



COMUNE DI LIVORNO

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

Allegato C. Azioni di adattamento  
Ottobre 2020



Ing. E. Canini, Ing. C. Casini





## **INDICE**

<b>1. INTRODUZIONE</b>	<b>4</b>
<b>2. LE AZIONI DI ADATTAMENTO</b>	<b>6</b>
<b>3. LE SCHEDE AZIONE</b>	<b>11</b>

## 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. Si tratta della prima ricognizione che il Comune di Livorno opera nelle sue politiche di settore per individuare e mettere a sistema 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.

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 potrà essere sviluppata successivamente alla approvazione del PAESC.

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

<b>Pericolosità climatica</b>	<b>n. di azioni dedicate</b>	<b>Riferimento n. schede</b>
Allagamenti	24	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	13	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		18.804,70
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		17.000,00
10	Interventi di riduzione del rischio idraulico	Genio Civile	Acqua	Allagamenti	*	68.500.000,00

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	*	54.642,32
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 amministrazione condivisa dei beni comuni” per la manutenzione delle aree verdi esistenti e la creazione di nuove	Comune di Livorno	Ambiente e biodiversità	Caldo estremo e allagamenti		
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	Pianificazione, 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 popolazione.	Comune di Livorno	Protezione Civile, Educazione e formazione	Trasversale		
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, Educazione e formazione	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	Governance	Trasversale		
37	Revisione e gestione del Sistema delle aree protette del Comune di Livorno	Comune di Livorno	Pianificazione, governance, ambiente e biodiversità	Trasversale		20.000,00
38	Osservatorio biodiversità' comune di Livorno	Associazione WWF Livorno	Ambiente e biodiversità, governance	Trasversale		
39	neth2O: Boe di monitoraggio e tutela ambientale e promozione turismo sostenibile	Elements Works SRL	Turismo, ICT, Ambiente e biodiversità	Trasversale		

40	Boa di ormeggio , stazione di ricerca e salvaguardia ambientale-MIRNA - Promozione turismo sostenibile	Associazione Costiera Calafuria	Turismo, ICT, Ambiente e biodiversità	Trasversale		
41	Processo di modellizzazione quali-quantitativa dei Fossi per la gestione idraulica dei flussi ed il miglioramento della qualità ambientale	ISPRA	Pianificazione, 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	Trasversale	Trasversale		
45	Iniziativa di forestazione urbana "Un nuovo socio, un nuovo albero" – campagna Mosaico Verde	Unicoop Tirreno, Azzeroco2 e Legambiente	Ambiente e biodiversità	Caldo estremo e allagamenti	*	8.500,00

### 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

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	<p>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.</p> <p>Nel dettaglio l'azione prevede</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul>
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2020-2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Non iniziata
Settori di riferimento	<p>Comune di Livorno:</p> <p>Ufficio Progettazione opere idrauliche e gestione del drenaggio urbano</p> <p>Ufficio Gestione lavori stradali e opere di urbanizzazione</p> <p>Ufficio Progettazione e qualificazione degli spazi pubblici</p> <p>Ufficio Pianificazione, gestione e attuazione strumentazione urbanistica</p>
Soggetti collaboratori	Regione Toscana – Università
Criticità da affrontare	Reperimento dei finanziamenti
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	N. di opere di drenaggio urbano sostenibile realizzate su suolo pubblico
	N. di opere di drenaggio urbano sostenibile realizzate su suolo privato

<b>Settore</b>	<b>Acqua</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Allagamenti</b>
<b>Azione</b>	<b>3</b>
<b>Progetto</b>	Ripristino della permeabilità dei suoli
<b>Obiettivo</b>	Mitigazione dei fenomeni di allagamento tramite interventi strutturali
<b>Descrizione</b>	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul>
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	<p>2019-2030 In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Via Montebello – azione pilota: conclusa 2019</li> <li>• Via Montebello – prosecuzione: 2021-2030</li> <li>• Via Bartolena: inizio lavori luglio 2020 fine lavori dicembre 2020</li> </ul>
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	<p>In corso. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Via Montebello – conclusa</li> <li>• Via Montebello – non iniziata</li> <li>• Via Bartolena: in fase di consegna</li> </ul>
<b>Settori di riferimento</b>	<p>Comune di Livorno: Ufficio Progettazione e qualificazione degli spazi pubblici Ufficio Gestione lavori stradali e opere di urbanizzazione</p>

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

<b>Settore</b>	<b>Acqua</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Allagamenti</b>
<b>Azione n.</b>	<b>4</b>
<b>Progetto</b>	Posizionamento di idrovore in aree soggette ad allagamenti
<b>Obiettivo</b>	Mitigazione dei fenomeni di allagamento tramite interventi strutturali
<b>Descrizione</b>	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.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2019-2020
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	Completata
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Ufficio Difesa del territorio, energie rinnovabili e contrasto al cambiamento climatico
<b>Soggetti collaboratori</b>	Consorzio di Bonifica
<b>Criticità da affrontare</b>	Manutenzione
<b>Costi e risparmi economici</b>	€600.000,00
<b>Modalità di finanziamento</b>	Finanziamento alluvione 2017
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	numero di idrovore posizionate
	superficie interessata dall'adeguamento strutturale
	riduzione degli incidenti indotti da condizioni meteorologiche estreme

<b>Settore</b>	<b>Acqua</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Allagamenti</b>
<b>Azione n.</b>	<b>5</b>
<b>Progetto</b>	Manutenzione dei sistemi di drenaggio urbano
<b>Obiettivo</b>	Mitigazione dei fenomeni di allagamento tramite interventi di manutenzione
<b>Descrizione</b>	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.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2020-2021
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	In corso
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Ufficio progettazione opere idrauliche e gestione reti di drenaggio urbano
<b>Soggetti collaboratori</b>	Gestore servizio idrico AAMPS
<b>Criticità da affrontare</b>	Le scarse risorse stanziati consentono di sopperire solo alle criticità segnalate senza poter programmare interventi preventivi e ciclici.
<b>Costi e risparmi economici</b>	18.804,70 euro
<b>Modalità di finanziamento</b>	Fondi comunali stanziati e assegnati con bando di gara
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	numero di interventi di manutenzione realizzati
	superficie interessata dalla manutenzione programmata

<b>Settore</b>	<b>Acqua</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Allagamenti</b>
<b>Azione</b>	<b>6</b>
<b>Progetto</b>	Integrazione delle reti di monitoraggio pluvio-idrometriche
<b>Obiettivo</b>	Incremento del quadro delle conoscenze attraverso l'incremento delle reti di monitoraggio pluvio-idrometriche sul territorio
<b>Descrizione</b>	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.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2019 - 2030
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	In corso
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Ufficio Protezione civile
<b>Soggetti collaboratori</b>	Centro Funzionale Regionale, Genio civile Valdarno Inferiore
<b>Criticità da affrontare</b>	
<b>Costi e risparmi economici</b>	Da quantificare
<b>Modalità di finanziamento</b>	Privato
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	Numero di centraline meteo in esercizio sul territorio comunale investimenti nello sviluppo della rete

<b>Settore</b>	<b>Acqua</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Allagamenti</b>
<b>Azione n.</b>	<b>7</b>
<b>Progetto</b>	Sviluppo di sistemi di monitoraggio a livello di microscala territoriale con l'ausilio delle nuove tecnologie
<b>Obiettivo</b>	Incremento del quadro delle conoscenze attraverso l'ampliamento del Sistema di monitoraggio alla microscala
<b>Descrizione</b>	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.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2021-2030
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	Non iniziata
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Ufficio Progettazione opere idrauliche e gestione reti di drenaggio urbano
<b>Soggetti collaboratori</b>	Ufficio Protezione civile, Gestore Servizio Idrico, Università, Enti di ricerca
<b>Criticità da affrontare</b>	Manutenzione
<b>Costi e risparmi economici</b>	Da quantificare
<b>Modalità di finanziamento</b>	
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	numero di dispositivi installati
	numero di criticità monitorate
	aumento dell'estensione geografica delle reti di osservazione

<b>Settore</b>	<b>Acqua</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Allagamenti</b>
<b>Azione</b>	<b>8</b>
<b>Progetto</b>	Riduzione della “water footprint” in aree private
<b>Obiettivo</b>	Mitigazione dei fenomeni di allagamento attraverso interventi strutturali su aree private
<b>Descrizione</b>	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.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2021-2030
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	Non iniziata
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Ufficio Pianificazione, gestione e attuazione strumentazione urbanistica Ufficio Coord. e gestione sportello unico edilizia
<b>Soggetti collaboratori</b>	
<b>Criticità da affrontare</b>	Collaborazione con soggetti privati
<b>Costi e risparmi economici</b>	Da quantificare
<b>Modalità di finanziamento</b>	
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	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.

<b>Settore</b>	<b>Acqua</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Allagamenti</b>
<b>Azione</b>	<b>9</b>
<b>Progetto</b>	Convenzione con il Consorzio di Bonifica per la manutenzione del reticolo idrografico minore
<b>Obiettivo</b>	Miglioramento della resilienza istituzionale attraverso azioni di governance
<b>Descrizione</b>	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.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2020, annuale rinnovabile
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	Realizzata
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Ufficio Difesa del territorio, energie rinnovabili e contrasto al cambiamento climatico
<b>Soggetti collaboratori</b>	Consorzio di Bonifica, Regione Toscana
<b>Criticità da affrontare</b>	
<b>Costi e risparmi economici</b>	17.000,00 per il 2020
<b>Modalità di finanziamento</b>	Risorse comunali
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	numero di interventi di manutenzione sulla funzionalità fluviale

<b>Settore</b>	<b>Acqua</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Allagamenti</b>
<b>Azione</b>	<b>10 (*)</b>
<b>Progetto</b>	Interventi di riduzione del rischio idraulico
<b>Obiettivo</b>	Riduzione del rischio idraulico derivante dai principali corsi d'acqua che attraversano l'ambito territoriale del Comune di Livorno
<b>Descrizione</b>	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.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2017-2025
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	In corso
<b>Settori di riferimento</b>	Regione Toscana – Settore Genio Civile Valdarno Inferiore
<b>Soggetti collaboratori</b>	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)
<b>Criticità da affrontare</b>	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.
<b>Costi e risparmi economici</b>	Importo interventi del piano i cui effetti interessano l'ambito territoriale del Comune di Livorno: - su Piano interventi alluvione Livorno 2017 circa 41.000.000; - su Legge 145 del 30/12/2018 art. 1 comma 1028: annualità 2019 circa 11.500.000 (già disponibili); annualità 2020 circa 16.000.000 (già disponibili); annualità 2021 ancora da definire;
<b>Modalità di finanziamento</b>	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.
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	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]

<b>Settore</b>	<b>Acqua</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Allagamenti</b>
<b>Azione</b>	<b>11</b>
<b>Progetto</b>	Progetto “sentinelle urbane”
<b>Obiettivo</b>	Formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione
<b>Descrizione</b>	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.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2021-2030
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	Non iniziata
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Ufficio progettazione opere idrauliche e gestione reti di drenaggio urbano
<b>Soggetti collaboratori</b>	Regione Toscana
<b>Criticità da affrontare</b>	Difficile coinvolgimento di un numero significativo di cittadini
<b>Costi e risparmi economici</b>	Da quantificare
<b>Modalità di finanziamento</b>	
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	Numero di segnalazioni ricevute
	Numero di interventi eseguiti
	Numero di allagamenti urbani evitati

<b>Settore</b>	<b>Pianificazione</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Allagamenti e frane</b>
<b>Azione</b>	<b>12</b>
<b>Progetto</b>	Censimento episodi storici di dissesto/alluvioni/eventi meteo estremi
<b>Obiettivo</b>	Incremento del quadro delle conoscenze, miglioramento degli strumenti di mappatura del rischio per la pianificazione
<b>Descrizione</b>	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.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2018-2021
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	In corso
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Ufficio Difesa del territorio, energie rinnovabili e contrasto al cambiamento climatico
<b>Soggetti collaboratori</b>	IGG CNR
<b>Criticità da affrontare</b>	
<b>Costi e risparmi economici</b>	Non ancora quantificate, le risorse vengono definite di volta in volta
<b>Modalità di finanziamento</b>	Risorse comunali
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	numero di eventi storici individuati
	numero di studi di valutazione della vulnerabilità e del rischio
	aumento del numero di strumenti conoscitivi

<b>Settore</b>	<b>Acqua</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Siccità</b>
<b>Azione</b>	<b>13</b>
<b>Progetto</b>	Riutilizzo delle acque di scarto del depuratore del Rivellino
<b>Obiettivo</b>	Riduzione del fabbisogno idrico con utilizzo dell'effluente depurato per l'irrigazione dei parchi urbani e del verde pubblico
<b>Descrizione</b>	<p>Impiego di acqua di riutilizzo del depuratore Rivellino per l'irrigazione degli spazi verdi pubblici della città di Livorno.</p> <p>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.</p> <p>I benefici attesi dall'intervento sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• risparmio idrico per scopi irrigui (Quantitativo stimato di riuso a fini irrigui: 5.000.000 mc/anno.)</li> <li>• diminuzione dell'effluente scaricato in mare con minore impatto per l'ambiente marino-costiero</li> <li>• tutela e conservazione ecosistemica delle aree verdi urbane.</li> </ul>
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2021- 2025
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	Progetto in corso
<b>Settori di riferimento</b>	ASA Spa
<b>Soggetti collaboratori</b>	Comune di Livorno; Regione Toscana
<b>Criticità da affrontare</b>	
<b>Costi e risparmi economici</b>	I costi sono da definire a seguito dell'approvazione del progetto di fattibilità tecnico-economica per la delocalizzazione del depuratore Rivellino.
<b>Modalità di finanziamento</b>	Da definire (finanziamento previsto in parte nel progetto di delocalizzazione)
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	<p>Mc di acqua riutilizzati a fini irrigui all'anno</p> <p>Mc di effluente scaricato in mare dall'impianto di depurazione</p>

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	<p>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:</p> <p>a) Inserire nel regolamento edilizio la possibilità di realizzazione dei tetti e pareti verdi nelle nuove costruzioni e nelle ristrutturazioni di tipo ricostruttivo;</p> <p>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)</p> <p>c) individuare uno o più edifici pubblici da dotare di tetto verde</p>
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

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
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

<b>Settore</b>	<b>Ambiente e biodiversità</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Caldo estremo ed allagamenti</b>
<b>Azione</b>	<b>16</b>
<b>Progetto</b>	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante
<b>Obiettivo</b>	Mitigazione dei fenomeni di allagamento attraverso interventi strutturali e mitigazione della calura estiva
<b>Descrizione</b>	L'azione prevede l'incremento delle aree verdi comunali attraverso la messa a dimora di piante, orti urbani, nuove aree verdi.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2019-2022
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	In corso
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico Ufficio Prog. e qualificazione degli spazi pubblici
<b>Soggetti collaboratori</b>	CASALP, ATER, USL, Università, Comitati di quartiere (Quartieri alberati Livorno), Associazioni ambientaliste
<b>Criticità da affrontare</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Irrigare le nuove aree verdi senza uso di acqua potabile mediante progettazione e realizzazione di nuovi impianti di irrigazione e nuovi pozzi artesiani</li> <li>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</li> <li>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</li> </ol>
<b>Costi e risparmi economici</b>	Da quantificare
<b>Modalità di finanziamento</b>	Risorse appalto di manutenzione del verde urbano
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	numero di piante messe a dimora
	numero di fallanze nei primi tre anni di impianto
	aumento assoluto e relativo della superficie di verde pubblico

<b>Settore</b>	<b>Ambiente e biodiversità</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Caldo estremo ed allagamenti</b>
<b>Azione</b>	<b>17</b>
<b>Progetto</b>	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nel parco "Gristina" di via E.Zola
<b>Obiettivo</b>	Sequestro di CO2, Mitigazione dei fenomeni di allagamento attraverso interventi strutturali e mitigazione della calura estiva
<b>Descrizione</b>	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.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2019-2022
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	In corso
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico Ufficio Prog. e qualificazione degli spazi pubblici Ufficio Mobilità urbana
<b>Soggetti collaboratori</b>	Comitati di quartiere (Quartieri alberati Livorno), Associazioni ambientaliste
<b>Criticità da affrontare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irrigare le nuove aree verdi senza uso di acqua potabile mediante progettazione e realizzazione di nuovi impianti di irrigazione e nuovi pozzi artesiani</li> <li>• 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</li> <li>• 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</li> </ul>
<b>Costi e risparmi economici</b>	18000 euro per la piantumazione di 60 nuove alberature, irrigazione e opere di arredo urbano
<b>Modalità di finanziamento</b>	Finanziamento Regionale e risorse economiche dell'appalto di manutenzione del verde urbano
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	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

<b>Settore</b>	<b>Ambiente e biodiversità</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Caldo estremo ed allagamenti</b>
<b>Azione</b>	<b>18</b>
<b>Progetto</b>	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nel parco "Mura Lorenesi" di via della Bastia
<b>Obiettivo</b>	Sequestro di CO2, Mitigazione dei fenomeni di allagamento attraverso interventi strutturali e mitigazione della calura estiva
<b>Descrizione</b>	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.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2019-2022
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	In corso
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico Ufficio Prog. e qualificazione degli spazi pubblici Ufficio Mobilità urbana
<b>Soggetti collaboratori</b>	Comitati di quartiere (Quartieri alberati Livorno), Associazioni ambientaliste
<b>Criticità da affrontare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Irrigare le nuove aree verdi senza uso di acqua potabile mediante progettazione e realizzazione di nuovi impianti di irrigazione e nuovi pozzi artesiani</li> <li>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</li> <li>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</li> </ul>
<b>Costi e risparmi economici</b>	36.000 euro per la piantumazione di 100 nuove alberature, siepi, impianto irrigazione e opere di arredo urbano
<b>Modalità di finanziamento</b>	Finanziamento Regionale e risorse economiche dell'appalto di manutenzione del verde urbano
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	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

<b>Settore</b>	<b>Ambiente e biodiversità</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Caldo estremo ed allagamenti</b>
<b>Azione</b>	<b>19</b>
<b>Progetto</b>	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nel nuovo parco di Via Firenze Sud
<b>Obiettivo</b>	Sequestro di CO2, Mitigazione dei fenomeni di allagamento attraverso interventi strutturali e mitigazione della calura estiva
<b>Descrizione</b>	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.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2019-2022
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	In corso
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico Ufficio Prog. e qualificazione degli spazi pubblici Ufficio Mobilità urbana
<b>Soggetti collaboratori</b>	Comitati di quartiere (Quartieri alberati Livorno), Associazioni ambientaliste
<b>Criticità da affrontare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irrigare le nuove aree verdi senza uso di acqua potabile mediante progettazione e realizzazione di nuovi impianti di irrigazione e nuovi pozzi artesiani</li> <li>• 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</li> <li>• 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</li> </ul>
<b>Costi e risparmi economici</b>	54642,32 euro per la piantumazione di 411 nuove alberature e 1033 piante cespugliose, con irrigazione e opere di arredo urbano connesse.
<b>Modalità di finanziamento</b>	Finanziamento Regionale e risorse economiche dell'appalto di manutenzione del verde urbano
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	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

<b>Settore</b>	<b>Ambiente e biodiversità</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Caldo estremo ed allagamenti</b>
<b>Azione</b>	<b>20</b>
<b>Progetto</b>	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
<b>Obiettivo</b>	Sequestro di CO2, Mitigazione dei fenomeni di allagamento attraverso interventi strutturali e mitigazione della calura estiva
<b>Descrizione</b>	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.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2019-2022
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	In corso
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico Ufficio Prog. e qualificazione degli spazi pubblici Ufficio Mobilità urbana
<b>Soggetti collaboratori</b>	Comitati di quartiere (Quartieri alberati Livorno), Associazioni ambientaliste
<b>Criticità da affrontare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irrigare le nuove aree verdi senza uso di acqua potabile mediante progettazione e realizzazione di nuovi impianti di irrigazione e nuovi pozzi artesiani</li> <li>• 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</li> <li>• 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</li> </ul>
<b>Costi e risparmi economici</b>	28000 euro per la piantumazione di 80 nuove alberature, irrigazione e opere di arredo urbano
<b>Modalità di finanziamento</b>	Finanziamento Regionale e risorse economiche dell'appalto di manutenzione del verde urbano
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	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

<b>Settore</b>	<b>Ambiente e biodiversità</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Caldo estremo ed allagamenti</b>
<b>Azione</b>	<b>21</b>
<b>Progetto</b>	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nei viali Alfieri, Nievo e Carducci
<b>Obiettivo</b>	Sequestro di CO2, Mitigazione dei fenomeni di allagamento, mitigazione della calura estiva, Abbattimento inquinamento atmosferico sulle principali arterie stradali cittadine
<b>Descrizione</b>	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.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2019-2022
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	In corso
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico Ufficio Prog. e qualificazione degli spazi pubblici Ufficio Mobilità urbana
<b>Soggetti collaboratori</b>	Comitati di quartiere (Quartieri alberati Livorno), Associazioni ambientaliste
<b>Criticità da affrontare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Irrigare le nuove aree verdi senza uso di acqua potabile mediante progettazione e realizzazione di nuovi impianti di irrigazione e nuovi pozzi artesiani</li> <li>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</li> <li>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</li> </ul>
<b>Costi e risparmi economici</b>	15000 euro per la piantumazione di 75 nuove alberature, irrigazione e opere di arredo urbano
<b>Modalità di finanziamento</b>	Finanziamento Regionale e risorse economiche dell'appalto di manutenzione del verde urbano
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	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

<b>Settore</b>	<b>Ambiente e biodiversità</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Caldo estremo ed allagamenti</b>
<b>Azione</b>	<b>22</b>
<b>Progetto</b>	Applicazione del “Regolamento amministrazione condivisa dei beni comuni” per la manutenzione delle aree verdi esistenti e la creazione di nuove
<b>Obiettivo</b>	Formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione alla cura del verde pubblico, mitigazione dei fenomeni di allagamento attraverso interventi strutturali e mitigazione della calura estiva
<b>Descrizione</b>	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.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2019-2030
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	In corso
<b>Settori di riferimento</b>	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
<b>Soggetti collaboratori</b>	Imprese private, associazioni, fondazioni, club, privati cittadini
<b>Criticità da affrontare</b>	Monitoraggio nel tempo delle azioni condivise nei patti di collaborazione
<b>Costi e risparmi economici</b>	Costi e risparmi proporzionali alle azioni condivise di volta in volta per la manutenzione delle aree a verde
<b>Modalità di finanziamento</b>	Nessuna
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	numero di patti di collaborazione inerenti aree verdi e/o permeabili
	numero di cittadini coinvolti
	aumento delle aree permeabili

<b>Settore</b>	<b>Ambiente e biodiversità</b>
<b>Criticità affrontata</b>	<b>Caldo estremo ed allagamenti</b>
<b>Azione</b>	<b>23</b>
<b>Progetto</b>	<b>Recupero di aree verdi abbandonate nei quartieri di Livorno</b>
<b>Obiettivo</b>	Utilizzo delle aree verdi abbandonate, sia pubbliche che private ad uso orti, uso ricreativo, uso sportivo , per giochi liberi bambini, , uso socializzante ri-onale , e per aumentare il decoro ambientale. Creazione di una rete di collabo-razione con enti ed associazioni coinvolti nella tutela del Verde cittadino.
<b>Descrizione</b>	Esistono molte aree verdi incolte ed abbandonate, in molti quartieri di Livor- no 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.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	autunno 2020 inizio e termine primavera 2021
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	Non iniziata
<b>Settori di riferimento del Comune</b>	Assessorati al Verde Urbano , Ambiente, Sport, Sociale, Partecipazione attiva, Ufficio CED e Statistica, associazioni ambientaliste, altri enti pubblici ( Museo di Storia Naturale)
<b>Soggetti collaborato-ri</b>	I gruppi di cittadinanza attiva dei QUES, volontari del Servizio civile, cassa in-tegrati, redditi di cittadinanza, detenuti, rifugiati. Associazione Droni per la rilevazione aerea degli spazi verdi abbandonati.
<b>Criticità da affronta-re</b>	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 modalita' di monitoraggio dell'utilizzo Elaborazione pubblicazione corrispondente.
<b>Costi e risparmi eco-nomici</b>	
<b>Modalità di finan-ziamento</b>	Crowdfunding, servizio civile, volontariato internazionale e nazionale, fondazio- ne Livorno
<b>Indicatore di valuta-zione (con unità di misura)</b>	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

<b>Settore</b>	<b>Ambiente e biodiversità</b>
<b>Criticità affrontata</b>	<b>Caldo estremo ed allagamenti</b>
<b>Azione</b>	<b>24</b>
<b>Progetto</b>	QUARTIERI ALBERATI (QUES)
<b>Obiettivo</b>	Realizzare l'idea di <i>Livorno città' dei giardini, dei parchi e delle strade alberate.</i>
<b>Descrizione</b>	<p>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.</p> <p>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 segnalazione da parte dei cittadini.</p> <p>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.</p> <p>Promuovere il bando di concorso Vivi Verde Livorno, e Vivi Verde Quartieri. con la Associazione Garden Club e il Museo di Storia Naturale.</p> <p>Riquilificare il Parco di Villa Mimbelli, con piante esotiche ottocentesche, da tutelare come parco storico con riconoscimento da parte della Sovraintendenza, 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.</p> <p>Organizzare momenti informativi e conferenze, workshop esperienziali, in moduli specifici, in ogni quartiere, tour con guide ambientali nei giardini, parchi e orti.</p> <p>Prevedere una specifica segnaletica per aree verdi ed alberi monumentali. Valorizzazione gli alberi monumentali.</p>
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2019 Harborea, ottobre 2021
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	in corso
<b>Settori di riferimento del Comune</b>	Assessorato al Verde Pubblico e all' Ambiente e alla Partecipazione
<b>Soggetti collaboratori</b>	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.
<b>Criticità da affrontare</b>	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

	<p>nuovi nati.</p> <p>Attivare lo spazio per piantumazione alberi della rimembranza, per i propri cari defunti</p> <p>Cura delle piante messe a dimora, per evitare la loro morte precoce.</p> <p>Attivare donazioni di alberi da parte delle grande aziende.</p>
<b>Costi e risparmi economici</b>	
<b>Modalità di finanziamento</b>	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 )
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	N. alberi piantati in totale/annualmente
	n. alberi piantati/quartiere/anno
	N. patti di collaborazione per la cura degli alberi piantati.

<b>Settore</b>	<b>Pianificazione, ICT</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Caldo estremo ed allagamenti</b>
<b>Azione</b>	<b>25</b>
<b>Progetto</b>	SIT del verde urbano
<b>Obiettivo</b>	Georiferire e schedare tutti gli elementi nelle aree a verde pubbliche
<b>Descrizione</b>	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..
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2015-2019
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	Completata
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Sistemi Informativi Integrazione Banche Dati Sit e Open Data Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico
<b>Soggetti collaboratori</b>	
<b>Criticità da affrontare</b>	Aggiornamento continuo delle aree in gestione, degli elementi vegetazionali e revisione della base cartografica
<b>Costi e risparmi economici</b>	
<b>Modalità di finanziamento</b>	Con personale interno e con risorse del contratto di appalto del verde urbano
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	Numero di elementi inseriti nel SIT
	Superficie urbana coperta dalla mappatura
<b>Commenti</b>	Possibilità di ampliare la mappatura al verde privato.

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	<p>L'azione prevede due fasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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".</li> <li>• Successivamente alla redazione delle schede del P.O. si prevede la stesura di linee guida per l'analisi dei progetti da realizzarsi in attuazione del P.O.</li> </ul>
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	Inizio con l'approvazione del PO (2021-2030)
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Non iniziata
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
	Numero di Progetti /piani di riqualificazione urbana e rigenerazione

<b>Settore</b>	<b>Protezione civile ed emergenza</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Trasversale</b>
<b>Azione</b>	<b>27 (*)</b>
<b>Progetto</b>	Revisione del Piano Comunale di Protezione Civile
<b>Obiettivo</b>	Aggiornamento del quadro pianificatorio
<b>Descrizione</b>	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.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2018-2021
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	In corso
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Ufficio Protezione civile
<b>Soggetti collaboratori</b>	Regione Toscana, Provincia di Livorno, Prefettura, Genio Civile, Vigili del Fuoco, cittadinanza
<b>Criticità da affrontare</b>	Pareri obbligatori, iter burocratico di approvazione
<b>Costi e risparmi economici</b>	45.990,00 euro oltre iva
<b>Modalità di finanziamento</b>	Servizio affidato all'esterno
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	Fase dell'iter di elaborazione e approvazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>• proposta del documento di piano e delle procedure operative per l'approvazione da parte del C.C.</li> <li>• approvazione da parte del C.C.</li> </ul>

<b>Settore</b>	<b>Protezione civile ed emergenza</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Trasversale</b>
<b>Azione</b>	<b>28</b>
<b>Progetto</b>	Diffusione e comunicazione del Piano Comunale di Protezione Civile
<b>Obiettivo</b>	Formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione
<b>Descrizione</b>	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.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2021-2030
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	Non iniziata
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Ufficio Protezione civile
<b>Soggetti collaboratori</b>	Regione Toscana, Provincia di Livorno, Prefettura, Vigili del Fuoco, cittadinanza
<b>Criticità da affrontare</b>	
<b>Costi e risparmi economici</b>	Da quantificare
<b>Modalità di finanziamento</b>	
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	numero di eventi organizzati all'anno
	numero di persone coinvolte
	materiale sviluppato per la divulgazione

<b>Settore</b>	<b>Protezione civile ed emergenza</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Trasversale</b>
<b>Azione</b>	<b>29</b>
<b>Progetto</b>	Esercitazioni per l'attuazione del Piano di Protezione Civile
<b>Obiettivo</b>	Formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione
<b>Descrizione</b>	L'azione prevede la programmazione di esercitazioni di protezione civile.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2021-2023
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	Non iniziata
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Settore Polizia Municipale, Ufficio Protezione civile
<b>Soggetti collaboratori</b>	Tutti i settori dell'A.C. per le competenze specifiche a loro assegnate, Regione Toscana, Vigili del Fuoco, Prefettura, Associazioni di volontariato, cittadinanza
<b>Criticità da affrontare</b>	
<b>Costi e risparmi economici</b>	
<b>Modalità di finanziamento</b>	
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	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...)

<b>Settore</b>	<b>Protezione civile ed emergenza</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Trasversale</b>
<b>Azione</b>	<b>30</b>
<b>Progetto</b>	Sistema di informazione e allertamento della popolazione
<b>Obiettivo</b>	Aumento della resilienza della comunità
<b>Descrizione</b>	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
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2019-2030
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	In corso
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Ufficio Protezione civile
<b>Soggetti collaboratori</b>	
<b>Criticità da affrontare</b>	Iscrizione volontaria
<b>Costi e risparmi economici</b>	I costi sono a carico dell'Ente
<b>Modalità di finanziamento</b>	Risorse provenienti dal bilancio del Comune di Livorno
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	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

<b>Settore</b>	<b>Educazione e formazione, Protezione civile</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Trasversale</b>
<b>Azione</b>	<b>31</b>
<b>Progetto</b>	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.
<b>Obiettivo</b>	Formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione e aumento della resilienza della comunità
<b>Descrizione</b>	<p>L'azione prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• lo sviluppo di diversi strumenti informativi per la sensibilizzazione della popolazione e la divulgazione delle informazioni;</li> <li>• la diffusione delle informazioni relative alla campagna "Io non rischio", col supporto della Regione Toscana;</li> <li>• lo sviluppo dei canali social del Comune, contenenti le informazioni di base sui rischi e i comportamenti adeguati in caso di allerta;</li> <li>• 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;</li> <li>• 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;</li> <li>• 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.</li> </ul>
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2019-2030
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	In corso
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Ufficio Protezione civile Ufficio Difesa del territorio, energie rinnovabili e contrasto al cambiamento climatico
<b>Soggetti collaboratori</b>	
<b>Criticità da affrontare</b>	
<b>Costi e risparmi economici</b>	Da quantificare

<b>Modalità di finanziamento</b>	
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	numero e prodotti delle campagne di informazione e diffusione
	N. eventi indirizzati alle scuole
	N. di studenti coinvolti

<b>Settore</b>	<b>Educazione e formazione, ambiente e biodiversità</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Trasversale</b>
<b>Azione</b>	<b>32</b>
<b>Progetto</b>	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.
<b>Obiettivo</b>	Formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione
<b>Descrizione</b>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>L'obiettivo può essere raggiunto attraverso varie attività.</p> <p>a) Verranno realizzati <b>eventi periodici</b> 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,</p> <p>b) Verranno realizzati eventi rivolti alla cittadinanza per coinvolgerla attivamente in interventi di tutela e ripristino del territorio.</p> <p>c) Verranno realizzati eventi su specifiche tematiche attuando un confronto continuo con tutti gli stakeholder.</p> <p>d) Verrà realizzato di un sito web dedicato oppure uno spazio dedicato sul sito web dell'amministrazione.</p>
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	Non iniziata
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Ufficio Difesa del territorio, energie rinnovabili e contrasto al cambiamento climatico
<b>Soggetti collaboratori</b>	Ufficio Protezione civile, Regione Toscana
<b>Criticità da affrontare</b>	
<b>Costi e risparmi economici</b>	Da quantificare
<b>Modalità di finanziamento</b>	
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	numero di eventi organizzati all'anno
	numero di partecipanti
	numero di accessi al sito web dedicato

<b>Settore</b>	<b>Educazione e formazione</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Trasversale</b>
<b>Azione</b>	<b>33</b>
<b>Progetto</b>	Interventi di formazione rivolti agli amministratori e ai funzionari degli enti pubblici e al mondo delle imprese
<b>Obiettivo</b>	Formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione
<b>Descrizione</b>	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.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2021-2024
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	Non iniziata
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Ufficio Difesa del territorio, energie rinnovabili e contrasto al cambiamento climatico
<b>Soggetti collaboratori</b>	LAMMA
<b>Criticità da affrontare</b>	
<b>Costi e risparmi economici</b>	Da quantificare
<b>Modalità di finanziamento</b>	
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	numero di eventi organizzati all'anno
	numero di partecipanti ad ogni evento
	numero di persone coinvolte

<b>Settore</b>	<b>Pianificazione</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Incendi</b>
<b>Azione</b>	<b>34 (*)</b>
<b>Progetto</b>	<b>Piano specifico di prevenzione AIB delle Colline Livornesi</b>
<b>Obiettivo</b>	Specificare il quadro conoscitivo e gli interventi e le misure gestionali per l'area delle Colline Livornesi.
<b>Descrizione</b>	<p>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.</p> <p>Il Piano prende in considerazione una vasta area individuando punti strategici ed interventi selvicolturali per limitare la pericolosità degli incendi boschivi.</p>
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	Terminato anno 2019
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	Completata
<b>Settori di riferimento</b>	Regione Toscana – Unione comuni Colline Metallifere
<b>Soggetti collaboratori</b>	Dream Italia, Studio RDM
<b>Criticità da affrontare</b>	Parcellizzazione della proprietà per individuazione e consenso proprietari, condizioni stazionali difficili
<b>Costi e risparmi economici</b>	Costo redazione Piano € 111.719
<b>Modalità di finanziamento</b>	Fondi regionali
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	Approvazione del piano
	Ettari superficie pianificata (ha 2132)

<b>Settore</b>	<b>Agricoltura e silvicoltura</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Incendi</b>
<b>Azione</b>	<b>35 (*)</b>
<b>Progetto</b>	<b>Interventi di riduzione del rischio incendi</b>
<b>Obiettivo</b>	Migliorare la sicurezza dell'area collinare rispetto al rischio di incendi boschivi
<b>Descrizione</b>	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.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2020-2030
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	In corso
<b>Settori di riferimento</b>	Unione Comuni Colline Metallifere
<b>Soggetti collaboratori</b>	Regione Toscana, Dream Italia, Studio RDM
<b>Criticità da affrontare</b>	
<b>Costi e risparmi economici</b>	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.
<b>Modalità di finanziamento</b>	Fondi Regionali, Fondi comunitari
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	Ettari di terreno interessato dagli interventi realizzati
<b>Commenti</b>	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.

<b>Settore</b>	<b>Governance</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Trasversale</b>
<b>Azione</b>	<b>36</b>
<b>Progetto</b>	Istituzione di un tavolo di coordinamento tra i settori comunali
<b>Obiettivo</b>	Miglioramento della resilienza istituzionale attraverso azioni di governance
<b>Descrizione</b>	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.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2020-2022
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	In corso
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Ufficio Difesa del territorio, energie rinnovabili e contrasto al cambiamento climatico
<b>Soggetti collaboratori</b>	Difficoltà nel coordinare più settori con competenze diverse
<b>Criticità da affrontare</b>	
<b>Costi e risparmi economici</b>	Nessun costo
<b>Modalità di finanziamento</b>	
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	numero di incontri del gruppo di lavoro permanente
	Numero dei settori comunali coinvolti
	numero di partecipanti dei settori comunali

<b>Settore</b>	<b>Pianificazione, Governance, Ambiente e biodiversità</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Trasversale</b>
<b>Azione</b>	<b>37</b>
<b>Progetto</b>	Revisione e gestione del Sistema delle aree protette del Comune di Livorno
<b>Obiettivo</b>	Definire le modalità di regolazione e gestione delle aree protette ricadenti nel Comune di Livorno, anche attraverso il coinvolgimento della comunità.
<b>Descrizione</b>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• un ampio sito natura 2000 (SIC) di circa 5618 ettari che collega sul piano ecologico e funzionale le aree di riserva naturale regionale;</li> <li>• 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.</li> </ul> <p>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.</p> <p>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.</p>
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	

<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	2020-2021
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico
<b>Soggetti collaboratori</b>	Comune di Collesalvetti, Comune di Rosignano Marittimo, Regione Toscana
<b>Criticità da affrontare</b>	
<b>Costi e risparmi economici</b>	20.000 euro per il processo partecipativo finanziato
<b>Modalità di finanziamento</b>	Fondi regionali, cofinanziamento comunale
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	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

<b>Settore</b>	<b>Ambiente e biodiversità, governance</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Trasversale</b>
<b>Azione</b>	<b>38</b>
<b>Progetto</b>	OSSERVATORIO BIODIVERSITA' COMUNE DI LIVORNO La Tutela della Biodiversità come primo punto per ogni strategia di ADATTAMENTO o MITIGAZIONE
<b>Obiettivo</b>	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.
<b>Descrizione</b>	<p>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. <b>Ricostruire un equilibrio con la natura e le sue dinamiche è la migliore strategia di adattamento ai cambiamenti climatici.</b> 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.</p> <p><b>Contemporaneamente la tutela della biodiversità produce anche azioni fondamentali di mitigazione:</b> basti pensare all'importanza delle aree verdi per l'acquisizione di CO<sub>2</sub>, 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 acce-</p>

	<p>dere con mezzi antincendio.</p> <p>L'azione prevede la creazione di un <b>tavolo di lavoro</b> che va a coordinare le azioni di ISTITUZIONI, ASSOCIAZIONI e ENTI DI RICERCA. I temi da trattare sono svariati, ecco alcuni esempi:</p> <p><b>BIODIVERSITA' URBANA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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)</li> <li>- Gestione delle aree verdi come luoghi dove "creare" e "incrementare" biodiversità</li> <li>- Registro delle aree incolte residue per preservarle e valutare progetti di riqualificazione e rinaturalizzazione o di ricostruzione di un paesaggio agricolo</li> <li>- Percorsi verdi e sentieri natura anche in ambito urbano e periurbano</li> <li>- Quantificazione del valore dei servizi ecosistemici legati alle aree verdi urbane.</li> </ul> <p><b>BIODIVERSITA' AREE EXTRA URBANE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni legate alla gestione e al regolamento delle aree protette dei Monti Livornesi (da sviluppare in coordinamento con Comuni limitrofi e Regione Toscana)</li> <li>- 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)</li> <li>- Tutela della vegetazione ripariale, dei corsi d'acqua e degli ecosistemi connessi</li> <li>- 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).</li> </ul> <p><b>BIODIVERSITA' MARINA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoraggio costante dello stato della biodiversità marina e delle minacce. In particolare nelle aree marine protette e nel futuro SIC Calafuria.</li> <li>- Promozione di un turismo sostenibile legato all'educazione ambientale e allo studio della biologia marina.</li> <li>- Impatto della pesca e strategie di mitigazione</li> <li>- Impatto delle attività portuali e strategie di mitigazione</li> </ul>
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	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.
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	Non iniziata
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno, settore Ambiente

<b>Soggetti collaboratori</b>	Uffici tecnici Comune di Livorno; associazioni ambientali e sportive; enti di ricerca (Museo Storia Naturale; CIBM; Acquario; Università...); operatori turistici (Guide...)
<b>Criticità da affrontare</b>	Modalità di funzionamento e composizione di un organismo che deve fare rete tra varie realtà e competenze.
<b>Costi e risparmi economici</b>	Da quantificare
<b>Modalità di finanziamento</b>	
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	Servizi ecosistemici quantificati;
	numero specie censite;
	aree verdi rinaturalizzate;
	km di sentieri o vie verdi rese fruibili o create.
<b>Commenti</b>	<p>1 - <a href="https://www.wwf.it/il_pianeta/biodiversita/rapporto_biodiversita/">https://www.wwf.it/il_pianeta/biodiversita/rapporto_biodiversita/</a> Al link è possibile scaricare il DOSSIER sulla BIODIVERSITA' del WWF ITALIA. In particolare si invita la lettura dalla pagina 230 a 240.</p> <p>2 - <a href="https://www.wwf.it/news/sala_stampa/?53180/Il-Coronavirus-puo-essere-unoccasione-per-ripensare-il-rapporto-fra-natura-e-aree-urbane">https://www.wwf.it/news/sala_stampa/?53180/Il-Coronavirus-puo-essere-unoccasione-per-ripensare-il-rapporto-fra-natura-e-aree-urbane</a> 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 <b>progetto "Clever Cities"</b>, 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'<b>"European Green Capital Award"</b>, 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."</p> <p>3 - <a href="https://www.wwf.it/news/pubblicazioni/?42742/Report-WWF-Benessere-e-natura-citta-verdi-a-misura-di-bambino">https://www.wwf.it/news/pubblicazioni/?42742/Report-WWF-Benessere-e-natura-citta-verdi-a-misura-di-bambino</a></p> <p>4 - <a href="https://www.wwf.it/news/pubblicazioni/?49960/Report-WWF-biodiversita-urbana">https://www.wwf.it/news/pubblicazioni/?49960/Report-WWF-biodiversita-urbana</a> 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: <a href="https://www.wwf.it/urban_nature.cfm">https://www.wwf.it/urban_nature.cfm</a></p>

Settore	Turismo, ICT, Ambiente e biodiversità
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	39
<b>Progetto</b>	netH2O: Boe di monitoraggio e tutela ambientale Promozione turismo sostenibile
<b>Obiettivo</b>	<p>La Elements Works SRL propone il posizionamento di una rete di boe "netH2O" lungo la costa e nell'arcipelago nel territorio del Comune di Livorno. L'obiettivo è quello di</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nel caso di installazione in un sito di immersione, funzionare come boa di ormeggio evitando l'impatto dell'ancora e della catena sul fondale che possono danneggiare il coralligeno o la posidonia; In questo modo si elimina non solo il danno causato dall'ancora, ma anche (tramite l'uso di una boa di profondità jumper) il raschiamento del fondale causato dalla catena; Rendere più veloce e sicuro l'ormeggio delle imbarcazioni;</li> <li>• Testare sistemi innovativi di monitoraggio delle plastiche presenti in mare.</li> <li>• Raccogliere e monitorare alcuni parametri ambientali (fra cui temperatura, correnti, moto ondoso) che potranno essere utilizzati a fini scientifici o commerciali;</li> <li>• Monitorare il rumore sottomarino, sia di origine umana che animale;</li> <li>• Ospitare sensori aggiuntivi, specifici della particolare installazione, di interesse da parte di soggetti terzi.</li> </ul>
<b>Descrizione</b>	<p>Sull'esempio di campi boe utilizzati già in molte altre zone, tra cui alcune isole dell'Arcipelago Toscano, e del progetto "Mirna" in fase di completamento da parte della proponente di fronte a Calafuria, il progetto prevede che per ogni boa si proceda con il posizionamento di un "jumper" posizionato a circa 5 metri di profondità dal quale parte una catena che arriva al gavitello di ormeggio munito di luce autonoma (qualora questa sia prescritta dalla Capitaneria di Porto, come avvenuto per il progetto a Calafuria). Le boe sono dotate di pannelli solari per essere energeticamente autosufficienti.</p> <p>Le boe netH2O saranno dotate di strumenti per rilevare o stimare, tramite algoritmi proprietari di Elements Works, dati su temperatura correnti e onde, e trasmetterli online attraverso un sistema wireless. Le boe saranno dotate anche di webcam subacquea, capace di riprendere la zona al di sotto della boa per l'individuazione di subacquei, pesci o mammiferi marini, meduse o per testare sistemi innovativi di individuazione delle plastiche presenti in mare.</p> <p>Tramite sensori acustici le boe raccoglieranno dati sul rumore subacqueo. Nel caso di installazione ai confini di aree tutelate, questo potrà servire come segnale di potenziale pericolo di accesso non autorizzato da parte di imbarcazioni, permettendo alle autorità di intraprendere azioni di verifica puntuale ed eventuale mitigazione.</p> <p>Gli effetti in termini ambientali di riduzione della CO<sub>2</sub> saranno contabilizzati in termini di riduzione dei tempi di utilizzo dei motori per ormeg-</p>

	gio e disancoraggio delle imbarcazioni, o riduzione degli spostamenti di imbarcazioni per la raccolta di dati già raccolti dalle boe.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2020-2022
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	In corso
<b>Responsabile tecnico</b>	Elements Works SRL
<b>Soggetti collaboratori</b>	Associazioni di categoria, diving center, Scuole, cittadini, centri di ricerca, associazioni sportive di immersione
<b>Criticità da affrontare</b>	Copertura dei costi
<b>Costi e risparmi economici</b>	Una singola boa in configurazione base può costare fra 2000 e 3000 euro, a seconda del numero di esemplari installati. I risparmi sono legati ai tempi ridotti per ormeggio e disormeggio, e alla individuazione precoce ("early warning") di possibili criticità ambientali.
<b>Modalità di finanziamento</b>	Necessità di reperire i finanziamenti, possibilmente anche tramite la sponsorizzazione da parte dei diving, di società locali o di associazioni sportive; tramite progetti di ricerca o di tutela ambientale; tramite la cessione dei dati a soggetti interessati al loro utilizzo.
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	N. di boe installate
<b>Commenti</b>	Un progetto pilota è attualmente in corso di completamento di fronte a Calafuria. Elements Works prevede di completare l'installazione entro l'estate 2020. – vedi scheda successiva

Settore	Ambiente e biodiversità, turismo, ICT
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	40
<b>Progetto</b>	Boa di ormeggio , stazione di ricerca e salvaguardia ambientale-MIRNA - Promozione turismo sostenibile
<b>Obiettivo</b>	<p>L'Associazione Costiera di Calafuria in partnership con l'Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale ISPRA, sezione di Livorno, propone il posizionamento di una boa (progettata da Elements Works srl) in uno dei siti di immersione più frequentati a Calafuria, per l'ormeggio di natanti, in particolare per i diving center e per coloro che trasportano subacquei con autorespiratore. L'obiettivo è quello di</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• Rendere semplice, veloce e sicuro l'ormeggio della barca che trasporta i subacquei;</li> <li>• 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;</li> <li>• Raccogliere immagini on line 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;</li> <li>• Promuovere progetti di educazione ambientale negli ambiti della biologia marina rivolte alle scuole di ogni ordine e grado.</li> </ul>
<b>Descrizione</b>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Questo sistema evita di calare l'ancora e inoltre, la presenza del <i>jumper</i>, una boa di profondità a forte galleggiabilità che tiene sospesa la catena, evita anche il fenomeno di raschiamento sul fondale.</p> <p>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</p>

	<p>due catene che arrivano al gavitello di ormeggio munito anche di luce autonoma. In questo progetto dalla superficie della boa parte un cavo subacqueo di collegamento ad una webcam subacquea. Infatti, per incrementare significativamente il valore dell'installazione, il progetto include il posizionamento di una webcam subacquea, che abbia nella propria inquadratura una "mattonella" per il monitoraggio dell'accrescimento del corallo. Tale "mattonella" sarà dotata di un opportuno "branding" per valorizzare il contributo economico di chi ha supportato il progetto: la Global service srl.</p> <p>Inoltre la boa è dotata di sonde per rilevare, on-line, attraverso un sistema wi-fi, dati su temperatura e correnti superficiali.</p> <p>La trasmissione dei dati on-line sarà aperta a tutti, salvo registrazione dei dati su piattaforma internet.</p> <p>Gli effetti in termini ambientali di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> saranno contabilizzati in termini di riduzione dei tempi di utilizzo dei motori per ormeggio e disancoraggio delle imbarcazioni.</p>
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2018-2020
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	L'azione è attualmente in corso di attuazione e si prevede di installare la boa entro il 2020.
<b>Soggetto responsabile</b>	Associazione Costiera di Calafuria
<b>Soggetti collaboratori</b>	Elements Works srl, Associazioni di categoria, diving center, Scuole, cittadini, centri di ricerca.
<b>Criticità da affrontare</b>	Gestione pluriennale della boa e costi demaniali
<b>Costi e risparmi economici</b>	Da quantificare
<b>Modalità di finanziamento</b>	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.
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	Installazione della boa
	Utilizzo della boa da parte dei natanti
	Parametri on line monitorati
	Immagini ricavate

<b>Settore</b>	<b>Pianificazione, Ambiente e biodiversità</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Caldo estremo</b>
<b>Azione</b>	<b>41</b>
<b>Progetto</b>	Processo di modellizzazione quali-quantitativa dei Fossi per la gestione idraulica dei flussi ed il miglioramento della qualità ambientale
<b>Obiettivo</b>	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.
<b>Descrizione dell'intervento</b>	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellizzazione Idraulica del sistema dei Fossi</li> <li>• Individuazione delle principali criticità (incluso il monitoraggio degli scarichi)</li> <li>• Studio delle caratteristiche fisico-chimiche e biologiche del sistema dei Fossi finalizzato al monitoraggio della qualità ambientale e ad interventi di miglioramento.</li> <li>• Utilizzo dei fossi per sperimentazione di mesocosmi per favorire l'assorbimento della CO2 per colture algali e contrastare l'isola di calore urbano.</li> </ul> <p>Gli effetti in termini ambientali saranno contabilizzati in termini di salubrità dell'aria, rimozione di CO<sub>2</sub> da parte dei mesocosmi attraverso la stima della attività foto sintetica, e mitigazione delle temperature in ambito urbano.</p>
<b>Tempi</b>	Dal 2020 al 2025
<b>Settore riferimento/ Responsabile tecnico</b>	Comune di Livorno con il supporto di ISPRA-ASA-AdSP-MTS-Università di Pisa
<b>Soggetti coinvolti/ interessati</b>	Associazioni di categoria, Scuole, cittadini, centri di ricerca.
<b>Costi e risparmi economici</b>	Da quantificare
<b>Modalità di</b>	Progetto da finanziare mediante programmi Regionali- Nazionali e/o

<b>finanziamento</b>	europei
<b>Criticità</b>	Supporto finanziario
<b>Monitoraggio dello stato di attuazione</b>	Raggiungimento degli obiettivi proposti

<b>Settore</b>	<b>Salute</b>
<b>Criticità affrontata</b>	<b>Trasversale</b>
<b>Azione</b>	<b>42</b>
<b>Progetto</b>	Mappatura delle fragilità sociali di condominio e di quartiere
<b>Obiettivo</b>	Avere una mappatura, aggiornabile periodicamente, delle realtà sociali a rischio in caso di calamità
<b>Descrizione</b>	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.
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2020-2030
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	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.
<b>Soggetto di riferimento</b>	Comune di Livorno QUES – quartieri uniti equi e solidali
<b>Soggetti collaboratori</b>	Ausl, diocesi e parrocchie, volontariato in ambito sociale, associazioni sportive per disabili.
<b>Criticità da affrontare</b>	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.
<b>Costi e risparmi economici</b>	Da quantificare
<b>Modalità di finanziamento</b>	
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	N. di schede sul singolo condominio e singoli casi

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 le reti QUES
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	Marzo 2020, marzo 2021
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creazione di un Gruppo di lavoro interistituzionale</li> <li>- Elaborazione materiale informativo e pubblicitario dell'iniziativa e degli incentivi già previsti a livello della tariffa Tari, da incentivare per azioni condominiali.</li> <li>- Creazione della Rete di Condomini Eco Sostenibili con individuazione di un portavoce condominiale cui passare informative</li> <li>- 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 )</li> <li>- Attivazione volontari di quartiere per la diffusione capillare della informativa e per sostenere la diffusione della buona pratica</li> <li>- Elaborazione di un filmato sull'esordio della buona pratica ( Ass. Per Madre Terra ), e per elaborare materiale didattico da diffondere</li> <li>- Elaborazione di un Premio Speciale per chi Composta a domicilio/condominio/scuola . e Premio al quartiere che ha più compostori.</li> <li>- Prima Festa del Compost nei quartieri di Livorno durante la settimana della riduzione dei rifiuti, con dono del compost prodotto.</li> <li>- Sostegno nascita compostaggio scolastico locale.</li> <li>- Sostegno nascita compostaggio di comunità'</li> </ul>
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 comunità' Incentivi sulla riduzione quota variabile tariffa Tari.
Indicatore di valutazione	n. di unità abitative aderenti/totale

<b>(con unità di misura)</b>	n. di condomini aderenti/totale
	n. di scuole aderenti/totale

Settore	Trasversale
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	<p>L'isola di Gorgona è parte del Comune di Livorno e del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano, ed ospita una casa circondariale.</p> <p>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.</p> <p><b>Acqua</b> L'obiettivo è la messa in sicurezza della risorsa. Le azioni sono le seguenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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).</li> <li>• Fognatura e depurazione: risistemazione integrale della raccolta e depurazione e gestione dei fanghi, replicando l'esperienza dell'isola di Lesbo all'interno del progetto Hydrousa: si introduce un digestore anaerobico (UASB) che produce biogas e acqua, la cui qualità viene affinata attraverso la fitodepurazione (esistente), con filtri a sabbia e raggi UV. La progettazione tecnica e la fattibilità sociale, economica e normativa è in corso, la realizzazione va ancora finanziata.</li> <li>• Acqua per irrigazione: è ipotizzabile il recupero delle vasche esistenti come serbatoi di raccolta per acqua per usi irrigui agricoli, se non addirittura potabili.</li> </ul> <p><b>Energia</b> L'obiettivo è la transizione energetica dell'isola, che è scollegata dalla Rete Elettrica nazionale, abbandonando gli attuali 11 motori a gasolio verso l'autonomia energetica tramite energie rinnovabili; la potenza di picco richiesta è stata stimata in 180 kW. Le azioni sono le seguenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenziamento dell'impianto fotovoltaico esistente ma in questo momento abbandonato, passando da 35 kW fino a 70 KW</li> </ul>

	<p>(finanziamento Piano Carceri già ottenuto)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studio di fattibilità per un impianto mini-eolico del segretariato europeo “Energy Clean Island” in corso.</li> <li>• Costruzione di una serra bioclimatica con funzioni sociali ed energetiche, ad es. per aumentare la produzione agricola nelle serre adiacenti.</li> <li>• Altre azioni innovative per la produzione di energia rinnovabile attraverso protocolli d’intesa con aziende sul territorio.</li> <li>• Ipotesi di creazione di sito pilota per la produzione e lo stoccaggio di idrogeno.</li> <li>• Ipotesi di creazione di una comunità energetica rinnovabile (art. 42bis Decreto milleproroghe)</li> </ul> <p>Rifiuti L’obiettivo è quello di arrivare a realizzare la strategia “rifiuti zero”. Le azioni sono le seguenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostituzione dei materiali plastici usa e getta nella mensa del carcere con piatti riutilizzabili con appositi strumenti per la disinfezione.</li> <li>• Installazione di due fontanelle per acqua potabile di alta qualità, una vicino alla sezione penale e una nella mensa delle guardie.</li> </ul> <p>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).</p> <p>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.</p>
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	2020 - 2030
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	In corso
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno
<b>Soggetti collaboratori</b>	Casa Circondariale, il Parco Nazionale dell’Arcipelago Toscano, ASA (Azienda Servizi Ambientali), Università di Firenze
<b>Criticità da affrontare</b>	
<b>Costi e risparmi economici</b>	Da quantificare
<b>Modalità di finanziamento</b>	Progetto HIDROUSA Finanziamento isole minori (270.000 euro in tre anni)

	Piano carceri Altri progetti europei, come EUCF
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	Quantità di finanziamenti intercettati
	Numero e tipologia degli interventi realizzati

<b>Settore</b>	<b>Ambiente e biodiversità</b>
<b>Pericolosità affrontata</b>	<b>Caldo estremo ed allagamenti</b>
<b>Azione</b>	<b>45</b>
<b>Progetto</b>	Iniziativa di forestazione urbana “Un nuovo socio, un nuovo albero” – campagna Mosaico Verde
<b>Obiettivo</b>	Sequestro di CO2, mitigazione dei fenomeni di allagamento attraverso interventi strutturali e mitigazione della calura estiva
<b>Descrizione</b>	<p>L'intervento di piantumazione interessa tre aree localizzate nella zona Sud di Livorno di cui due nel quartiere Ardenza – La Rosa ed una nel quartiere La Leccia destinate ad oggi a parchi pubblici. Il progetto prevede la messa a dimora di specie arboree e arbustive autoctone tra le quali: il leccio, l'orniello, l'acero campestre e la roverella. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nel parco BMX (compreso tra via dell'Ardenza, via Tommasi, via Bat-Yam e via degli Scarronzoni) l'area destinata all'intervento è di 2.700 m<sup>2</sup> e in quest'area saranno piantati circa 450 esemplari tra alberi e arbusti.</li> <li>• Nel parco Bikonacki-Muratori (compreso tra via Bikonacki, via Romagnosi, via Muratori e via Machiavelli) saranno messi a dimora 170 alberi e 55 arbusti.</li> <li>• Alla Leccia, nel parco del Rio Felciaio saranno posti alberi e arbusti per un totale di 225 piante.</li> </ul> <p>Attenzione è stata posta, nella scelta delle essenze, anche agli aspetti funzionali della tipologia di verde che si andrà a creare, delle esigenze manutentive delle singole specie e del potenziale allergenico delle specie, evitando quelle caratterizzate da elevata allergenicità.</p> <p>L'intervento di piantumazione è legato alla campagna di Unicoop Tirreno “Un nuovo socio un nuovo albero” - che dal 26 febbraio al 31 dicembre 2020 si è impegnata a piantare un giovane albero per ogni nuovo socio tra i 18 e i 30 anni.</p> <p>Il progetto fa parte della campagna Mosaico Verde di Legambiente e AzzerCO2.</p>
<b>Tempistica (anno di inizio e anno di fine)</b>	Ottobre2020 novembre 2020
<b>Stato (completata, in corso, non iniziata)</b>	In corso
<b>Settori di riferimento</b>	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico
<b>Soggetti collaboratori</b>	Unicoop Tirreno AzzerCO2 e Legambiente
<b>Criticità da affrontare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irrigare le nuove aree verdi senza uso di acqua potabile mediante progettazione e realizzazione di nuovi impianti di irrigazione e nuovi pozzi artesiani (OK)</li> <li>• 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 (OK)</li> <li>• Fallanze nell'adattamento al sito di impianto degli alberi provenienti</li> </ul>

	da vivaio-Elevata suscettibilità a danneggiamento fisico da parte di animali, persone o macchine nei primi anni di impianto
<b>Costi e risparmi economici</b>	8.500,00 euro
<b>Modalità di finanziamento</b>	Finanziamento Unicoop Tirreno
<b>Indicatore di valutazione (con unità di misura)</b>	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