuazione di progetti con le scuole (di tutti gli ordini, dalle elementari alle superiori) al fine di formare gli studenti a fronteggiare i rischi derivanti in particolare dalle alluvioni, con riferimento ai cambiamenti climatici in atto, coordinandosi con le attività di disseminazione del Piano di Protezione Civile; • la promozione di campagne di sensibilizzazione specifiche per i cittadini residenti nelle aree ad alto rischio, coinvolgendo la cittadinanza ed i proprietari degli immobili delle zone a maggior vulnerabilità.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019-2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Protezione civile Ufficio Difesa del territorio, energie rinnovabili e contrasto al cambiamento climatico
Soggetti collaboratori	
Criticità da affrontare	
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	

Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero e prodotti delle campagne di informazione e diffusione Numerose campagne realizzate e disponibili sul sito https://www.comune.livorno.it/aree-tematiche/protezione-civile
	N. eventi indirizzati alle scuole Un evento realizzato nelle scuole
	N. di studenti coinvolti circa 200 studenti
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022

Settore	Ambiente e biodiversità, educazione e formazione
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	32
Progetto	Attivazione di azioni di educazione ambientale rivolti a tutta la cittadinanza che incentivino la diffusione di buone pratiche di adattamento al rischio, sia attraverso eventi pubblici che con un sito web dedicato.
Obiettivo	Formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione
Descrizione	L'azione mira a formare una comunità resiliente attraverso strumenti di comunicazione e informazione tesi ad innescare comportamenti consapevoli sulle tematiche legate ai cambiamenti climatici. Si intendono progettare percorsi e attività didattiche, differenziate per fasce di età, sul tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici e del dissesto geo-idrologico, tema contenuto nelle "Linee guida per l'educazione ambientale" del MATTM. L'obiettivo può essere raggiunto attraverso varie attività. a) Verranno realizzati eventi periodici rivolti alla cittadinanza, per formarla e informarla sulle buone pratiche ambientali e sui temi del cambiamento climatico (utilizzando anche il materiale divulgativo creato) e illustrare le attività e le azioni intraprese dall'Amministrazione Comunale nel campo dell'adattamento al rischio alluvionale, b) Verranno realizzati eventi rivolti alla cittadinanza per coinvolgerla attivamente in interventi di tutela e ripristino del territorio. c) Verranno realizzati eventi su specifiche tematiche attuando un confronto continuo con tutti gli stakeholder. d) Verrà realizzato di un sito web dedicato oppure uno spazio dedicato sul sito web dell'amministrazione.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	Non iniziata
Stato (completata, in corso, non iniziata)	
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Difesa del territorio, energie rinnovabili e contrasto al cambiamento climatico
Soggetti collaboratori	Ufficio Protezione civile, Regione Toscana
Criticità da affrontare	
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di eventi organizzati all'anno
	numero di partecipanti
	numero di accessi al sito web dedicato
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, confermata nel 2022

Settore	Educazione e formazione
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	33
Progetto	Interventi di formazione rivolti agli amministratori e ai funzionari degli enti pubblici e al mondo delle imprese
Obiettivo	Formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione
Descrizione	Si ritiene fondamentale attivare un percorso di formazione e aggiornamento permanente, a causa della complessità e della continua evoluzione degli studi relativi alle conseguenze dei cambiamenti climatici, con particolare riferimento ai fenomeni alluvionali, rivolto agli amministratori e ai funzionari degli enti pubblici che concorrono alla gestione del territorio comunale, al comparto industriale, commerciale e dei servizi ed al comparto agricolo.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2021-2024
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Non iniziata
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Difesa del territorio, energie rinnovabili e contrasto al cambiamento climatico
Soggetti collaboratori	LAMMA
Criticità da affrontare	
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di eventi organizzati all'anno
	numero di partecipanti ad ogni evento
	numero di persone coinvolte
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, confermata nel 2022

Settore	Pianificazione
Pericolosità affrontata	Incendi
Azione	34 (*)
Progetto	Piano specifico di prevenzione AIB delle Colline Livornesi
Obiettivo	Specificare il quadro conoscitivo e gli interventi e le misure gestionali per l'area delle Colline Livornesi.
Descrizione	Il Piano si configura come un vero e proprio piano di prevenzione strutturale contro gli incendi boschivi, individuando, in un'area ad elevato rischio di incendio boschivo, i punti strategici da gestire e le azioni da mettere in atto per limitare lo sviluppo ed il propagarsi degli incendi boschivi. Il Piano prende in considerazione una vasta area individuando punti strategici ed interventi selvicolturali per limitare la pericolosità degli incendi boschivi.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	Terminato anno 2019
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Completata
Settori di riferimento	Regione Toscana – Unione comuni Colline Metallifere
Soggetti collaboratori	Dream Italia, Studio RDM
Criticità da affrontare	Parcellizzazione della proprietà per individuazione e consenso proprietari, condizioni stazionali difficili
Costi e risparmi economici	Costo redazione Piano € 111.719
Modalità di finanziamento	Fondi regionali
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Approvazione del piano
	Ettari superficie pianificata (ha 2132)
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, confermata nel 2022

Settore	Agricoltura e silvicoltura
Pericolosità affrontata	Incendi
Azione	35 (*)
Progetto	Interventi di riduzione del rischio incendi
Obiettivo	Migliorare la sicurezza dell'area collinare rispetto al rischio di incendi boschivi
Descrizione	Interventi selvicolturali di diradamento, controllo vegetazione arbustiva, manutenzione viabilità forestale. Gli interventi sono descritti nel Piano di prevenzione AIB delle Colline Livornesi e verranno realizzati nel prossimo decennio.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2020-2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Unione Comuni Colline Metallifere
Soggetti collaboratori	Regione Toscana, Dream Italia, Studio RDM
Criticità da affrontare	
Costi e risparmi economici	Gli interventi previsti nel Piano per un costo complessivo di circa € 700.00,00 sono irrisori rispetto ai costi per lo spegnimento di un incendio nella zona ed i danni ambientali che potrebbe causare un incendio nell'area delle Colline Livornesi.
Modalità di finanziamento	Fondi Regionali, Fondi comunitari
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Ettari di terreno interessato dagli interventi realizzati
Commenti	E' importante che anche i privati mettano in atto una serie di interventi nelle aree di pertinenza delle abitazioni per creare spazi liberi da vegetazione o con vegetazione caratterizzata da bassa infiammabilità. E' importante anche considerare gli aspetti decostruttivi e dei materiali, in funzione del rischio d'incendio boschivo.
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022

Settore	Pianificazione
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	36
Progetto	Istituzione di un tavolo di coordinamento tra i settori comunali
Obiettivo	Miglioramento della resilienza istituzionale attraverso azioni di governance
Descrizione	Al fine di ottimizzare la gestione di tematiche relative al cambiamento climatico, con particolare riferimento alla gestione delle alluvioni urbane, per agevolare il raccordo e il coordinamento delle attività dei diversi settori comunali, si intende istituire tavoli di coordinamento multi-settoriali.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2022-2024
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Difesa del territorio, energie rinnovabili e contrasto al cambiamento climatico
Soggetti collaboratori	Difficoltà nel coordinare più settori con competenze diverse
Criticità da affrontare	
Costi e risparmi economici	Nessun costo
Modalità di finanziamento	
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di incontri del gruppo di lavoro permanente
	Numero dei settori comunali coinvolti
	numero di partecipanti dei settori comunali
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022

Settore	Pianificazione, Governance, Ambiente e biodiversità
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	37
Progetto	Revisione e gestione del Sistema delle aree protette del Comune di Livorno
Obiettivo	Definire le modalità di regolazione e gestione delle aree protette ricadenti nel Comune di Livorno, anche attraverso il coinvolgimento della comunità.
Descrizione	L'area delle colline livornesi è stata investita recentemente da grosse novità gestionali che riguardano la tutela e la conservazione e valorizzazione degli aspetti naturalistici. Fino al maggio 2020 nell'area delle colline livornesi è stato in essere il Parco Provinciale dei Monti Livornesi (1.329 ha totali, ricadenti nel Comune di Livorno, Collesalveti e Rosignano Marittimo), affiancato dal Sito di Importanza Regionale e Riserva Naturale dello Stato di Calafuria (area a terra), il SIR Monte Pelato e alcune Aree Naturali Protette di Interesse Locale (1.034 ha in tutto). Il Parco ha fino ad oggi tutelato le aree dall'eccessiva urbanizzazione, ma non è riuscito a valorizzare il territorio sotto l'aspetto naturalistico, economico e turistico, anche a causa della sua frammentazione. Nel maggio 2020, a seguito della modifica delle normative regionali di settore, di un iter di concertazione istituzionale (protocollo d'intesa sottoscritto maggio 2018 tra Regione, Provincia di Livorno e i Comuni di Livorno, Collesalveti e Rosignano Marittimo) e del coinvolgimento dei portatori di interesse, è stata approvata la ripermimetrazione delle aree protette, con la trasformazione del Parco provinciale delle Colline Livornesi in "Sistema delle aree protette dei Monti livornesi - isola di biodiversità", composto dalla sovrapposizione di • una riserva naturale regionale che avrà un'estensione complessiva di 3078 ettari dei quali 1337 tutelati a riserva e 1741 di aree contigue, costituita da tre aree distinte situate nei tre diversi comuni; • un ampio sito natura 2000 (SIC) di circa 5618 ettari che collega sul piano ecologico e funzionale le aree di riserva naturale regionale; • il sito natura 2000 Calafuria, che comprende un'area a terra di circa 477 ettari (ex SIR Calafuria) e un'area a mare di 185 ettari. Approvata la modifica formale, si apre adesso una fase interessante di ridefinizione dei regolamenti di gestione, in particolare di quello della riserva naturale regionale, che rendano concreti e fattibili gli interventi di conservazione e valorizzazione da decenni auspicati. Il Comune di Livorno ha ottenuto un finanziamento dalla regione Toscana per realizzare un processo partecipativo per la realizzazione di una mappa di comunità dell'area collinare, insieme ai Comuni di Collesalveti e Rosignano.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	

Stato (completata, in corso, non iniziata)	2020-2021 Marzo 2022 Completato il processo partecipativo con la realizzazione di una mappa di comunità. Entro Ottobre 2022 verrà sottoscritto il regolamento di gestione della Riserva.
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico
Soggetti collaboratori	Comune di Collesalveti, Comune di Rosignano Marittimo, Regione Toscana
Criticità da affrontare	
Costi e risparmi economici	20.000 euro per il processo partecipativo finanziato
Modalità di finanziamento	Fondi regionali, cofinanziamento comunale
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Realizzazione della mappa di comunità
	Realizzazione di un documento di indirizzo alle regole di gestione
	Individuazione di una forma di governance interistituzionale per le colline
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020 e aggiornata nel 2022

Settore	Ambiente e biodiversità, governance
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	38
Progetto	OSSERVATORIO BIODIVERSITA' COMUNE DI LIVORNO La Tutela della Biodiversità come primo punto per ogni strategia di ADATTAMENTO o MITIGAZIONE
Obiettivo	Monitorare lo stato della biodiversità (specie ed ecosistemi) del territorio del Comune di Livorno; costruire strategie per la tutela e per il miglioramento del livello quantitativo e qualitativo della biodiversità; ridurre la vulnerabilità e incrementare la resilienza dei sistemi naturali ai cambiamenti climatici; costruire strategie di comunicazione e campagne di educazione sull'importanza della biodiversità per l'uomo.
Descrizione	L'adattamento al cambiamento climatico deve obbligatoriamente procedere attraverso un'attenta analisi della <i>sostenibilità ambientale</i> di ogni nostra azione e/o progettazione. La sostenibilità ambientale ha come primo punto prioritario la difesa del patrimonio di biodiversità del territorio che rappresenta il "conto in banca" più prezioso da preservare. Ecosistemi ricchi, sani e "biodiversi" sono capaci di resistere ai cambiamenti o di adattarsi meglio. E questo vuol dire preservare i servizi ecosistemici, dai quali dipende anche la nostra vita e il nostro sostentamento, nel presente e per le generazioni future. Ricostruire un equilibrio con la natura e le sue dinamiche è la migliore strategia di adattamento ai cambiamenti climatici. L'Osservatorio della Biodiversità avrebbe come obiettivo quello di ridurre la vulnerabilità e incrementare la resilienza dei sistemi naturali ai cambiamenti climatici. Per favorire l'adattamento al cambiamento climatico dei nostri ecosistemi è necessario in primo luogo rafforzare la ricerca scientifica e ampliare proprio le conoscenze sugli impatti del cambiamento climatico e sul potenziale di adattamento delle diverse specie a rischio negli ecosistemi terrestri, marini e delle acque interne al fine di fornire indicazioni concrete di gestione. L'identificazione e il monitoraggio di indicatori biologici, parallelamente allo sviluppo e l'applicazione di modelli climatici, permettono molto spesso di anticipare la constatazione di cambiamenti nelle composizioni specifiche e nello spostamento degli areali di distribuzione delle specie definendo così in tempo utile misure adeguate a prevenire la perdita di biodiversità. Un'ulteriore misura utile a ridurre la vulnerabilità è quella di assicurare e rafforzare l'interconnettività della rete di corridoi naturali e artificiali tra le aree naturali. Contemporaneamente la tutela della biodiversità produce anche azioni fondamentali di mitigazione: basti pensare all'importanza delle aree verdi per l'acquisizione di CO₂, per abbattere le temperature nelle isole di calore urbane o per assorbire piogge intense; o basti pensare all'importanza di dare "spazio" ai corsi d'acqua con interventi di rinaturalizzazione delle aree pertinenti, alla creazione di aree umide per poter resistere all'impatto di piene e alluvioni; o all'importanza della manutenzione e della corretta fruizione dei sentieri in ambito collinare per non accelerare il dissesto idrogeologico o per avere possibilità di accedere con mezzi antincendio.

L'azione prevede la creazione di un **tavolo di lavoro** che va a coordinare le azioni di ISTITUZIONI, ASSOCIAZIONI e ENTI DI RICERCA. I temi da trattare sono svariati, ecco alcuni esempi:

BIODIVERSITA' URBANA:

- Monitoraggio delle specie vegetali e animali e degli ecosistemi urbani (studi simili a quelli già svolti dalla LIPU per gli uccelli nidificanti potrebbero essere estesi ad altri gruppi di animali) per valutare le strategie utili ad un miglioramento della biodiversità in ambito urbano. Alcune di queste iniziative possono vedere il coinvolgimento anche della cittadinanza (citizen science)
- Gestione delle aree verdi come luoghi dove "creare" e "incrementare" biodiversità
- Registro delle aree incolte residue per preservarle e valutare progetti di riqualificazione e rinaturalizzazione o di ricostruzione di un paesaggio agricolo
- Percorsi verdi e sentieri natura anche in ambito urbano e periurbano
- Quantificazione del valore dei servizi ecosistemici legati alle aree verdi urbane.

BIODIVERSITA' AREE EXTRA URBANE

- Azioni legate alla gestione e al regolamento delle aree protette dei Monti Livornesi (da sviluppare in coordinamento con Comuni limitrofi e Regione Toscana)
- Norme per la fruizione corretta delle aree naturali, accessi e sentieristica (ripristino del Tavolo Tecnico della Sentieristica proposto dal Coordinamento di Associazioni Occhi sulle Colline)
- Azioni legate a progetti di ricerca per il monitoraggio e la conservazione delle specie e degli ecosistemi
- Tutela della vegetazione ripariale, dei corsi d'acqua e degli ecosistemi connessi
- Osservatorio sui tagli boschivi, sulla gestione della prevenzione antincendio e sul rischio idrogeologico: le azioni tese a prevenire i rischi devono evitare di compromettere irrimediabilmente la salute degli ecosistemi (e quindi di produrre un danno assai più elevato della presunta riduzione del rischio).

BIODIVERSITA' MARINA

- Monitoraggio costante dello stato della biodiversità marina e delle minacce. In particolare nelle aree marine protette e nel futuro SIC Calafuria.
- Promozione di un turismo sostenibile legato all'educazione ambientale e allo studio della biologia marina.
- Impatto della pesca e strategie di mitigazione
- Impatto delle attività portuali e strategie di mitigazione

AVANZAMENTI

L'azione prevede la creazione di un tavolo di lavoro che va a coordinare le azioni di ISTITUZIONI, ASSOCIAZIONI e ENTI DI RICERCA sui temi relativi a monitoraggio, studio, gestione, tutela della biodiversità in ambito urbano, extraurbano e marino.

	Sul tavolo in questione non ci sono stati avanzamenti né la questione è stata mai oggetto di incontri con le istituzioni. Il WWF Livorno ha portato avanti azioni varie che potrebbero in qualche modo essere rinforzate se coordinate in un più ampio piano strategico in sinergia con altre realtà. 1) I 2 trekking urbani svolti durante le campagne Urban Nature del WWF e aperti alla cittadinanza: attraverso percorsi che si sono mossi all'interno dei quartieri di Coteto, Salviano e Leccia (il primo) e i quartieri di Fabbriotti, San Jacopo (il secondo) alla ricerca di collegamenti tra aree verdi e aree incolte residue che potrebbero porre l'attenzione sulla necessità di un registro delle aree incolte residue per preservarle e valutare progetti di riqualificazione e rinaturalizzazione o di ricostruzione di un paesaggio agricolo. Sono in programma altri percorsi. 2) Contributo ad un osservatorio sui tagli boschivi attraverso il progetto Forests for Life Toscana www.forestsforlifetoscana.it che prevede la segnalazione di tagli particolarmente impattanti in corso o terminati di recente nel territorio regionale. Sono stati segnalati tagli anche sui nostri Monti livornesi e svolta attività rivolta alla cittadinanza per sensibilizzare all'importanza di tutelare boschi a lungo termine e gli effetti dannosi di un taglio a ceduo esteso e generalizzato. 3) Azioni presso il parco pubblico di Villa Corridi dove sono già in atto collaborazioni in varie forme e modalità con la scuola primaria di Villa Corridi (ex IV° Circolo didattico "La Rosa" ora confluito nell'Istituto Comprensivo "Giovanni Bartolena") e l'Ufficio Parchi del comune di Livorno. L'aiuto nella cura e nella progettazione del Giardino delle Farfalle; la prevista realizzazione dell'Aula Natura (progettata e finanziata dal WWF Italia) nell'area verde della scuola; la progettazione e la realizzazione di una siepe per gli insetti impollinatori accanto al Giardino delle Farfalle (progetto in fase di realizzazione con finanziamento già accordato da parte del WWF Italia). 4) Avviata la collaborazione con l'Istituto per la BioEconomia del CNR, Istituto di Ricerca sugli Ecosistemi Terrestri del CNR per un progetto più articolato sul Parco di Villa Corridi rivolto alle scuole e alla cittadinanza che, in piccolo, rappresenterebbe gli obiettivi che l'Osservatorio dovrebbe proporre in ambito comunale. Il progetto, prevede di utilizzare il parco come un laboratorio ambientale a cielo aperto e come sito pilota in cui studiare il ruolo del verde in ambiente urbano e peri-urbano da più punti di vista. Gli studenti insieme agli esperti avranno modo di effettuare una valutazione della biodiversità delle specie vegetali selvatiche e coltivate presenti all'interno del parco; effettuare rilievi eco-fisiologici sulle principali specie arboreo-arbustive di maggiore interesse per ottenere informazioni sulla biodiversità funzionale e sulla capacità di adattamento delle specie mediterranee più importanti in ambito urbano; valutare la capacità da parte del verde di generare servizi ecosistemici in ambiente urbano; valutare la percezione dei servizi ecosistemici da parte della popolazione, grazie anche alla preparazione di appositi questionari da somministrare ai cittadini, ai frequentatori del parco e alle famiglie degli studenti. 5) Si ricorda infine l'importanza del percorso avviato attraverso il protocollo d'intesa per la gestione del Sistema integrato delle aree pro-
--	--

	tette dei Monti Livornesi. Con l'avvio del nuovo sistema di gestione potrebbero nascere momenti in cui focalizzare l'attenzione su progetti relativi agli obiettivi di questa scheda azione. A questo si aggiunge l'avvio nel 2023 della seconda fase del progetto mappa di Comunità dei Monti Livornesi e il gruppo di lavoro nato per i Progetti Scuola "I Monti Livornesi: un laboratorio didattico a cielo aperto" sui tre Comuni dei Monti Livornesi.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	L'Osservatorio può lavorare e dare il via a progetti con tempistiche di diversa durata, così come fare da coordinamento per vari progetti con obiettivi comuni.
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Comune di Livorno, settore Ambiente
Soggetti collaboratori	Uffici tecnici Comune di Livorno; associazioni ambientali e sportive; enti di ricerca (Museo Storia Naturale; CIBM; Acquario; Università...); CNR; OTB; operatori turistici (Guide...)
Criticità da affrontare	Modalità di funzionamento e composizione di un organismo che deve fare rete tra varie realtà e competenze.
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Servizi ecosistemici quantificati;
	numero specie censite;
	aree verdi rinaturalizzate;
	km di sentieri o vie verdi rese fruibili o create.
Commenti	1 - https://www.wwf.it/il_pianeta/biodiversita/rapporto_biodiversita/ Al link è possibile scaricare il DOSSIER sulla BIODIVERSITA' del WWF ITALIA. In particolare si invita la lettura dalla pagina 230 a 240. 2 - https://www.wwf.it/news/sala_stampa/?53180/Il-Coronavirus-puo-essere-un'occasione-per-ripensare-il-rapporto-fra-natura-e-aree-urbane Alla pagina linkata è possibile scaricare il Dossier "Città che osano la selvaticità". "Numerosi sono gli esempi in Europa di città che hanno imparato a convivere con la natura. Londra, diventata National Park City, nel luglio 2019, si è data l'obiettivo di realizzare una copertura verde del 10% della città entro il 2050, per rendere la capitale del Regno Unito più verde, più salubre, più selvaggia, mentre il progetto "Clever Cities", finanziato con i fondi europei Horizon e realizzato anche grazie al contributo del WWF, ha già iniziato a lavorare in città come Madrid, Amburgo e Milano per la realizzazione di "soluzioni basate sulla natura", come i tetti verdi. L'"European Green Capital Award", creato dalla Commissione Europea nel 2008, è stato assegnato di recente a Nimega (Olanda) nel 2018, Oslo (Norvegia) nel 2019, Lisbona (Portogallo) nel 2020. In Germania il governo centrale – attraverso il Ministero dell'Ambiente e l'Agenzia Federale per la Conservazione della Natura – sta finanziando il programma Städte wagen Wildnis ("Città che osano la selvaticità") per supportare progetti

	di rinaturazione urbana.” 3 - https://www.wwf.it/news/pubblicazioni/?42742/Report-WWF-Benessere-e-natura-citta-verdi-a-misura-di-bambino 4 - https://www.wwf.it/news/pubblicazioni/?49960/Report-WWF-biodiversita-urbana Il report contiene il “Manifesto per il buon governo del verde in città”, con oltre 20 proposte per cambiare il volto verde delle nostre aree urbane, al quale hanno partecipato comitati, cittadini e realtà locali che gestiscono giardini e orti condivisi. In generale il WWF Italia ogni autunno propone l’iniziativa URBAN NATURE proprio per sottolineare l’importanza della natura in ambito urbano: https://www.wwf.it/urban_nature.cfm
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022

Settore	Turismo, ICT, Ambiente e biodiversità
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	39
Progetto	netH2O: Boe di monitoraggio e tutela ambientale Promozione turismo sostenibile
Obiettivo	Tramite boe installate lungo la costa, si possono monitorare dati ambientali (temperatura, ossigeno, salinità, presenza di idrocarburi, intensità della corrente, rumori subacquei ecc.) e comunicare il dato agli utenti tramite una semplice interfaccia web sul cellulare
Descrizione	La piattaforma netH2O Buoy per la raccolta di dati acquatici e la loro trasmissioni agli utenti possono essere utilizzate in molti contesti diversi, come ad esempio: - Per la salute dei bagnanti, segnalando l'intensità della corrente e l'opportunità o il rischio relativi a fare il bagno - Per la sicurezza dei bagnanti e della navigazione, individuando tramite strumentazione acustica e sistemi di intelligenza artificiale la presenza di imbarcazioni - Per il monitoraggio delle condizioni e della qualità dell'acqua, tramite il rilevamento di dati ambientali come temperatura, ossigeno, salinità, in modo da prevedere (tramite modelli di intelligenza artificiale) condizioni estreme. - Come boe di ormeggio sensorizzate, in grado di rilevare la presenza di imbarcazioni, segnalare il rischio di distacco per carico eccessivo, comunicare alle imbarcazioni tramite "beacon" bluetooth o pagina web dedicata la presenza di punti di interesse Per il monitoraggio continuo della profondità, e quindi della rimozione o dell'apporto di sabbia, in zone di basso fondale in prossimità di aree soggette all'erosione
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2023-2024
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Non iniziata
Responsabile tecnico	Elements Works SRL
Soggetti collaboratori	
Criticità da affrontare	Nessuna criticità individuata
Costi e risparmi economici	La rete di sensori attuata tramite boe netH2O ha un costo molto più basso delle soluzioni alternative, e può complementare le misurazioni sul campo fatte tramite missioni.
Modalità di finanziamento	Nel caso di installazioni per il miglioramento delle condizioni dei bagnanti, il finanziamento può essere ottenuto dai gestori stessi (o dai bagnanti tramite sistemi di finanziamento innovativo). Come rete di monitoraggio ambientale, tramite finanziamenti dedicati allo scopo. Come strumenti di monitoraggio delle condizioni di erosione, dai soggetti interessati dal fenomeno.
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020 e completamente rivista nel 2022

Settore	ICT, ambiente e biodiversità, turismo
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	40
Progetto	Boe di ormeggio , stazione di ricerca e salvaguardia ambientale boe uno MIRNA e boe due - Collaborazione e supporto ricerca scientifica salvaguardia ambientale.
Obiettivo	L'Associazione Costiera di Calafuria APS in partnership con l'Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale ISPRA, e il Centro Interuniversitario di Biologia Marina – CIBM, propone il posizionamento di due boe nel SIC marino di Calafuria, uno dei siti di immersione di rilievo per l'ambiente sottomarino della costiera livornese. L'obiettivo cardine della proposta è quello di creare delle stazioni scientifiche in mare come supporto alla ricerca scientifica e alla salvaguardia dell'ambiente. In particolare si mira a: • evitare l'impatto dell'ancora e della catena sul fondale che danneggia irreparabilmente le comunità di fondo (coralligeno, posidonia etc..) rendendo quindi più sostenibile la frequentazione del sito da parte dei subacquei; • Rendere semplice, veloce e sicuro l'ormeggio della barca che trasporta i subacquei; • Raccogliere e monitorare in banca dati on-line alcuni parametri ambientali (temperatura, correnti, moto ondoso) che saranno messi a disposizione di enti di ricerca che ne facciano richiesta, per usi scientifici; • Raccogliere immagini on line delle biodiversità presenti, del coralligeno e degli organismi mobili grazie ad una videocamera installata sul fondo ad uso di scuole, enti scientifici e progetti di educazione ambientale rivolti alla cittadinanza; • Promuovere progetti di educazione ambientale negli ambiti della biologia marina rivolte alle scuole di ogni ordine e grado. Favorire la citizen-science.
Descrizione	Nella grande maggioranza delle aree ad alto impatto paesaggistico, ai fini della tutela dei fondali marini, viene attuato il divieto di ancoraggio perché è diventato palese il danno costituito da questa pratica. Affinché però l'area possa essere visitata ed ammirata, alla stregua di altre aree sensibili, vengono precostituite delle aree di sosta con boe di ormeggio fissate al fondale con sistemi a ridotto impatto ambientale e visivo. L'installazione delle boe evita agli Istituti di ricerca, agli scienziati ed ai rilevatori di dati di calare l'ancora e inoltre, la presenza del <i>jumper</i>, una boe di profondità a forte galleggiabilità che tiene sospesa la catena,

	evita anche il fenomeno di raschiamento sul fondale, oltre a dare maggiore sicurezza agli operatori. Sull'esempio di campi boe utilizzati già in molte altre zone, tra cui alcune isole dell'Arcipelago Toscano, il progetto prevede il posizionamento di due "jumper" posizionati a circa 5 metri di profondità dai quale partono due catene che arrivano al gavitello di ormeggio munito anche di luce autonoma secondo prescrizioni CdP. Tale progetto è stato già sperimentato, per quattro anni consecutivi, in località SIC di Calafuria, a spese dell'Associazione Costiera di Calafuria APS, con la boa uno "Mirna" e con convenzioni sottoscritte dall'associazione stesso con CIBM e ISPRA e previa concessione demaniali annuali e contratti sottoscritti con il Comune di Livorno. In questo progetto dalla superficie della boa parte un cavo subacqueo di collegamento ad una webcam subacquea che abbia nella propria inquadratura la possibilità di riprendere porzioni del fondale, il passaggio di pesci e presenza di biodiversità. Tale immagine sarà dotata di un "branding" per valorizzare il contributo economico di chi ha supportato il progetto: la Global Service. Inoltre la boa è dotata di sonde per rilevare, on-line, attraverso un sistema wi-fi, dati su temperatura e correnti superficiali e altri possibili valori raccolti da sensori interfacciabili al sistema. La trasmissione dei dati on-line sarà aperta a tutti, salvo registrazione dei dati su piattaforma internet. Gli effetti in termini ambientali di riduzione delle emissioni di CO₂ saranno contabilizzati in termini di riduzione dei tempi di utilizzo dei motori per ormeggio e disancoraggio delle imbarcazioni.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2018-2024
Stato (completata, in corso, non iniziata)	L'azione è attualmente in corso di attuazione. E' già stata sperimentata per quattro anni a seguito di nostre istanze e concessioni demaniali annuali concesse a Associazione Costiera di Calafuria APS del comune di Livorno e si prevede si prevede di installare boa uno "Mirna" entro il 2022 previa concessione pluriennale demaniale sempre all'Associazione Costiera di Calafuria APS con la collaborazione di CIBM e ISPRA. L'installazione di Boa due, della quale la concessione deve già tenere conto, si prevede a seguito comunque entro la fine del 2023.
Soggetto responsabile	Associazione Costiera di Calafuria APS
Soggetti collaboratori	ISPRA, CIBM, Associazioni di categoria, diving center, Scuole, cittadini, centri di ricerca, GS, Citizen Science.
Criticità da affrontare	Gestione pluriennale della boa e costi demaniali
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	Progetto finanziato dalla Global Service srl di Guasticce (Li). Necessità di reperire ulteriori finanziamenti per i costi di gestione, manutenzione e per installazione di ulteriori sonde per attività scientifica e di monitoraggio.

Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Installazione della boa
	Utilizzo della boa da parte dei natanti
	Parametri on line monitorati
	Immagini ricavate
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022

Settore	Ambiente e biodiversità
Pericolosità affrontata	Caldo estremo
Azione	41
Progetto	Processo di modellizzazione quali-quantitativa dei Fossi per la gestione idraulica dei flussi ed il miglioramento della qualità ambientale
Obiettivo	ISPRA- Livorno, UNIPI- Dip.to Biologia e ASA hanno concordato sulla necessità di sottoporre all'attenzione del Comune di Livorno e dell'Autorità Portuale un piano progettuale di recupero dei fossi con l'obiettivo di riqualificare e valorizzare i sistemi dei canali ed accrescere la loro potenzialità non solo per potenziare l'offerta turistica ma anche per contrastare le emissioni di CO2 ed i cambiamenti climatici a livello urbano.
Descrizione dell'intervento	Per raggiungere gli obiettivi proposti ISPRA- Livorno, UNIPI- Dip.to Biologia e ASA propongono che il progetto di riqualificazione dei fossi si concentri sui seguenti punti: • Modellizzazione Idraulica del sistema dei Fossi • Individuazione delle principali criticità (incluso il monitoraggio degli scarichi) • Studio delle caratteristiche fisico-chimiche e biologiche del sistema dei Fossi finalizzato al monitoraggio della qualità ambientale e ad interventi di miglioramento. • Utilizzo dei fossi per sperimentazione di mesocosmi per favorire l'assorbimento della CO2 per colture algali e contrastare l'isola di calore urbano. Gli effetti in termini ambientali saranno contabilizzati in termini di salubrità dell'aria, rimozione di CO₂ da parte dei mesocosmi attraverso la stima della attività foto sintetica, e mitigazione delle temperature in ambito urbano.
Tempi	Dal 2020 al 2025
Stato	Non iniziata
Settore riferimento/ Responsabile tecnico	Comune di Livorno con il supporto di ISPRA-ASA-AdSP-MTS-Università di Pisa
Soggetti coinvolti/ interessati	Associazioni di categoria, Scuole, cittadini, centri di ricerca.
Costi e risparmi economici	Da quantificare

Modalità di finanziamento	Progetto da finanziare mediante programmi Regionali- Nazionali e/o europei
Criticità	Supporto finanziario
Monitoraggio dello stato di attuazione	Raggiungimento degli obiettivi proposti
Monitoraggio scheda	Scheda inserita nel 2020 e confermata nel 2022

Settore	Salute
Criticità affrontata	Trasversale
Azione	42
Progetto	Mappatura delle fragilità sociali di condominio e di quartiere
Obiettivo	Avere una mappatura, aggiornabile periodicamente, delle realtà sociali a rischio in caso di calamità
Descrizione	Creare una mappatura capillare, condominiale, delle realtà di fragilità sociale presenti in ogni rione, per poter intervenire con urgenza e in maniera mirata, in caso di emergenze. La mappatura verrà realizzata sia attraverso l'analisi dei dati disponibili nel SIT comunale che attraverso specifiche schede redatte anche da associazioni e volontari di quartiere. Sarà necessario prevedere momenti di incontro con la cittadinanza dei vari quartieri, per favorire il loro coinvolgimento e per far comprendere il valore sociale dell'iniziativa. Aggiornamento 2022 Nel febbraio 2021, al fine di facilitare la mappatura delle fragilità sociali, è stato presentato un progetto per attivare i PORTIERATI DI QUARTIERE, con il fine di intercettare le fragilità sociali alla vicesindaca ed assessora alla partecipazione. Il progetto prevede di utilizzare sia le edicole dei giornali sia le farmacie, ben posizionate in ogni quartiere come luoghi fisici per intercettare i bisogni della quota fragile del proprio rione e poter quindi iniziare la mappatura delle fragilità. Viene chiesto anche che le scuole possano diventare in orario extrascolastico, spazi di aggregazione e di ospitalità di vari progetti, per favorire la nascita di comunità solidali rionali, e quindi sempre più consapevoli delle fragilità esistenti. Nell'ottobre 2022 è stato effettuato un incontro con l'Assessorato al Commercio e Turismo, che sta portando avanti un progetto per il recupero a fini civici delle edicole. L'idea è quindi chiedere di poter allargare la sfera di azione dei giornali, diventando di fatto riferimenti per gli abitanti dei vari quartieri, e antenne per intercettare i bisogni delle fragilità. Sono previsti a breve un incontro congiunto con altri settori e un incontro con la rete dei giornali del territorio. E' stata chiesta anche la possibilità da parte della amministrazione di acquistare le edicole private in dismissione per chiusure fallimentari, da attivare e inserire nel circuito dei portierati di quartiere, grazie alla cittadinanza attiva rionale. I QUES, pur non essendo una associazione formalizzata, hanno partecipato alla nascita della mappatura delle "Antenne per le Fragilità" della città. E' stata avanzata una proposta all'assessorato al sociale per individuare spazi per creare Centri Polivalenti di Quartiere per facilitare la nascita delle comunità solidali rionali. Il progetto si è fermato per la pandemia.

	Nell'autunno 2022 si è svolto un approfondimento con l'assessorato al patrimonio, per far prendere visione a tutti i quartieri del patrimonio immobiliare afferente sia al Comune che a Casalp, per riuscire a creare spazi di incontro in ogni quartiere. Entro il 2022 verrà organizzato un incontro mirato con i vari quartieri, quale primo passo per poter poi effettuare scelte che contrastino le fragilità sociali.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2020-2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso. Dal lato istituzionale, è collegata alla realizzazione dell'aggiornamento del Piano di protezione civile. Dal lato dei cittadini, è invece iniziata la creazione della Rete di Condomini Solidali Quartiere San Jacopo, in periodo covid, con un nominativo e cellulare per condominio; è da completare.
Soggetto di riferimento	Comune di Livorno QUES – quartieri uniti equi e solidali
Soggetti collaboratori	Ausl, diocesi e parrocchie, volontariato in ambito sociale, associazioni sportive per disabili.
Criticità da affrontare	Diffidenza dei condomini, problematiche di privacy, impegno di risorse per garantire la compilazione. Elaborazione scheda, con l'individuazione delle varie fragilità da mappare. Garantire il monitoraggio con aggiornamento annuale delle schede.
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	N. di schede sul singolo condominio e singoli casi
Monitoraggio scheda	Scheda inserita nel 2020 e aggiornata nel 2022

Settore	Rifiuti
Criticità affrontata	Trasversale
Azione	43
Progetto	Creare una rete di compostori domestici, di condominio, di quartiere.
Obiettivo	Riduzione della produzione di rifiuto organico urbano
Descrizione	Diffusione capillare della buona pratica di compostare i rifiuti vegetali presso la propria abitazione, il proprio condominio il proprio quartiere , tra la rete QUES Aggiornamento 2022 Nel maggio, 2020 in piena pandemia, è stata creata una chat per il supporto alla nascita di compostaggio domestico, di notevole successo, con circa 100 partecipanti, che in autogestione e con l'aiuto di esperti regionali, hanno raggiunto un ottimo risultato. Conseguentemente i QUES sono stati interpellati da AAmps per fornire aiuto nell'individuare condomini disponibili a partire con una sperimentazione per compostaggio condominiale, proprio alla luce degli ottimi risultati a livello di utenze domestiche. Sono stati individuati circa 17 condomini, sono state effettuati sopralluoghi insieme a tecnici AAmps ed è stata elaborata una lettera condivisa da parte della amministrazione comunale ed Aamps per far partire ufficialmente la sperimentazione. Sono state acquistate compostiere di grandi dimensioni per uso condominiale. Sono stati effettuati incontri comunitari con tutti i soggetti interessati, dove sono state fornite le informazioni utili per la partenza del compostaggio sia domestico che condominiale. Il compostaggio condominiale si è fermato per il periodo covid, ma con l'amministrazione comunale c'è l'intenzione di farlo partire entro la primavera 2023.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2020-2024
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Attività in corso
Settori di riferimento del Comune	Assessorato Ambiente, Aamps, ASA.
Soggetti collaboratori	Quartieri Uniti Eco Solidali (QUES), cittadinanza attiva, Coordinamento Provinciale Rifiuti Zero, Coordinamento nazionale ed internazionale Rifiuti Zero, Associazioni Ambientaliste.
Criticità da affrontare	- Creazione di un Gruppo di lavoro interistituzionale - Elaborazione materiale informativo e pubblicitario dell'iniziativa e degli incentivi già previsti a livello della tariffa Tari, da incentivare per azioni condominiali. - Creazione della Rete di Condomini Eco Sostenibili con individuazione di un portavoce condominiale cui passare informative - Creazione Bando con il sostegno di Aamps per elaborazione di contenitori di design per facilitarne la accettabilità a livello domestico e condominiale (creando anche una cooperativa sociale)

	- Attivazione volontari di quartiere per la diffusione capillare della informativa e per sostenere la diffusione della buona pratica - Elaborazione di un filmato sull'esordio della buona pratica (Ass. Per Madre Terra), e per elaborare materiale didattico da diffondere - Elaborazione di un Premio Speciale per chi Composta a domicilio/condominio/scuola . e Premio al quartiere che ha piu' compostori. - Prima Festa del Compost nei quartieri di livorno durante la settimana della riduzione dei rifiuti, con dono del compost prodotto. - Sostegno nascita compostaggio scolastico locale. - Sostegno nascita compostaggio di comunita'
Costi e risparmi economici	I rifiuti organici rappresentano un terzo di tutti i rifiuti. Incentivare il loro riutilizzo a livello domestico e di quartiere, e' una ottima azione di diffusione delle pratiche per la tutela ambientale e per comprendere il ciclo dei rifiuti zero.
Modalità di finanziamento	Aamps , per la dotazione di contenitori a livello individuale, condominiale e di comunita' Incentivi sulla riduzione quota variabile tariffa Tari.
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	n. di unita' abitative aderenti/totale
	n. di condomini aderenti/totale
	n. di scuole aderenti/totale
Monitoraggio scheda	Scheda inserita nel 2020 e confermata nel 2022

Settore	Energia
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	44
Progetto	Gorgona isola sostenibile e inclusiva
Obiettivo	Affrontare e cominciare a risolvere le criticità ambientali ed energetiche dell'isola di Gorgona
Descrizione	L'isola di Gorgona è parte del Comune di Livorno e del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano, ed ospita una casa circondariale. La recente chiusura del macello (2020) attivo da anni nell'isola ha messo in moto un percorso di ridefinizione delle attività economiche portate avanti dall'istituto penitenziario, finalizzate sia all'impiego dei detenuti che al miglioramento della sostenibilità dei cicli delle risorse. La strategia di sviluppo definita, anche attraverso un percorso partecipativo finanziato attraverso la LR Toscana 46/2013 realizzato nel 2018/2019, prevede il potenziamento della produzione agricola, l'incentivo al turismo sostenibile e il potenziamento del "Centro di ricerca sull'economia circolare", che comprende la Casa Circondariale, il Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano, ASA (Azienda Servizi Ambientali), Università di Firenze, a cui il Comune ha aderito nel 2020. Acqua L'obiettivo è la messa in sicurezza della risorsa. Le azioni sono le seguenti. • Acqua potabile: messa in sicurezza dell'acquedotto con perforazione di nuovi pozzi e realizzazione di un nuovo dissalatore (dimensionato per un picco 200 persone sull'isola) in sostituzione dell'impianto esistente. • Fognatura e depurazione: adeguamento e potenziamento del sistema di raccolta reflui, depurazione e gestione dei fanghi, replicando l'esperienza dell'isola di Lesvos (Grecia) sviluppata all'interno del progetto Horizon 2020 Hydrousa: è già stata progettata e finanziata la demolizione e ricostruzione di un nuovo fitodepuratore a flusso verticale (alla francese) seguito da un sistema di filtri a sabbia e disinfezione tramite raggi UV. • Acqua per irrigazione: è ipotizzabile il recupero delle vasche esistenti come serbatoi di raccolta per acqua per usi irrigui agricoli, se non addirittura potabili. Al momento è stato richiesto un nuovo finanziamento per il recupero funzionale del vascone di raccolta di acqua piovana presente in località "Agricola". Energia L'obiettivo è la transizione energetica dell'isola. Al momento Gorgona è scollegata dalla Rete Elettrica nazionale ed è quindi alimentata da 11 motori diesel con una potenza di picco stimata in 180 kW. Le azioni sono le seguenti. • Potenziamento dell'impianto fotovoltaico esistente ma in questo momento abbandonato, passando da 35 kW fino a 70 KW (finanziamento Piano Carceri già ottenuto). • Studio di fattibilità per la realizzazione di una prima pala mini

	eolica, di un impianto fotovoltaico e di un sistema di smart metering per iniziare un percorso verso l'autosufficienza energetica da fonti rinnovabili (finanziamento già ottenuto). • Ipotesi di creazione di sito pilota per la produzione e lo stoccaggio di idrogeno. • Ipotesi di creazione di una comunità energetica rinnovabile (art. 42bis Decreto milleproroghe 2020). • Studi e ricerche sulla possibilità di sfruttare l'energia del mare e dell'eolico off shore. Rifiuti L'obiettivo è quello di arrivare a realizzare la strategia "rifiuti zero". Le azioni sono le seguenti. • Sostituzione dei materiali plastici usa e getta nella mensa del carcere con piatti riutilizzabili con appositi strumenti per la disinfezione. • Installazione di due fontanelle per acqua potabile di alta qualità, una vicino alla sezione penale e una nella mensa delle guardie. Turismo E' in corso lo studio delle modalità più sostenibili di potenziamento del turismo nature based e del turismo scientifico, per visite giornaliere ed eventualmente anche con pernottamento (ipotesi di creazione di una piccola struttura ricettiva in cui far lavorare i carcerati). Ipotesi di recupero della Torre Vecchia, struttura fortificata edificata in epoca duecentesca dai Pisani ed oggi in stato di degrado e abbandono. Ipotesi di affidamento in concessione di ulteriori aree agricole parimenti con quanto fatto per i vigneti in modo da aumentare l'occupazione dei detenuti. Formazione e sensibilizzazione Ipotesi di realizzazione di eventi formativi di livello universitario residenziali, sia estivi che da svolgere nei periodi di minore intensità di presenza turistica, legati ai temi scientifici, della sostenibilità ambientale e della mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2020 - 2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Comune di Livorno
Soggetti collaboratori	Casa Circondariale, il Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano, ASA (Azienda Servizi Ambientali), Università di Firenze, Scuola Superiore Sant'Anna
Criticità da affrontare	
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	Progetto HIDROUSA Finanziamento isole minori (270.000 euro in tre anni)

	Piano carceri Altri progetti europei, come EUCF
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Quantità di finanziamenti intercettati: 684.438 euro; presentata ulteriore domanda di finanziamento nel mese di agosto 2022
	Numero e tipologia degli interventi realizzati
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020 e aggiornata nel 2022

Settore	Ambiente e biodiversità
Pericolosità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione n.	45
Progetto	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante in Villa Mimbelli
Obiettivo	Sequestro di CO ₂ , mitigazione dei fenomeni di allagamento attraverso interventi strutturali e mitigazione della calura estiva
Descrizione	L'azione prevede l'incremento delle aree verdi comunali attraverso la messa a dimora di piante in giardini pubblici esistenti tramite implementazione di nuove aree verdi, oltre ad una riqualificazione strutturale. In particolare: nuove piantumazioni di alberi di specie esotiche a foglia caduca a ricreare la varietà vegetazionale che caratterizzava il parco, sostituzione di alberi malati con piantumazione di specie più resistenti, ripristino dei tappeti erbosi e realizzazione di un agrumeto.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2023-2026
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Non iniziata
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico Ufficio Prog. e qualificazione degli spazi pubblici Ufficio Mobilità urbana
Soggetti collaboratori	Comitati di quartiere (Quartieri alberati Livorno), Associazioni ambientaliste
Criticità da affrontare	• Irrigare le nuove aree verdi senza uso di acqua potabile mediante progettazione e realizzazione di nuovi impianti di irrigazione e nuovi pozzi artesiani • Aumento di risorse economiche interne per le manutenzioni e la cura dei giovani alberi nei primi tre anni dall'impianto al fine di superare le ondate di calore estive o altri eventi meteo climatici critici • Fallanze nell'adattamento al sito di impianto degli alberi provenienti da vivaio-Elevata suscettibilità a danneggiamento fisico da parte di animali, persone o macchine nei primi anni di impianto
Costi e risparmi economici	Richiesto finanziamento da 2.000.000 euro. Finanziamento al 100% da PNRR, Missione 1 – Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura, Component 3 – Cultura 4.0 (M1C3), Misura 2 “Rigenerazione di piccoli siti culturali, patrimonio culturale, religioso e rurale”, Investimento 2.3: “Programmi per valorizzare l’identità dei luoghi: parchi e giardini storici”.
Modalità di finanziamento	Finanziamento Regionale e risorse economiche dell'appalto di manutenzione del verde urbano
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Numero di piante messe a dimora e aumento assoluto e relativo della superficie di verde pubblico in ambito urbano
	Numero di fallanze nei primi tre anni di impianto
	Tonnellate di CO ₂ sequestrata dalle nuove alberature Riduzione delle emissioni climalteranti e della concentrazione dell'in-

	quinamento atmosferico da polveri sottili e Ossidi di azoto
Monitoraggio	Nuova scheda inserita nel 2022

\