



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

Allegato C. Azioni di adattamento
Aggiornamento Novembre 2024



Ing. E. Canini, Ing. C. Casini

INDICE

Introduzione _____	5
Le schede azione _____	11
1. Aggiornamento del quadro conoscitivo del sistema di drenaggio del territorio urbanizzato _____	11
2. Opere di drenaggio urbano sostenibile _____	12
3. Ripristino della permeabilità dei suoli _____	14
4. Posizionamento di idrovore in aree soggette ad allagamenti _____	16
5. Manutenzione dei sistemi di drenaggio urbano _____	17
6. Integrazione delle reti di monitoraggio pluvio-idrometriche _____	19
7. Sviluppo di sistemi di monitoraggio a livello di microscala territoriale con l'ausilio delle nuove tecnologie _____	20
8. Riduzione della "water footprint" in aree private _____	21
9. Convenzione con il Consorzio di Bonifica per la manutenzione del reticolo idrografico minore _____	22
10. Interventi di riduzione del rischio idraulico _____	23
11. Progetto "sentinelle urbane" _____	24
12. Censimento episodi storici di dissesto/alluvioni/eventi meteo estremi _____	26
13. Riutilizzo delle acque di scarto del depuratore del Rivellino _____	27
14. Realizzazione di tetti e pareti verdi _____	28
15. Adozione del Piano del Verde Comunale _____	29
16. Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante _____	30
17. Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nel parco "Gristina" di via E.Zola _____	32
18. Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nel parco "Mura Lorenese" di via della Bastia _____	33
19. Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nel nuovo parco di Via Firenze Sud _____	34
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 _____	35
21. Applicazione del "Regolamento amministrazione condivisa dei beni comuni" per la manutenzione delle aree verdi esistenti e la creazione di nuove _____	37
22. Recupero di aree verdi abbandonate nei quartieri di Livorno _____	38
23. QUARTIERI ALBERATI (QUES) _____	39
24. SIT del verde urbano _____	41
25. Introduzione di criteri progettuali e prestazionali relative all'adattamento al cambiamento climatico nel Piano Operativo per le aree di rigenerazione e	

<i>riqualificazione urbana e ambientale e successiva elaborazione di linee guida per l'analisi dei progetti.</i>	42
26. <i>Revisione del Piano Comunale di Protezione Civile</i>	44
27. <i>Diffusione e comunicazione del Piano Comunale di Protezione Civile</i>	45
28. <i>Esercitazioni per l'attuazione del Piano di Protezione Civile</i>	46
29. <i>Sistema di informazione e allertamento della popolazione</i>	47
30. <i>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.</i>	48
31. <i>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.</i>	49
32. <i>Interventi di formazione rivolti agli amministratori e ai funzionari degli enti pubblici e al mondo delle imprese</i>	51
33. <i>Piano specifico di prevenzione AIB delle Colline Livornesi</i>	52
34. <i>Interventi di riduzione del rischio incendi</i>	53
35. <i>Istituzione di un tavolo di coordinamento tra i settori comunali</i>	54
36. <i>Revisione e gestione del Sistema delle aree protette del Comune di Livorno</i>	55
37. <i>Osservatorio Biodiversità Comune Di Livorno - La Tutela della Biodiversità come primo punto per ogni strategia di adattamento o mitigazione</i>	57
38. <i>netH2O: Boe di monitoraggio e tutela ambientale Promozione turismo sostenibile</i>	61
39. <i>Boe di ormeggio, stazione di ricerca e salvaguardia ambientale boa uno MIRNA e boa due - Collaborazione e supporto ricerca scientifica salvaguardia ambientale. SIC-Mare Calafuria</i>	62
40. <i>Processo di modellizzazione quali-quantitativa dei Fossi per la gestione idraulica dei flussi ed il miglioramento della qualità ambientale</i>	65
41. <i>Mappatura delle fragilità sociali di condominio e di quartiere</i>	66
42. <i>Creare una rete di compostori domestici, di condominio, di quartiere.</i>	68
43. <i>Gorgona isola sostenibile e inclusiva</i>	70
44. <i>Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante in Villa Mimbelli</i>	73
45. <i>Educazione ambientale nelle scuole sulla riserva dei monti livornesi</i>	75
46. <i>Realizzazione di un Dataset di dati raster e vettoriali geospaziali finalizzato allo studio delle Isole di Calore</i>	76
47. <i>Progetto ADAPTWISE "Comunità per l'adattamento"</i>	77
48. <i>Analisi dei tratti tombati dei corsi d'acqua</i>	78
49. <i>Desealing - interventi di desigillazione o deimpermeabilizzazione del suolo</i>	79

Introduzione

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

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

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

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

Il primo aggiornamento del documento è stato realizzato nel 2022. Tutti i referenti delle azioni erano stati ricontatti, informati ed invitati a confermare o aggiornare le schede relative ai loro settori. Era stata aggiunta un'unica scheda, la n.45, relativa ad una azione di forestazione urbana in uno dei parchi cittadini, Villa Mimbelli.

Il presente documento costituisce un **secondo aggiornamento al 2024 delle schede azione per l'adattamento.**

Anche in questo caso sono stati ricontattati tutti i referenti, istituzionali e non, che in alcuni casi sono cambiati, e le schede sono state confermate o aggiornate.

Il monitoraggio ha fatto emergere un buon raggiungimento degli obiettivi che erano stati fissati nel 2020, in alcuni casi in anticipo rispetto al 2030. Anche per questo motivo sono state aggiunte cinque schede-azione (dalle n.47 alla n.50), di cui tre considerate azioni chiave.

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, oppure le attività sono iniziate, e sono quindi considerate in corso; per altre azioni, soprattutto di medio – lungo termine, la pianificazione e/o progettazione è cominciata successivamente alla approvazione del PAESC oppure non è ancora cominciata; in pochi casi le azioni previste non saranno portate avanti e quindi le schede si considerano sospese.

Settore principale	n. di azioni dedicate	Riferimento n. schede
Acqua	12	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,13
Ambiente e biodiversità	14	16, 17,18,19,20,21,22,23,24,32,38,39,40, 41,45,46,49,50
Edifici	1	14
Educazione e formazione	1	31,32,33,46
ICT	3	25, 39, 40, 47

Pianificazione	6	12, 15, 25, 26, 34, 37, 41, 47, 48
Protezione civile	4	25,27,28,29,30,31
Rifiuti	1	43
Salute	1	42
Agricoltura e silvicoltura	1	35
Energia	1	44

Pericolosità climatica	n. di azioni dedicate	Riferimento n. schede
Allagamenti	25	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,45,48,49,50
Frane	1	12
Precipitazioni estreme	1	1
Caldo estremo	14	14,15, 16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,41,45,47,50
Incendi	2	34,35
Siccità	1	13
Trasversale	16	26,27,28,29,30,31,32,33,36,37,38,39,40,42,43,44,46

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

N.	Titolo azione	Propo- nente	Settore	Pericolo conside- rato	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		532.888,00 €
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		799.045,60 €
6	Integrazione delle reti di monitoraggio pluvio-idrometriche	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		78.000,00 €
10	Interventi di riduzione del rischio idraulico	Genio Civile	Acqua	Allagamenti	*	127.220.265,51 €
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	*	30.000,00 €
16	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante	Comune di Livorno	Ambiente e biodiversità	Caldo estremo e allagamenti	*	
17	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nel parco "Gristina" di via E.Zola	Comune di Livorno	Ambiente e biodiversità	Caldo estremo e allagamenti	*	18.000,00 €
18	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nel parco "Mura Lorenesi" di via della Bastia	Comune di Livorno	Ambiente e biodiversità	Caldo estremo e allagamenti	*	36.000,00 €
19	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nel nuovo parco di Via Firenze Sud	Comune di Livorno	Ambiente e biodiversità	Caldo estremo e allagamenti		
20	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nel giardino	Comune di Livorno	Ambiente e biodiversità	Caldo estremo e allagamenti	*	28.000,00 €

	storico di Piazza Dante c/o la Stazione FS di Livorno					
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	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	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	Trasversale		2.726,70 €
33	Interventi di formazione rivolti agli amministratori e ai funzionari degli enti pubblici e al mondo delle imprese	Comune di Livorno	Educazione e formazione	Trasversale		
34	Piano specifico di prevenzione AIB delle Colline Livornesi	Unione Comuni Colline metallifere	Pianificazione	Incendi	*	111.719,00 €
35	Interventi di riduzione del rischio incendi	Unione Comuni Colline metallifere	Agricoltura e silvicoltura	Incendi	*	700.000,00 €
36	Istituzione di un tavolo di coordinamento tra i settori comunali	Comune di Livorno	Pianificazione	Trasversale		
37	Revisione e gestione del Sistema delle aree protette del Comune di Livorno	Comune di Livorno	Pianificazione	Trasversale		130.000,00 €
38	Osservatorio biodiversità comune di Livorno	Associazione WWF Livorno	Ambiente e biodiversità	Trasversale		
39	neth2O: Boe di monitoraggio e tutela ambientale e promozione turismo sostenibile	Elements Works SRL	ICT	Trasversale		
40	Boe di ormeggio, stazione di ricerca e salvaguardia ambientale boe uno MIRNA e boe due - Collaborazione e supporto ricerca scientifica salvaguardia ambientale.	Associazione Costiera Calafuria APS	ICT	Trasversale		
41	Processo di modellizzazione quali-quantitativa dei Fossi per	ISPRA	Ambiente	Caldo estremo		

	la gestione idraulica dei flussi ed il miglioramento della qualità ambientale		e biodiversità			
42	Mappatura delle fragilità sociali di condominio e di quartiere	Quartieri Uniti Eco-Solidali (QUES)	Salute	Trasversale		
43	Creare una rete di compostori domestici, di condominio, di quartiere	Quartieri Uniti Eco-Solidali (QUES)	Rifiuti	Trasversale		
44	Gorgona isola sostenibile e inclusiva	Comune di Livorno	Energia	Trasversale		684.438,00 €
45	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante in Villa Mimbelli	Comune di Livorno	Ambiente e biodiversità	Caldo estremo e allagamenti		
46	Educazione ambientale nelle scuole sulla riserva dei monti livornesi	Comune di Livorno	Educazione e formazione	Trasversale		
47	Realizzazione di un Dataset di dati raster e vettoriali geospaziali finalizzato allo studio delle Isole di Calore	Comune di Livorno	Pianificazione	Caldo estremo e allagamenti	*	39.900,00 €
48	Progetto ADAPTWISSE "Comunità per l'adattamento"	Comune di Livorno	Pianificazione	Allagamenti		
49	Analisi dei tratti tombati dei corsi d'acqua	Comune di Livorno	Pianificazione	Allagamenti	*	100.000,00 €
50	Desealing - interventi di desigillazione o deimpermeabilizzazione del suolo	Comune di Livorno	Pianificazione	Caldo estremo	*	

Dal 2020 al 2022, 4 schede azione erano state concluse, 3 che erano solo programmate hanno avuto inizio ma due che erano in corso hanno subito uno stop; era stata inserita una nuova azione.

Dal 2022 al 2024 registriamo:

- 4 azioni che non erano iniziate e che sono adesso in corso
- 3 azioni che non erano iniziate sono state sospese
- 3 azioni che erano in corso sono concluse
- Sono state inserite 5 nuove azioni

Ad oggi quindi abbiamo 50 azioni, di cui 4 sospese, 9 concluse, 6 non iniziate, 31 in corso.

Le schede azione

Settore	Acqua
Pericolosità affrontata	Precipitazioni estreme, allagamenti
Azione n.	1
Progetto	Aggiornamento del quadro conoscitivo del sistema di drenaggio del territorio urbanizzato
Obiettivo	Incremento del quadro delle conoscenze sul sistema di drenaggio urbano
Descrizione	Al fine di una corretta pianificazione e programmazione degli interventi di adattamento, è necessario elaborare un quadro conoscitivo completo dello stato corrente del sistema di drenaggio locale. In particolare, si intende realizzare il censimento e la mappatura, con l'ausilio di un sistema GIS, di tutte le opere idrauliche, maggiori e minori, corredate delle relative monografie, che permettano di caratterizzarne stato e criticità, il piano degli interventi necessari per il ripristino della totale funzionalità, il piano delle manutenzioni e una revisione periodica dello studio.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2020 - 2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Sistemi informativi integrazione banche dati SIT e open data Ufficio Progettazione opere idrauliche e gestione reti di drenaggio urbano
Soggetti collaboratori	Comune di Livorno - Protezione Civile Tutti i gestori di servizi
Criticità da affrontare	Reperire dati vettoriali aggiornati e verificati
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	Risorse interne
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di opere censite
	superficie urbana mappata ed inserita nel sistema GIS
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, confermata nel 2022 e nel 2024

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

Indicatore di valutazione (con unità di misura)	N. di opere di drenaggio urbano sostenibile realizzate su suolo privato
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022 e 2024

Settore	Acqua
Pericolosità affrontata	Allagamenti
Azione	3
Progetto	Ripristino della permeabilità dei suoli
Obiettivo	Mitigazione dei fenomeni di allagamento tramite interventi strutturali
Descrizione	Gli interventi di ripristino della permeabilità dei suoli in contesti urbani permettono di incrementare le aree di infiltrazione e di riqualificare gli spazi pubblici. Il suolo può essere reso più permeabile mediante l'utilizzo di materiali drenanti per la realizzazione delle pavimentazioni (stradali, ciclabili, pedonali e di sosta) che sono caratterizzate da materiali porosi che creano superfici altamente permeabili, permettendo il veloce allontanamento delle acque meteoriche dalla superficie stradale verso il sistema di drenaggio o la diretta infiltrazione delle acque meteoriche nel suolo. Questi interventi riducono l'entità dei fenomeni di allagamento riducendo l'apporto meteorico nei sistemi di drenaggio. • Via Montebello: azione pilota progetto Adapt Il Comune di Livorno ha scelto come azione pilota del progetto ADAPT una pavimentazione drenante su un tratto di carreggiata, ove è consentita la sosta dei veicoli, soggetto a frequenti allagamenti in caso di precipitazioni intense. L'intervento è consistito nella realizzazione di una superficie complessiva di circa 375 mq di masselli inerbanti, i quali con la loro conformazione permettono il passaggio, la riduzione ed il rallentamento delle piogge con il ristagno all'interno del cassonetto stradale drenante costituito. • Via Montebello – prosecuzione: si rende opportuno prolungare l'azione pilota su tutta la strada, per una lunghezza complessiva di ulteriori 645 m ed una superficie di circa 2.500 mq, affinché le acque meteoriche possano essere assorbite sul posto invece che farle defluire velocemente nella rete fognaria. • Via Bartolena: è prevista la posa in opera di pavimentazione autobloccante in massello prefabbricati di cls. Vibrocompresso per 150,00 ml. ed un totale di 1.400,00 mq.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019-2030 In particolare: • Via Montebello – azione pilota: conclusa nel 2019 • Via Montebello – prosecuzione: 2021-2030 – Momentaneamente sospesa per attesa lavori di ripristino linea fognaria nel tratto sottostante l'area interessata • Via Bartolena: conclusa nel 2021
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso. In particolare: Via Montebello – conclusa Via Montebello – in esecuzione. Sono stati realizzati i primi 80 metri e attualmente i lavori sono momentaneamente sospesi per problemi riscontrati lungo la linea fognaria durante le operazioni di scavo. Il ripristino della linea fognaria andrà in esecuzione nel 2025 e, una volta conclusi, permetteranno la prosecuzione dell'appalto Via Bartolena – conclusa aprile 2021

Settori di riferimento	Ufficio Progettazione e qualificazione degli spazi pubblici Ufficio Gestione lavori stradali e opere di urbanizzazione
Soggetti collaboratori	
Criticità da affrontare	Costi elevati per superfici significative
Costi e risparmi economici	Costo intervento Via Montebello – azione pilota € 92.888,00 Costo intervento Via Montebello – prosecuzione - interventi inseriti nel PEBA – € 300.000 Costo intervento Via Bartolena € 140.000,00
Modalità di finanziamento	Via Montebello – azione pilota progetto ADAPT e fondi PEBA Via Bartolena : Capitolo 50214 reimp. fondo vincolato per strade
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Aumento della superficie urbana permeabile
	km di strade interessate da nuovi sistemi drenanti
	N° di interventi realizzati
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, confermata nel 2024

Settore	Acqua
Pericolosità affrontata	Allagamenti
Azione n.	4
Progetto	Posizionamento di idrovore in aree soggette ad allagamenti
Obiettivo	Mitigazione dei fenomeni di allagamento tramite interventi strutturali
Descrizione	La Via Firenze è un tratto dell'Aurelia ed è una direttrice ad alto scorrimento di ingresso del traffico nel centro urbano. Con precipitazioni superiori a 20mm un tratto di sottopasso si allaga obbligando alla chiusura della strada. Si intende posizionare, di concerto con il Consorzio di Bonifica, tre idrovore da 0,3 mc/s per una capacità di smaltimento complessiva di 0,9 mc/s.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019-2020
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Completata
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Difesa del territorio, energie rinnovabili e contrasto al cambiamento climatico
Soggetti collaboratori	Consorzio di Bonifica
Criticità da affrontare	Manutenzione
Costi e risparmi economici	€600.000,00
Modalità di finanziamento	Finanziamento alluvione 2017
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di idrovore posizionate
	superficie interessata dall'adeguamento strutturale
	riduzione degli incidenti indotti da condizioni meteorologiche estreme
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, confermata nel 2024

Settore	Acqua
Pericolosità affrontata	Allagamenti
Azione n.	5
Progetto	Manutenzione dei sistemi di drenaggio urbano
Obiettivo	Mitigazione dei fenomeni di allagamento tramite interventi di manutenzione
Descrizione	Per garantire il mantenimento degli elementi realizzati per le funzioni di drenaggio delle acque meteoriche, è necessario un intervento periodico di manutenzione. Inizialmente dovranno essere valutate le condizioni attuali in cui versa l'infrastruttura, per poi identificare strumenti informativi e modellistici in grado di riprodurre le criticità e il comportamento relativamente ai possibili scenari di intervento. Verrà quindi definita una scala di priorità e una programmazione, necessaria in particolare per il reperimento e l'allocatione delle risorse finanziarie. In questo modo può essere strutturata un'adeguata pianificazione degli interventi di riqualificazione urbana e di potenziamento del sistema di drenaggio.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2020-2024
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio progettazione e gestione reti di drenaggio urbano
Soggetti collaboratori	Gestore servizio idrico-AAMPS
Criticità da affrontare	Negli anni 2022 –2024, oltre alle attività di manutenzione ordinaria tese ad eliminare le criticità estemporanee, si è proceduto alla elaborazione ed all'appalto del progetto di "Ristrutturazione ed adeguamento funzionale della rete di fognatura bianca-anno 2022" nel quale sono previsti numerosi interventi tesi all'eliminazione di ricorrenti allagamenti.
Costi e risparmi economici	Per la manutenzione ordinaria sono stati spesi complessivamente Anno 2022 • Lavori di pulizia collettori e caditoie - € 177.818,82 • Lavori di riparazione di collettori e caditoie - 48.751,20 • Lavori di manutenzione straordinaria della rete di fognatura bianca - € 150.000,00 Anno 2023 • Lavori di pulizia collettori e caditoie € 48760,74 • Lavori di riparazione di collettori e caditoie € 48.715,20 • Accordo Quadro di servizi inerenti la manutenzione ordinaria e riparazione dispositivi fognatura bianca e pertinenze idrauliche stradali- 1° contratto attuativo € 324.999,64
Modalità di finanziamento	Fondi comunali stanziati e assegnati con bando di gara
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di interventi di manutenzione realizzati
	superficie interessata dalla manutenzione programmata

Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2024 con dati 2023
---------------------	---

Settore	Acqua
Pericolosità affrontata	Allagamenti
Azione	6
Progetto	Integrazione delle reti di monitoraggio pluvio-idrometriche
Obiettivo	Incremento del quadro delle conoscenze attraverso l'incremento delle reti di monitoraggio pluvio-idrometriche sul territorio
Descrizione	Le stazioni di monitoraggio pluvio-idrometriche ad oggi presenti sul territorio comunale e nelle zone limitrofe sono di proprietà di diversi enti. Si ritiene pertanto necessario attivare un confronto con i proprietari ed i gestori delle stazioni attive sul territorio, con il fine di creare una piattaforma tecnologica che raccolga e analizzi i diversi dati in modo omogeneo e strutturato. L'azione prevede altresì di incrementare il numero delle stazioni attive sul territorio. A tal proposito è stato siglato un Accordo Quadro tra Comune di Livorno, Regione Toscana, BSA (Brigate Solidarietà Attiva) e CAL (Comitato Alluvionati Livorno) approvato con Delibera di Giunta n°717 del 15/10/2019 che prevede l'installazione di due centraline meteo nel territorio comunale ad opera di BSA e CAL, da cedere alla Regione Toscana dopo due anni di utilizzo. Le due centraline sono attualmente installate ed in funzione ed i relativi dati sono raccolti, per la consultazione, sul sito del Centro Funzionale Regionale. E' in fase di istruttoria un nuovo progetto in collaborazione con ANCI per l'ulteriore implementazione delle reti di monitoraggio.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019 - 2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Azione descritta completata. Stato in sospeso in attesa di esito progetto ANCI.
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Settore Protezione civile
Soggetti collaboratori	Centro Funzionale Regionale, Genio Civile Valdarno Inferiore, ANCI.
Criticità da affrontare	-
Costi e risparmi economici	-
Modalità di finanziamento	-
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Numero di centraline meteo in esercizio sul territorio comunale [n°]
	Investimenti nello sviluppo della rete
Monitoraggio al 2024	Al settembre 2024 è in fase di istruttoria un nuovo progetto in collaborazione con ANCI per l'ulteriore implementazione delle reti di monitoraggio.

Settore	Acqua
Pericolosità affrontata	Allagamenti
Azione n.	7
Progetto	Sviluppo di sistemi di monitoraggio a livello di micro-scala territoriale con l'ausilio delle nuove tecnologie
Obiettivo	Incremento del quadro delle conoscenze attraverso l'ampliamento del Sistema di monitoraggio alla microscala
Descrizione	Si prevede di ampliare il sistema di monitoraggio che permette di monitorare il tessuto urbano a un livello di microscala, tale da poter generare nuove informazioni utili. Corredando ad esempio le caditoie, i tombini, i sottopassi, etc. delle tecnologie basate su sensori e microprocessori, diventa possibile rilevare un fenomeno fisico o un determinato evento, come un allagamento, e trasmettere le informazioni acquisite ad una piattaforma web capace di ricevere ed elaborare i dati.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2021-2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Non iniziata
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Progettazione opere idrauliche e gestione reti di drenaggio urbano
Soggetti collaboratori	Ufficio Protezione civile, Gestore Servizio Idrico, Università, Enti di ricerca
Criticità da affrontare	Manutenzione
Costi e risparmi economici	Da quantificare.
Modalità di finanziamento	
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di dispositivi installati
	numero di criticità monitorate
	aumento dell'estensione geografica delle reti di osservazione
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, confermata nel 2022
Monitoraggio al 2024	Attività confermata ma non avviata nel 2024

Settore	Acqua
Pericolosità affrontata	Allagamenti
Azione	8
Progetto	Riduzione della “water footprint” in aree private
Obiettivo	Mitigazione dei fenomeni di allagamento attraverso interventi strutturali su aree private
Descrizione	Si intende incentivare la riduzione della “water footprint”, ossia l’impatto in termini di consumi di acqua potabile di ogni cittadino e di ogni attività, attraverso l’adozione di sistemi di captazione, filtraggio e accumulo, anche attraverso la revisione del regolamento edilizio, che comunque già nella versione attuale contiene indicazioni per il risparmio idrico per le nuove costruzioni. Si dovranno comunque applicare le misure e azioni di sostenibilità ambientale di cui all’art.54 delle NN.TT.A del Piano Operativo (Condizioni per l’uso sostenibile delle risorse)
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2021-2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Non iniziata
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Pianificazione, gestione e attuazione strumentazione urbanistica Ufficio Coord. e gestione sportello unico edilizia
Soggetti collaboratori	
Criticità da affrontare	Collaborazione con soggetti privati
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Interventi sul territorio di rigenerazione /riqualificazione urbana / piani di completamento (n)
	Permessi a costruire presentati di nuova edificazione e sostituzione edilizia che adottano le misure già presenti nel RE.
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, confermata nel 2022 e riconfermata nel 2024

Settore	Acqua
Pericolosità affrontata	Allagamenti
Azione	9
Progetto	Convenzione con il Consorzio di Bonifica per la manutenzione del reticolo idrografico minore
Obiettivo	Miglioramento della resilienza istituzionale attraverso azioni di governance
Descrizione	L'azione prevede la costruzione di convenzioni tra l'amministrazione comunale e il Consorzio di Bonifica per regolamentare la condivisione di informazioni sui corsi d'acqua di competenza non regionale e la collaborazione in caso di intervento in condizioni di allerta meteo.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2020, annuale rinnovabile
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Realizzata nel 2020, 2021, 2022, 2023 e in corso per il 2024
Settori di riferimento	Settore Ambiente e transizione ecologica
Soggetti collaboratori	Consorzio di Bonifica, Regione Toscana
Criticità da affrontare	
Costi e risparmi economici	Euro 17.000,00 per il 2020 Euro 25.000,00 per il 2021 e 2022 Euro 18.000 per il 2023 Euro 18.000 per il 2024
Modalità di finanziamento	Risorse comunali
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di interventi di manutenzione sulla funzionalità fluviale
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2024

Settore	Acqua
Pericolosità affrontata	Allagamenti
Azione	10 (*)
Progetto	Interventi di riduzione del rischio idraulico
Obiettivo	Riduzione del rischio idraulico derivante dai principali corsi d'acqua che attraversano l'ambito territoriale del Comune di Livorno
Descrizione	I principali corsi d'acqua che attraversano l'ambito territoriale del Comune di Livorno sono il Rio Maggiore e il Rio Ardenza, che durante l'evento alluvionale del Settembre 2017 hanno causato la perdita di vite umane ed estese inondazioni. Altri corsi d'acqua di rilievo sono il Torrente Ugione, il Torrente Chioma, Botro Felciaio e Banditella. La riduzione del rischio idraulico sarà ottenuta tramite una serie di interventi di ampliamento degli alvei, realizzazione o adeguamento di casse di espansione delle piene e adeguamento o demolizione di attraversamenti e tombature che creano ostacolo al deflusso delle acque.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2017-2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Regione Toscana – Settore Genio Civile Valdarno Inferiore
Soggetti collaboratori	Consorzio di Bonifica 5 Toscana Costa, Comune di Livorno, R.F.I., (quali soggetti attuatori di parte degli interventi del piano già realizzati in somma urgenza)
Criticità da affrontare	Problematiche connesse con la viabilità a causa della necessità di interruzione di viabilità, anche principale, durante la cantierizzazione dei lavori e problematiche connesse allo spostamento di sottoservizi interferenti con le opere da realizzarsi.
Costi e risparmi economici	Importo interventi del piano i cui effetti interessano l'ambito territoriale del Comune di Livorno: - su Piano interventi alluvione Livorno 2017 57.270.496,50 suddivise in 47.025.412,05 risorse regionali e 10.245.084,45 risorse statali; - su Legge 145 del 30/12/2018 art. 1 comma 1028: annualità 2019 € 10.551.815,41; annualità 2020 € 18.629.727,51; annualità 2021 € 40.768.226,09
Modalità di finanziamento	Piano di interventi ex OCDPC n. 482/2017, OCDPC n. 589/2019, DGR n. 823/2019. "Eccezionali eventi meteorologici verificatisi nei giorni 9 e 10 settembre 2017 nel territorio dei comuni di Livorno, Rosignano Marittimo e Collesalveti, in provincia di Livorno". Legge 145 del 30/12/2018 art. 1 comma 1028 – Annualità 2019-2020-2021.
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Indicatori parziali: Importo speso /Importo totale o n° interventi conclusi /n° interventi totali. Indicatore finale: Riduzione della Superficie di area a pericolosità PI2 o PI3 [mq o ettari]
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2024

Settore	Acqua
Pericolosità affrontata	Allagamenti
Azione	11
Progetto	Progetto “sentinelle urbane”
Obiettivo	Formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione
Descrizione	L'azione mira a sviluppare un sistema di segnalazione delle criticità con particolare riferimento alle problematiche idrauliche, coinvolgendo i cittadini come “sentinelle urbane” e realizzando o adottando applicazioni di comunicazione multicanale (web, social e tradizionali). L'azione è rivolta anche alla fascia di popolazione che incontra difficoltà con le nuove tecnologie. Verrà quindi scelta la modalità di conferimento di una segnalazione cartacea in modo da rendere partecipe tutta la cittadinanza alla cura e tutela del territorio.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2021-2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Non iniziata – In corso azione parallela Segnala-LI
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio progettazione opere idrauliche e gestione reti di drenaggio urbano
Soggetti collaboratori	Regione Toscana
Criticità da affrontare	Difficile coinvolgimento di un numero significativo di cittadini
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	Fondi comunali
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Numero di segnalazioni ricevute
	Numero di interventi eseguiti
	Numero di allagamenti urbani evitati
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, confermata nel 2022 e aggiornata nel 2024
Monitoraggio al 2024	Il progetto è inglobato all'interno di Segnala-LI. Segnala -LI è un servizio del comune di Livorno nato nel 2020, con il principale obiettivo di rispondere con prontezza alle segnalazioni dei cittadini, relative al decoro urbano ed al territorio (panchina rotta, abbandono biciclette, manutenzione strade e marciapiedi, verde pubblico, segnaletica ecc.) Alcune di queste segnalazioni, possono essere infatti risolte con un'attività di Pronto intervento (piccole manutenzioni ad esempio panchina rotta). Per rispondere operativamente a tale scopo, è stata

	istituita un'apposita squadra di operai, riconoscibili da una pettorina con la scritta Segnala –Li. Per altri tipi di segnalazioni invece, quali ad esempio la richiesta di rifacimento di un intero marciapiede o di un'intera carreggiata oppure la realizzazione di attraversamenti pedonali rialzati, la segnalazione del cittadino viene trasmessa agli uffici competenti per essere valutata tecnicamente e in caso di riconoscimento della necessaria sistemazione, essere inserita nella programmazione degli interventi da eseguire, in base ad un codice di priorità relativo al grado di emergenza.
--	--

Settore	Pianificazione
Pericolosità affrontata	Allagamenti e frane
Azione	12
Progetto	Censimento episodi storici di dissesto/alluvioni/eventi meteo estremi
Obiettivo	Incremento del quadro delle conoscenze, miglioramento degli strumenti di mappatura del rischio per la pianificazione
Descrizione	Si intende ampliare le conoscenze stratigrafico-sedimentologiche di aree strategiche e vulnerabili dal punto di vista idrogeologico, analizzando le sequenze alluvionali dei principali torrenti dell'area livornese, cercando di stimarne il numero e la rilevanza in termini di quantità e di tipologia di trasporto solido. L'azione potrà essere realizzata attraverso collaborazioni con enti di ricerca. È stata attivata la Convenzione di ricerca con Delibera di Giunta Comunale n°466 del 28/05/2019 tra il Comune di Livorno e l'Istituto di Geoscienze e Georisorse del CNR per l'approfondimento del quadro conoscitivo geologico, geomorfologico ed idrogeologico del territorio comunale.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2018-2021
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Sospesa perché non realizzata. L'azione ha avuto uno stop forzato, è in corso la valutazione sulle modalità di proseguimento o annullamento del progetto.
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Difesa del territorio, energie rinnovabili e contrasto al cambiamento climatico
Soggetti collaboratori	IGG CNR
Criticità da affrontare	
Costi e risparmi economici	Non ancora quantificate, le risorse vengono definite di volta in volta
Modalità di finanziamento	Risorse comunali
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di eventi storici individuati
	numero di studi di valutazione della vulnerabilità e del rischio
	aumento del numero di strumenti conoscitivi
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022 e 2024

Settore	Acqua
Pericolosità affrontata	Siccità
Azione	13
Progetto	Riutilizzo delle acque di scarto del depuratore del Rivellino
Obiettivo	Riduzione del fabbisogno idrico con utilizzo dell'effluente depurato per l'irrigazione dei parchi urbani e del verde pubblico
Descrizione	Impiego di acqua di riutilizzo del depuratore Rivellino per l'irrigazione degli spazi verdi pubblici della città di Livorno. L'intervento vede il potenziamento dell'impianto di riutilizzo e l'estensione dell'acquedotto industriale ed è inserito tra gli obiettivi di tutela della risorsa idrica nel progetto di delocalizzazione del depuratore Rivellino. I benefici attesi dall'intervento sono: • risparmio idrico per scopi irrigui (Quantitativo stimato di riuso a fini irrigui: 5.000.000 mc/anno.) • diminuzione dell'effluente scaricato in mare con minore impatto per l'ambiente marino-costiero • tutela e conservazione ecosistemica delle aree verdi urbane.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2021- 2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Progetto in corso
Settori di riferimento	ASA Spa
Soggetti collaboratori	Comune di Livorno; Regione Toscana
Criticità da affrontare	Potenziamento dell'acquedotto industriale e accordo con il Comune per il riutilizzo delle acque trattate per irrigazione verde urbano
Costi e risparmi economici	I costi sono da definire a seguito dell'approvazione del progetto di fattibilità tecnico-economica per la delocalizzazione del depuratore Rivellino.
Modalità di finanziamento	Da definire
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Mc di acqua riutilizzati a fini irrigui all'anno
	Mc di effluente scaricato in mare dall'impianto di depurazione
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, confermata nel 2022
Monitoraggio al 2024	E' stato potenziato il riuso industriale attraverso l'implementazione del trattamento terziario con l'installazione di 2 filtri rotativi a giugno 2023. Ad oggi risultano quindi attive due linee composte da 4 filtri. Il suddetto trattamento terziario comprensivo delle due linee di filtrazione è autorizzato con D.D. 27361 del 27/12/2023

Settore	Edifici
Pericolosità affrontata	Caldo estremo e allagamenti
Azione	14
Progetto	Realizzazione di tetti e pareti verdi
Obiettivo	Mitigazione dei fenomeni di allagamento della calura estiva attraverso interventi strutturali di realizzazione di tetti verdi
Descrizione	Si intende incentivare la realizzazione di tetti verdi, ovvero una tipologia di copertura degli edifici realizzata con l'utilizzo di terra e piante, applicabile sia alle coperture piane che a falde. In base alle caratteristiche del terreno e al tipo di vegetazione può trattenere una quota dell'acqua meteorica compresa tra il 30% e il 90%. I tetti verdi consentono di ripristinare almeno parzialmente il ciclo naturale dell'acqua poiché favoriscono l'evapotraspirazione e l'infiltrazione, riducendo il deflusso superficiale e rilasciando gradualmente le acque meteoriche captate. L'azione prevede di: a) Inserire nel regolamento edilizio la possibilità di realizzazione dei tetti e pareti verdi nelle nuove costruzioni e nelle ristrutturazioni di tipo ricostruttivo; b) Verificare l'ammissibilità di misure di incentivazione per la realizzazione tetti verdi e pareti verticali all'interno delle NNTA dei piani urbanistici a vari livelli di pianificazione (ad es. P.O., piani attuativi, interventi di rigenerazione e riqualificazione urbana) c) individuare uno o più edifici pubblici da dotare di tetto verde
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	Per la parte urbanistica si deve attendere la redazione dei piani urbanistici, per la parte edilizia si attende il nuovo regolamento edilizio. 2021-2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Non iniziata, sospesa.
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Pianificazione, gestione e attuazione strumentazione urbanistica Ufficio Coordinamento e gestione sportello unico edilizia
Soggetti collaboratori	Università, Istituti di ricerca
Criticità da affrontare	Costi di installazione e manutenzione, finanziamenti
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Superficie di tetto verde realizzata – interventi pubblici
	Superficie di tetto verde realizzata – interventi privati
	Strumenti di programmazione comunali che incentivano la realizzazione di tetti verdi
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, confermata nel 2022, sospesa nel 2024

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)	Completata. Il Piano del Verde è stato approvato dal Consiglio Comunale con Det. C.C. n 157 del 13 luglio 2023 ed è consultabile qui .
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Verde, Agricoltura, foreste, e biodiversità Ufficio Prog. e qualif. spazi pubblici Ufficio Pianif. gestione e attuazione strum. Urbanistica
Soggetti collaboratori	Università, Enti di ricerca
Criticità da affrontare	Finanziamenti e progettazione
Costi e risparmi economici	30.000,00 euro
Modalità di finanziamento	Risorse interne
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di piani che prendono in considerazione l'adattamento ai cambiamenti climatici
	superficie riqualificata come verde urbano
	aumento delle aree permeabili
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2024 2023-2028 Prevista attuazione e aggiornamento

Settore	Ambiente e biodiversità
Pericolosità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione	16
Progetto	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante
Obiettivo	Mitigazione dei fenomeni di allagamento attraverso interventi strutturali e mitigazione della calura estiva
Descrizione	L'azione prevede l'incremento delle aree verdi comunali attraverso la messa a dimora di piante, orti urbani, nuove aree verdi.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019-2024
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico Ufficio Prog. e qualificazione degli spazi pubblici
Soggetti collaboratori	CASALP, ATER, USL, Università, Comitati di quartiere (Quartieri alberati Livorno), Associazioni ambientaliste
Criticità da affrontare	- Irrigare le nuove aree verdi senza uso di acqua potabile mediante progettazione e realizzazione di nuovi impianti di irrigazione e nuovi pozzi artesiani - Aumento di risorse economiche interne per le manutenzioni e la cura dei giovani alberi nei primi tre anni dall'impianto al fine di superare le ondate di calore estive o altri eventi meteo climatici critici - Fallanze nell'adattamento al sito di impianto degli alberi provenienti da vivaio-Elevata suscettibilità a danneggiamento fisico da parte di animali, persone o macchine nei primi anni di impianto
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	Risorse appalto di manutenzione del verde urbano
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di piante messe a dimora
	numero di fallanze nei primi tre anni di impianto
	aumento assoluto e relativo della superficie di verde pubblico
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2024 Alberi messi a dimora: 519 nel 2020, 370 nel 2021, 701 nel 2022, 338 nel 2023 e in corso nel 2024. Orti urbani: assegnata nuova area via Bedarida Progetto Arbolia: Effettuata nel 2022 piantagione di 1840 (590 Alberi e 1250 arbusti) su una superficie di 10.850 mq area dietro centro comm. Levante;

	Progetto Azzero CO2: messi a dimora nel 2021 n° 225 Alberi macchia mediterranea Parco Rio Felciaio, n° 450 Alberi macchia mediterranea Parco Bmx, n° 225 Parco Bikonacky-Muratori, n°40 alberi Via dell'Artigianato; Parco Cocchella: messa a dimora (Ott- Nov 2024) di 1000 unità fra alberi e arbusti su una superfice di 7000 mq; Parco Rio Felciaio: messa a dimora di 200 alberi come compensazione degli interventi del Genio civile sul Maggiore; Parco Baden Powell - riqualificazione e ampliamento: piantagione avvenuta di n. 42 lecci, n. 21 salici, n. 11 gelsi, n. 23 pioppi e n. 11 tamerici distribuiti nei filari, nelle piazze alberate e nelle aree di rimboschimento di nuova realizzazione. Semina di prato con manto erboso misto (40% Poa pratensis e 60% Cynodon dactylus var.Santana).
--	---

Settore	Ambiente e biodiversità
Pericolosità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione	17
Progetto	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nel parco “Gristina” di via E.Zola
Obiettivo	Sequestro di CO2, Mitigazione dei fenomeni di allagamento attraverso interventi strutturali e mitigazione della calura estiva
Descrizione	L'azione prevede l'incremento delle aree verdi comunali attraverso la messa a dimora di piante in giardini pubblici esistenti tramite implementazione di nuove aree verdi.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019-2022
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Completata la messa a dimora di 21 nuovi alberi (7 platani, 10 cipressi e 4 magnolie)
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico Ufficio Prog. e qualificazione degli spazi pubblici Ufficio Mobilità urbana
Soggetti collaboratori	Comitati di quartiere (Quartieri alberati Livorno), Associazioni ambientaliste
Criticità da affrontare	- Irrigare le nuove aree verdi senza uso di acqua potabile mediante progettazione e realizzazione di nuovi impianti di irrigazione e nuovi pozzi artesiani - Aumento di risorse economiche interne per le manutenzioni e la cura dei giovani alberi nei primi tre anni dall'impianto al fine di superare le ondate di calore estive o altri eventi meteo climatici critici - Fallanze nell'adattamento al sito di impianto degli alberi provenienti da vivaio-Elevata suscettibilità a danneggiamento fisico da parte di animali, persone o macchine nei primi anni di impianto
Costi e risparmi economici	18000 euro per la piantumazione di 60 nuove alberature, irrigazione e opere di arredo urbano
Modalità di finanziamento	Finanziamento Regionale e risorse economiche dell'appalto di manutenzione del verde urbano
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Numero di piante messe a dimora e aumento assoluto e relativo della superficie di verde pubblico in ambito urbano
	Numero di fallanze nei primi tre anni di impianto
	Tonnellate di CO2 sequestrata dalle nuove alberature Riduzione delle emissioni climalteranti e della concentrazione dell'inquinamento atmosferico da polveri sottili e Ossidi di azoto
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2024

Settore	Ambiente e biodiversità
Pericolosità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione	18
Progetto	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nel parco “Mura Lorenesi” di via della Bastia
Obiettivo	Sequestro di CO2, mitigazione dei fenomeni di allagamento attraverso interventi strutturali e mitigazione della calura estiva
Descrizione	L'azione prevede l'incremento delle aree verdi comunali attraverso la messa a dimora di piante in giardini pubblici esistenti tramite implementazione di nuove aree verdi.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019-2022
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Completata la messa a dimora di 31 alberi (7 biancospini, 7 prunus, 14 pioppi cipressini, 3 canfore)
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico Ufficio Prog. e qualificazione degli spazi pubblici Ufficio Mobilità urbana
Soggetti collaboratori	Comitati di quartiere (Quartieri alberati Livorno), Associazioni ambientaliste
Criticità da affrontare	- Irrigare le nuove aree verdi senza uso di acqua potabile mediante progettazione e realizzazione di nuovi impianti di irrigazione e nuovi pozzi artesiani - Aumento di risorse economiche interne per le manutenzioni e la cura dei giovani alberi nei primi tre anni dall'impianto al fine di superare le ondate di calore estive o altri eventi meteo climatici critici - Fallanze nell'adattamento al sito di impianto degli alberi provenienti da vivaio-Elevata suscettibilità a danneggiamento fisico da parte di animali, persone o macchine nei primi anni di impianto
Costi e risparmi economici	36.000 euro per la piantumazione di 100 nuove alberature, siepi, impianto irrigazione e opere di arredo urbano
Modalità di finanziamento	Finanziamento Regionale e risorse economiche dell'appalto di manutenzione del verde urbano
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Numero di piante messe a dimora e aumento assoluto e relativo della superficie di verde pubblico in ambito urbano
	Numero di fallanze nei primi tre anni di impianto
	Tonnellate di CO2 sequestrata dalle nuove alberature Riduzione delle emissioni climalteranti e della concentrazione dell'inquinamento atmosferico da polveri sottili e Ossidi di azoto
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2024

Settore	Ambiente e biodiversità
Pericolosità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione	19
Progetto	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nel nuovo parco di Via Firenze Sud
Obiettivo	Sequestro di CO2, mitigazione dei fenomeni di allagamento attraverso interventi strutturali e mitigazione della calura estiva
Descrizione	L'azione prevede l'incremento delle aree verdi comunali attraverso la messa a dimora di piante in giardini pubblici esistenti tramite implementazione di nuove aree verdi. Il progetto prevede 144 nuovi alberi.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019-2024
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso.
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico Ufficio Prog. e qualificazione degli spazi pubblici Ufficio Mobilità urbana
Soggetti collaboratori	Comitati di quartiere (Quartieri alberati Livorno), Associazioni ambientaliste
Criticità da affrontare	- Irrigare le nuove aree verdi senza uso di acqua potabile mediante progettazione e realizzazione di nuovi impianti di irrigazione e nuovi pozzi artesiani - Aumento di risorse economiche interne per le manutenzioni e la cura dei giovani alberi nei primi tre anni dall'impianto al fine di superare le ondate di calore estive o altri eventi meteo climatici critici - Fallanze nell'adattamento al sito di impianto degli alberi provenienti da vivaio-Elevata suscettibilità a danneggiamento fisico da parte di animali, persone o macchine nei primi anni di impianto
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	Finanziamento Regionale e risorse economiche dell'appalto di manutenzione del verde urbano
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Numero di piante messe a dimora e aumento assoluto e relativo della superficie di verde pubblico in ambito urbano
	Numero di fallanze nei primi tre anni di impianto
	Tonnellate di CO2 sequestrata dalle nuove alberature Riduzione delle emissioni climalteranti e della concentrazione dell'inquinamento atmosferico da polveri sottili e Ossidi di azoto
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2024

Settore	Ambiente e biodiversità
Pericolosità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione	20
Progetto	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nel giardino storico di Piazza Dante c/o la Stazione FS di Livorno
Obiettivo	Sequestro di CO2, mitigazione dei fenomeni di allagamento attraverso interventi strutturali e mitigazione della calura estiva
Descrizione	L'azione prevede l'incremento delle aree verdi comunali attraverso la messa a dimora di piante in giardini pubblici esistenti tramite implementazione di nuove aree verdi.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019-2022
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Completata la messa a dimora di 65 alberi (30 ligustri, 3 pioppi, 7 magnolie, 10 sofore, 15 bagolari)
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico Ufficio Prog. e qualificazione degli spazi pubblici Ufficio Mobilità urbana
Soggetti collaboratori	Comitati di quartiere (Quartieri alberati Livorno), Associazioni ambientaliste
Criticità da affrontare	- Irrigare le nuove aree verdi senza uso di acqua potabile mediante progettazione e realizzazione di nuovi impianti di irrigazione e nuovi pozzi artesiani - Aumento di risorse economiche interne per le manutenzioni e la cura dei giovani alberi nei primi tre anni dall'impianto al fine di superare le ondate di calore estive o altri eventi meteo climatici critici - Fallanze nell'adattamento al sito di impianto degli alberi provenienti da vivaio-Elevata suscettibilità a danneggiamento fisico da parte di animali, persone o macchine nei primi anni di impianto
Costi e risparmi economici	28000 euro per la piantumazione di 80 nuove alberature, irrigazione e opere di arredo urbano
Modalità di finanziamento	Finanziamento Regionale e risorse economiche dell'appalto di manutenzione del verde urbano
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di piante messe a dimora e aumento assoluto e relativo della superficie di verde pubblico in ambito urbano
	numero di fallanze nei primi tre anni di impianto
	Tonnellate di CO2 sequestrata dalle nuove alberature Riduzione delle emissioni climalteranti e della concentrazione dell'inquinamento atmosferico da polveri sottili e Ossidi di azoto
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2024

Settore	Ambiente e biodiversità
Pericolosità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione	21
Progetto	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante nei viali Nievo e Carducci
Obiettivo	Sequestro di CO2, mitigazione dei fenomeni di allagamento, mitigazione della calura estiva, Abbattimento inquinamento atmosferico sulle principali arterie stradali cittadine
Descrizione	L'azione prevede l'incremento delle aree verdi comunali attraverso la messa a dimora di piante in giardini pubblici esistenti tramite implementazione di nuove aree verdi. Piantati 65 lecci sul Viale Carducci e 3 Platani sul viale Nievo
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019- 2023
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Completata
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico Ufficio Prog. e qualificazione degli spazi pubblici Ufficio Mobilità urbana
Soggetti collaboratori	Comitati di quartiere (Quartieri alberati Livorno), Associazioni ambientaliste
Criticità da affrontare	- Irrigare le nuove aree verdi senza uso di acqua potabile mediante progettazione e realizzazione di nuovi impianti di irrigazione e nuovi pozzi artesiani - Aumento di risorse economiche interne per le manutenzioni e la cura dei giovani alberi nei primi tre anni dall'impianto al fine di superare le ondate di calore estive o altri eventi meteo climatici critici - Fallanze nell'adattamento al sito di impianto degli alberi provenienti da vivaio-Elevata suscettibilità a danneggiamento fisico da parte di animali, persone o macchine nei primi anni di impianto
Costi e risparmi economici	15.000 euro per la piantumazione di 68 nuove alberature, irrigazione e opere di arredo urbano
Modalità di finanziamento	Finanziamento Regionale e risorse economiche dell'appalto di manutenzione del verde urbano
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di piante messe a dimora e aumento assoluto e relativo della superficie di verde pubblico in ambito urbano
	numero di fallanze nei primi tre anni di impianto
	Tonnellate di CO2 sequestrata dalle nuove alberature Riduzione delle emissioni climalteranti e della concentrazione dell'inquinamento atmosferico da polveri sottili e Ossidi di azoto
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2024

Settore	Ambiente e biodiversità
Pericolosità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione	22
Progetto	Applicazione del “Regolamento amministrazione condivisa dei beni comuni” per la manutenzione delle aree verdi esistenti e la creazione di nuove
Obiettivo	Formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione alla cura del verde pubblico, mitigazione dei fenomeni di allagamento attraverso interventi strutturali e mitigazione della calura estiva
Descrizione	L'azione prevede l'implementazione del “Regolamento per l'amministrazione condivisa dei beni comuni urbani” – approvato con delibera di C.C. N°224 del 19/10/2017 ed integrato con delibera di C.C. N°61 del 04/10/2019 - promuovendo la creazione di nuovi spazi verdi che rispondano meglio alle esigenze di resilienza dell'area urbana. Sono già in corso patti di collaborazione su aree verdi, e saranno implementati.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019-2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso. Attivati 73 patti di collaborazione per aree verdi dal 2019 al 2023. 2024 in corso, già attivati oltre 30 patti di collaborazione
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico Ufficio Prog. e qualificazione degli spazi pubblici Ufficio Partecipazione e Beni Comuni
Soggetti collaboratori	Imprese private, associazioni, fondazioni, club, privati cittadini
Criticità da affrontare	Monitoraggio nel tempo delle azioni condivise nei patti di collaborazione
Costi e risparmi economici	Costi e risparmi proporzionali alle azioni condivise di volta in volta per la manutenzione delle aree a verde
Modalità di finanziamento	Nessuna
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di patti di collaborazione inerenti aree verdi e/o permeabili
	numero di cittadini coinvolti
	aumento delle aree permeabili
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2024

Settore	Ambiente e biodiversità
Criticità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione	23
Progetto	Recupero di aree verdi abbandonate nei quartieri di Livorno
Obiettivo	Utilizzo delle aree verdi abbandonate, sia pubbliche che private ad uso orti, uso ricreativo, uso sportivo, per giochi liberi bambini, uso socializzante ri-onale, e per aumentare il decoro ambientale. Creazione di una rete di colla-borazione con enti ed associazioni coinvolti nella tutela del Verde cittadino.
Descrizione	Esistono molte aree verdi incolte ed abbandonate, in molti quartieri di Li-vorno 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.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2020-2024
Stato	Sospesa
Settori di riferimento del Comune	Assessorati al Verde Urbano , Ambiente, Sport, Sociale, Partecipazione at-tiva, Ufficio CED e Statistica, associazioni ambientaliste, altri enti pubblici (Museo di Storia Naturale)
Soggetti collaboratori	I gruppi di cittadinanza attiva dei QUES, volontari del Servizio civile, cassa integrati, redditi di cittadinanza, detenuti, rifugiati. Associazione Droni per la rilevazione aerea degli spazi verdi abbandonati.
Criticità da affrontare	Creazione di un gruppo di lavoro interdisciplinare; messa a punto di una scheda di rilevazione dei dati; individuazione soggetti rilevatori; elabora-zione Bando per assegnare i territori con Patti di collaborazione ai vari quar-tieri; festa assegnazione aree verdi abbandonate; elaborazione modalità di monitoraggio dell'utilizzo; elaborazione pubblicazione corrispondente.
Costi e risparmi	
Modalità di finanzia-mento	Crowdfunding, servizio civile, volontariato internazionale e nazionale, fon-dazione Livorno
Indicatore di valuta-zione (con unità di misura)	rilevazione n. di aree verdi abbandonate
	rilevazione n. patti di collaborazione /n. aree verdi abbandonate
	rilevazione tipologia di attività realizzate sulla area verde
	pubblicazione con la narrativa del progetto
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022 e nel 2024. <u>AGGIORNAMENTO 2022:</u> Ad Agosto 2019 è stata presentata la richiesta per poter procedere al censimento aree abbandonate e alla loro messa a bando, per facilitarne l'utilizzo a finalità ricreativa, sportiva, orticoltura, so-cializzante. È necessaria una pressione sociale con gli assessorati coinvolti per la realizzazione di tale progetto. Dopo lo stop pandemico, sono stati ri-presi i contatti per ripartire. <u>AGGIORNAMENTO 2024:</u> L'A.C. ha individuato le aree da piantumare tra-mite adozione di Piano del Verde.

Settore	Ambiente e biodiversità
Criticità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione	24
Progetto	QUARTIERI ALBERATI (QUES)
Obiettivo	Realizzare l'idea di <i>Livorno città dei giardini, dei parchi e delle strade alberate</i> .
Descrizione	L'obiettivo dei cittadini è quello di 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. È stata elaborata una scheda nel post Harborea 2019, da diffondere nei vari quartieri, per raccogliere le segnalazione da parte dei cittadini. Le possibili azioni da realizzare sono: • Promuovere un bando per fiera mercato e arredo urbano " Quartieri in Fiore" con le associazioni flori-culturistiche e aziende agricole, per diffondere la cultura del verde urbano. • Promuovere il bando di concorso Vivi Verde Livorno, e Vivi Verde Quartieri. con la Associazione Garden Club e il Museo di Storia Naturale. • Riqualificare il Parco di Villa Mimbelli, con piante esotiche ottocentesche, da tutelare come parco storico con riconoscimento da parte della Sovrintendenza, per farlo diventare un "Orto Botanico Ottocentesco " a cielo aperto da intitolare ad Enrichetta Rodocanacchi, greca di origine, moglie del proprietario Francesco Mimbelli, che lo creò in suo onore, come giovane botanica. Intitolazione del parco a lei. Parco di Livorno Città delle Nazioni. • Organizzare momenti informativi e conferenze, workshop esperienziali, in moduli specifici, in ogni quartiere, tour con guide ambientali nei giardini, parchi e orti. • Prevedere una specifica segnaletica per aree verdi ed alberi monumentali. • Valorizzazione degli alberi monumentali.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019-2024
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento del Comune	Assessorato alla cura dello Spazio Pubblico e della Città, Manutenzione, cura e incremento del verde in città, aree protette e biodiversità Assessorato per l'Attuazione del Piano del Verde, Politiche Ambientali, Sviluppo e valorizzazione dei Quartieri Assessorato Enti e associazione sovracomunali Assessorato Consigli di zona, partecipazione, decentramento
Soggetti collaboratori	Associazioni ambientaliste, Ordine degli architetti, Carabinieri Forestali, Università degli Studi di Pisa, Settore Agrario e Forestale. Centro Aboca ricerca.
Criticità da affrontare	Attivazione dei gruppi di quartiere per diffondere la scheda di segnalazione delle strade da piantumare, e da recuperare come aree verdi. Attivare la data di Festa dell'Albero con piantumazione 1000 alberi annui per i nuovi nati.

	Attivare lo spazio per piantumazione alberi della rimembranza, per i propri cari defunti Cura delle piante messe a dimora, per evitare la loro morte precoce. Attivare donazioni di alberi da parte delle grandi aziende.
Costi e risparmi economici	
Modalità di finanziamento	Bandi ministeriali, regionali e comunali. Crowdfunding. Partecipazione a bandi europei.
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	N. alberi piantati in totale/annualmente
	n. alberi piantati/quartiere/anno
	N. patti di collaborazione per la cura degli alberi piantati.
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022 e 2024 <u>AGGIORNAMENTO 2022</u> Si è creata una rete di persone nella chat whatsapp Quartieri Alberati, che si sono attivati stipulando patti di collaborazione con l'adozione di alberi nella città. Nell'autunno 2022 è stato allestito un gazebo dedicato a QUARTIERI ALBERATI alla manifestazione HARBOREA, autogestito grazie al volontariato dei QUES e quartieri alberati, per aiutare la sottoscrizione di proposte di patti di collaborazione da discutere in un momento successivo con il Comune, segnalando i luoghi di affezione verde, del proprio quartiere, dove piantare alberi, e riqualificare come luoghi di socializzazione. Sono state raccolte oltre 110 disponibilità di cittadini di molti quartieri a sottoscrivere patti di collaborazione durante la tre giorni di Harborea 2022. Anche all'interno del finanziamento vinto dal Comune di Livorno per la riqualificazione di Villa Mimbelli, la neonata associazione Borgo dei Greci ha richiesto di dare anche risalto al Parco dedicato di fatto ad Enrichetta Rodocanacchi, quale giovane botanica greca. E' stato chiesto all'assessorato competente la presentazione del progetto di riqualificazione di Villa Mimbelli ai cittadini. E' stata richiesta la finalizzazione del piano del verde e la sua discussione pubblica per recepire i suggerimenti della popolazione. C'è stata una grande collaborazione per la diffusione del tema del verde urbano in tutte le manifestazioni cittadine, sia con LIPU, WWF Livorno e altre associazioni ambientaliste, oltre che con il comitato contro la discarica del limoncino. <u>AGGIORNAMENTO 2024</u> Sono stati stipulati 67 Patti di Collaborazione con i cittadini relativi a 46 alberi, 14 aree a verde e 3 rotatorie. E' in fase di elaborazione il Decreto di approvazione da parte della Regione Toscana per 13 alberi monumentali del Comune di Livorno. E' stato concluso il processo di partecipazione del Piano del Verde e la sua approvazione da parte del Consiglio Comunale. E' stata organizzata una nuova raccolta firme Harborea 2024 per ribadire la necessità di aumentare le piantumazioni di alberi in città.

Settore	ICT
Pericolosità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione	25
Progetto	SIT del verde urbano
Obiettivo	Georiferire e schedare tutti gli elementi nelle aree a verde pubbliche
Descrizione	L'azione prevede l'inserimento su piattaforma SIT di tutte le alberature, le siepi e le superfici prative nonché degli elementi di arredo urbano, panchine, aree gioco ecc..
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2015-2019
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Completata
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Sistemi Informativi Integrazione Banche Dati Sit e Open Data Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico
Soggetti collaboratori	
Criticità da affrontare	Aggiornamento continuo delle aree in gestione, degli elementi vegetazionali e revisione della base cartografica
Costi e risparmi economici	
Modalità di finanziamento	Con personale interno e con risorse del contratto di appalto del verde urbano
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Numero di elementi inseriti nel SIT
	Superficie urbana coperta dalla mappatura
Commenti	Possibilità di ampliare la mappatura al verde privato.
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, confermata nel 2022 e nel 2024 Dai dati SIT risultano rispetto ai seguenti indicatori: • Superficie urbana coperta dalla mappatura: ad oggi 407.171 mq di superficie a verde in più inserita nel SIT (nel corso degli ultimi 2 anni di monitoraggio PAESC) • Numero di elementi inseriti nel SIT: • elementi areali (pavimentazioni/percorsi/aree giochi/aree cani): 102.469 mq • elementi lineari (recinzione ferro/plastica): 1.807 metri • elementi puntuali (sedute/cestini/fontanelle): 1463 elementi Il monitoraggio delle alberature 2024 avviene in itinere giornalmente da parte dell'ufficio; a breve partirà un nuovo monitoraggio a tappeto su tutte quante le alberature presenti e sarà possibile rendicontare l'esito al 31.12.2024.

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	Il Piano Operativo concorre all'attuazione degli obiettivi e delle strategie contenute nei programmi PAESC e ADAPT, di cui si è dotato il Comune di Livorno, aventi incidenza sull'assetto fisico-spaziale urbano e territoriale, orientando gli interventi e le azioni di trasformazione degli assetti insediativi, nonché le regole di gestione degli insediamenti esistenti, verso il miglioramento delle prestazioni ecosistemiche, l'incremento della resilienza dell'ambiente urbano e del territorio contribuendo pertanto alla capacità di adattamento al cambiamento climatico e al contenimento dei rischi e dei danni che possono essere causati dalle alluvioni urbane. Nella formazione del POC è stata redatta la <u>Carta Strategica della Sostenibilità urbana</u> che ha come obiettivo quello di definire delle Linee Guida metodologiche da utilizzare nella progettazione e riqualificazione degli spazi pubblici (art.58 delle NN.TT.A.).La Carta è un allegato del POC "QPN.01. D - N.T.A. - Allegato D – Linee guida per la qualità dello spazio pubblico/ Carta strategica della sostenibilità urbana". Sono state disciplinate le <i>aree di trasformazione e di completamento</i> degli assetti insediativi nel territorio urbanizzato (di cui al Titolo VI Capo III delle presenti Norme) e quanto puntualmente disciplinato nelle singole "Schede normative e di indirizzo progettuale" di cui all'elaborato QPN.01.A parte integrante alle presenti Norme.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	In corso, diventerà operativa con l'approvazione del PO prevista nel 2025
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Iniziata con Avvio del procedimento del Piano Operativo e contestuale variante al PS il 12/10/2021. Attualmente il Nuovo Piano Strutturale è stato adottato con Delibera del Consiglio Comunale n. 159 del 13/07/2023, mentre il Piano Operativo è stato adottato con Delibera del Consiglio Comunale n. 160 del 14/07/2023.
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	
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Numero schede normative per la rigenerazione/riqualificazione urbana e ambientale redatte con l'approvazione del PO
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020 e aggiornata nel 2024

Settore	Protezione civile ed emergenza
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	27 (*)
Progetto	Revisione del Piano Comunale di Protezione Civile
Obiettivo	Aggiornamento del quadro pianificatorio
Descrizione	Il Piano di Protezione Civile Comunale è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n°128 del 30/06/2021; è stato successivamente aggiornato con Delibera di Giunta n° 846 del 30/12/2022 e nuovamente con Delibera di Giunta n° 909 del 22/12/2023. La Direttiva PCM 30/04/2021 prevede la revisione periodica del Piano di Protezione Civile per la variazione degli aspetti più rilevanti del piano quali, ad esempio, gli scenari di rischio, il modello di intervento, l'assetto politico e amministrativo, l'organizzazione della struttura di protezione civile, le modalità di partecipazione della popolazione allo sviluppo del piano e di informazione della stessa sui rischi. Il vigente PPCC è in fase di ulteriore revisione, e si prevede la ridefinizione degli scenari di rischio, secondo nuove regole di caratterizzazione dell'edificio. Congiuntamente alla revisione del Piano, è in fase di sviluppo un nuovo strumento operativo di tipo gestionale, a supporto delle attività di Protezione Civile sia in fase di pianificazione che di emergenza.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2018-2026
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Settore Protezione civile
Soggetti collaboratori	Regione Toscana, Provincia di Livorno, Prefettura, Genio Civile, Vigili del Fuoco, cittadinanza.
Criticità da affrontare	Pareri obbligatori, iter burocratico di approvazione.
Costi e risparmi economici	45.990,00 euro oltre iva. Da definire per il gestionale in via di sviluppo.
Modalità di finanziamento	Servizio affidato all'esterno per la revisione 2021; Sviluppo con risorse interne per la revisione in corso; Servizio affidato all'esterno per il gestionale in via di sviluppo.
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Fase dell'iter di elaborazione e approvazione: • proposta del documento di piano e delle procedure operative per l'adozione da parte della Giunta Comunale [n°]. • delibera di adozione da parte della Giunta Comunale [n°] • proposta del documento di Piano e delle procedure operative per l'approvazione da parte del Consiglio Comunale [n°] • delibera di approvazione da parte del Consiglio Comunale [n°] Da definire indicatore di valutazione per sviluppo gestionale.
Monitoraggio al 2024	Al settembre 2024 è in corso la revisione del Piano di Protezione Civile Comunale; contestualmente, entro dicembre 2024, si procederà all'aggiornamento annuale dei dati, con delibera della Giunta Comunale.

Settore	Protezione civile ed emergenza
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	28
Progetto	Diffusione e comunicazione del Piano Comunale di Protezione Civile
Obiettivo	Formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione
Descrizione	L'azione prevede l'incremento di eventi mirati alla presentazione e condivisione del Piano di Protezione Civile, anche attraverso materiale informativo, in modo che la diffusione sia il più capillare possibile. Tra le tipologie di eventi organizzati: • Piazze di informazione alla popolazione sul PPCC; • Piazze di diffusione della campagna "Io non rischio"; • Campagne di informazione con l'ausilio di supporti digitali e media tradizionali.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2021-2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Settore Protezione civile
Soggetti collaboratori	Regione Toscana, Provincia di Livorno, Prefettura, Vigili del Fuoco, cittadinanza.
Criticità da affrontare	-
Costi e risparmi economici	-
Modalità di finanziamento	-
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Numero di eventi organizzati [n°]
Monitoraggio al 2024	Al settembre 2024 si registra la prosecuzione delle iniziative di diffusione e comunicazione del PPCC, effettuate in ogni annualità prevista dall'azione. Sono in programma ulteriori attività per le annualità successive.

Settore	Protezione civile ed emergenza
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	29
Progetto	Esercitazioni per l'attuazione del Piano di Protezione Civile
Obiettivo	Formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione
Descrizione	L'azione prevede la programmazione di esercitazioni di protezione civile.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2021-2026
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Settore Protezione Civile, Ufficio Protezione civile
Soggetti collaboratori	Tutti i settori dell'A.C. per le competenze specifiche a loro assegnate, Capitaneria di Porto, 118, Regione Toscana, Vigili del Fuoco, Prefettura, Associazioni di volontariato, cittadinanza. Potenzialmente, tutte le componenti del Servizio Nazionale di Protezione Civile.
Criticità da affrontare	-
Costi e risparmi economici	-
Modalità di finanziamento	-
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Numero di esercitazioni effettuate [n°]
Monitoraggio al 2024	Un'esercitazione sul rischio incendi realizzata nel 2022. Nel corso delle annualità 2023 e 2024 sono state realizzate ulteriori esercitazioni di formazione, di seguito descritte: • Giugno 2023: esercitazione della squadra anti incendio boschivo comunale con l'attivazione degli operatori e l'utilizzo di mezzi e attrezzature; • Dicembre 2023: partecipazione all'esercitazione AIRSUBSAREX con l'attivazione dell'intero sistema di Protezione Civile Comunale (dipendenti comunali e associazioni di volontariato) Maggio 2024: partecipazione all'esercitazione regionale in tema di anti incendio boschivo, con la partecipazione di operatore del Servizio di Protezione Civile Comunale (AIB e non). Sono in programma ulteriori attività per le annualità successive.

Settore	Protezione civile ed emergenza
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	30
Progetto	Sistema di informazione e allertamento della popolazione
Obiettivo	Aumento della resilienza della comunità
Descrizione	Il sistema di allertamento della popolazione, ossia l'invio di messaggi di allertamento su base previsionale o con evento in corso, secondo le previsioni del Piano Comunale di Protezione Civile. Organizzazione di attività di informazione della popolazione finalizzate all'incremento della conoscenza dei rischi da parte della popolazione interessata. L'attuale Piano di Protezione Civile Comunale prevede due sistemi di informazione e allertamento alla popolazione, con iscrizione su base volontaria: • Invio di notifica mediante l'applicazione "Cittadino Informato": il numero di utenti che il sistema conta è detenuto da ANCI; • Sistema di allertamento telefonico: il sistema conta, alla data del 03/09/2024 n° 21453 utenti.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019-2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Settore Protezione civile
Soggetti collaboratori	-
Criticità da affrontare	Iscrizione volontaria
Costi e risparmi economici	-
Modalità di finanziamento	-
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Numero di utenti che il sistema tenta di raggiungere [n° utenti "Cittadino Informato" e n° utenti sistema di allertamento telefonico]
Monitoraggio al 2024	Al settembre 2024 si rimane in attesa del dato sugli utenti attuali dell'applicazione "Cittadino Informato", in elaborazione da parte di ANCI.

Settore	Protezione civile ed emergenza
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	31
Progetto	Sviluppo ed utilizzo di strumenti informativi, comunicativi e di sensibilizzazione sul tema del rischio adatti a diversi canali mediatici e a diversi target di popolazione.
Obiettivo	Formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione e aumento della resilienza della comunità
Descrizione	L'azione prevede: • lo sviluppo di diversi strumenti informativi per la sensibilizzazione della popolazione e la divulgazione delle informazioni; • lo sviluppo dei canali social del Comune, contenenti le informazioni di base sui rischi e i comportamenti adeguati in caso di allerta; • 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 del territorio, coordinandosi con le attività di disseminazione del Piano di Protezione Civile; • la promozione di campagne di sensibilizzazione specifiche per i cittadini residenti nelle aree ad alto rischio,—coinvolgendo la cittadinanza ed i proprietari degli immobili delle zone a maggior vulnerabilità.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2019-2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Settore Protezione civile
Soggetti collaboratori	-
Criticità da affrontare	-
Costi e risparmi economici	-
Modalità di finanziamento	-
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Numero di strumenti informativi sviluppati [n°]
	Canali social del Comune attivi [n°]
	Numero di progetti/eventi indirizzati alle scuole [n° eventi e n° di studenti coinvolti]
	Numero di campagne di sensibilizzazione aree ad alto rischio [n° progetti]
Monitoraggio al 2024	Al settembre 2024 sono state eliminate alcune voci presenti nel precedente monitoraggio in quanto confluite od afferenti ad altre schede già presenti. Sono stati, inoltre, aggiornati gli indicatori di valutazione per renderli conformi alle azioni intraprese.

Settore	Ambiente e biodiversità, educazione e formazione
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	32
Progetto	Attivazione di azioni di educazione ambientale rivolti a tutta la cittadinanza che incentivino la diffusione di buone pratiche di adattamento al rischio, sia attraverso eventi pubblici che con un sito web dedicato.
Obiettivo	Formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione. L'azione mira a formare una comunità resiliente attraverso strumenti di comunicazione e informazione tesi ad innescare comportamenti consapevoli sulle tematiche legate ai cambiamenti climatici. Si intendono progettare percorsi e attività didattiche, differenziate per fasce di età, sul tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici e del dissesto geo-idrologico, tema contenuto nelle "Linee guida per l'educazione ambientale" del MATTM. L'obiettivo può essere raggiunto attraverso varie attività. a) Verranno realizzati eventi periodici rivolti alla cittadinanza, per formarla e informarla sulle buone pratiche ambientali e sui temi del cambiamento climatico (utilizzando anche il materiale divulgativo creato) e illustrare le attività e le azioni intraprese dall'Amministrazione Comunale nel campo dell'adattamento al rischio alluvionale, b) Verranno realizzati eventi rivolti alla cittadinanza per coinvolgerla attivamente in interventi di tutela e ripristino del territorio. c) Verranno realizzati eventi su specifiche tematiche attuando un confronto continuo con tutti gli stakeholder. d) Verrà realizzato di un sito web dedicato oppure uno spazio dedicato sul sito web dell'amministrazione.
Descrizione	Nel 2023 il Comune di Livorno ha realizzato il progetto CERCHIO MAGICO, che ha come finalità educare gli alunni all'attenzione, alla cura e al rispetto dell'ambiente e alla salvaguardia delle biodiversità esistenti nel territorio in cui viviamo. Ciò rappresenta il primo passo per promuovere atteggiamenti responsabili nei cittadini di domani. Il progetto mira a far riflettere sull'interazione tra uomo e ambiente, sui principali impatti antropici che causano la perdita della biodiversità, e sulle principali strategie da mettere in campo per la sua conservazione, soffermandosi sulle problematiche connesse al tema del cambiamento climatico e inquinamento atmosferico e ai problemi ad essi legati, con particolare attenzione al tema della qualità dell'aria. È sempre prevista una uscita didattica presso i giardini di Villa Fabbricotti, che permette agli alunni di analizzare tutti gli elementi che costituiscono la biodiversità del parco urbano presente nella nostra città fornendo importanti spunti di analisi e riflessione. È poi prevista la redazione da parte delle classi partecipanti di una scenetta animata degli studenti sul tema trattato. Attraverso questo percorso gli alunni assumeranno la consapevolezza che la Biodiversità rappresenta la ricchezza della vita sulla terra: le piante, gli

	animali, i funghi e i microrganismi, gli ecosistemi composti da tutti questi esseri viventi e le relazioni che intercorrono fra di loro garantiscono l'equilibrio ecologico del nostro pianeta.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2023-2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Settore Ambiente e transizione ecologica
Soggetti collaboratori	Ufficio Protezione civile, Regione Toscana
Criticità da affrontare	
Costi e risparmi economici	Costo del progetto Cerchio Magico 2.726,70 € iva inclusa
Modalità di finanziamento	
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Numero di eventi organizzati all'anno: 20 incontri in aula e 2 incontri finali in Villa Fabbricotti.
	numero di partecipanti: 435
	numero di accessi al sito web dedicato
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022 e nel 2024 Nel 2025 il progetto proseguirà leggermente modificato, con il nome “I cerchio magico si tinge di blu”.

Settore	Educazione e formazione
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	33
Progetto	Interventi di formazione rivolti agli amministratori e ai funzionari degli enti pubblici e al mondo delle imprese
Obiettivo	Formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione 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
Descrizione	Il Settore Ambiente e transizione ecologica organizzerà incontri e dibattiti per creare momenti di partecipazione su temi ambientali insieme ad altri Enti pubblici del territorio.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2024-2029
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Non iniziata, in programmazione
Settori di riferimento	Settore Ambiente e transizione ecologica
Soggetti collaboratori	LAMMA, Regione Toscana, ARPAT, AAMPS
Criticità da affrontare	
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di eventi organizzati all'anno
	numero di partecipanti ad ogni evento
	numero di persone coinvolte
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, confermata nel 2022 e 2024

Settore	Pianificazione
Pericolosità affrontata	Incendi
Azione	34 (*)
Progetto	Piano specifico di prevenzione AIB delle Colline Livornesi
Obiettivo	Specificare il quadro conoscitivo e gli interventi e le misure gestionali per l'area delle Colline Livornesi.
Descrizione	Il Piano si configura come un vero e proprio piano di prevenzione strutturale contro gli incendi boschivi, individuando, in un'area ad elevato rischio di incendio boschivo, i punti strategici da gestire e le azioni da mettere in atto per limitare lo sviluppo ed il propagarsi degli incendi boschivi. Il Piano prende in considerazione una vasta area individuando punti strategici ed interventi selvicolturali per limitare la pericolosità degli incendi boschivi.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	Terminato anno 2019
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Completata
Settori di riferimento	Regione Toscana – Unione comuni Colline Metallifere
Soggetti collaboratori	Dream Italia, Studio RDM
Criticità da affrontare	Parcellizzazione della proprietà per individuazione e consenso proprietari, condizioni stazionali difficili
Costi e risparmi economici	Costo redazione Piano € 111.719
Modalità di finanziamento	Fondi regionali
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Approvazione del piano
	Ettari superficie pianificata (ha 2132)
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, confermata nel 2022 e 2024

Settore	Agricoltura e silvicoltura
Pericolosità affrontata	Incendi
Azione	35 (*)
Progetto	Interventi di riduzione del rischio incendi
Obiettivo	Migliorare la sicurezza dell'area collinare rispetto al rischio di incendi boschivi
Descrizione	Interventi selvicolturali di diradamento, controllo vegetazione arbustiva, manutenzione viabilità forestale. Gli interventi sono descritti nel Piano di prevenzione AIB delle Colline Livornesi e verranno realizzati nel prossimo decennio.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2020-2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Realizzata la fascia parafulco prevista in prossimità del lato nord dell'abitato di Quercianella, per circa 7,5 ettari, in corso la realizzazione della fascia parafulco sul lato sud della frazione per circa altri 8 ettari
Settori di riferimento	Unione Comuni Colline Metallifere
Soggetti collaboratori	Regione Toscana, Dream Italia, Studio RDM
Criticità da affrontare	Parcellizzazione della proprietà, difficoltà nel rintracciare i proprietari dei terreni ed ottenere il consenso all'esecuzione dell'intervento.
Costi e risparmi economici	Gli interventi previsti nel Piano per un costo complessivo di circa € 700.000,00 sono irrisori rispetto ai costi per lo spegnimento di un incendio nella zona ed i danni ambientali che potrebbe causare un incendio nell'area delle Colline Livornesi.
Modalità di finanziamento	Fondi Regionali, Fondi comunitari
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Ettari di terreno interessato dagli interventi realizzati al momento completato per ettari 7,5.
Commenti	E' importante che anche i privati mettano in atto una serie di interventi nelle aree di pertinenza delle abitazioni per creare spazi liberi da vegetazione o con vegetazione caratterizzata da bassa infiammabilità. E' importante anche considerare gli aspetti decostruttivi e dei materiali, in funzione del rischio d'incendio boschivo.
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022 e 2024

Settore	Pianificazione
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	36
Progetto	Istituzione di un tavolo di coordinamento tra i settori comunali
Obiettivo	Miglioramento della resilienza istituzionale attraverso azioni di governance
Descrizione	Al fine di ottimizzare la gestione di tematiche relative al cambiamento climatico, con particolare riferimento alla gestione delle alluvioni urbane, per agevolare il raccordo e il coordinamento delle attività dei diversi settori comunali, si intende istituire un gruppo di lavoro intersettoriale finalizzato alla predisposizione del Piano Locale di transizione ecologica. Nel 2023 è stato inoltre costituito un Gruppo un gruppo di lavoro finalizzato alla predisposizione del Piano di depavimentazione nei quartieri del Comune di Livorno, individuando tre aree della città su cui intervenire: ex serre Labrogarden (Loc. Crocino), Cittadella dello Sport e piazza Sant'Andrea.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2022-2024
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Settore Ambiente e transizione ecologica
Soggetti collaboratori	Dipartimento Lavori pubblici e Assetto del territorio
Criticità da affrontare	Difficoltà nel coordinare più settori con competenze diverse
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	numero di incontri del gruppo di lavoro permanente
	Numero dei settori comunali coinvolti
	numero di partecipanti dei settori comunali
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2024

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

	In data 19/10/2022 è stata sottoscritta una Convenzione tra i Comuni di Livorno, di Collesalveti e di Rosignano Marittimo e l'Unione di Comuni Montana Colline Metallifere per l'uso delle risorse e una gestione coordinata dell'area protetta.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2022-2025
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico
Soggetti collaboratori	Comune di Collesalveti, Comune di Rosignano Marittimo, Regione Toscana
Criticità da affrontare	Incrementare somme regionali o comunali per valorizzare la riserva con spese di investimento (sentieristica, strutture,ecc) e spese di servizi (didattica scolastica ,accessibilità, controllo ecc)
Costi e risparmi economici	• 20.000,00 euro per il processo partecipativo finanziato nel 2022 (€ 15.000 finanziati dalla RT e per € 5.000 finanziati dal Comune di Livorno) • Con D.g.r. n. 408/2022 sono state destinate, per l'avvio delle attività gestionali previste nella Convenzione, nell'annualità 2022, complessivi euro 70.000,00 di spese correnti e nell'annualità 2023 euro 11.000,00 così suddivisi: ○ a favore del Comune di Livorno Euro 61.000,00 di cui euro 50.000,00 a valere sull'annualità 2022 ed euro 11.000,00 sull'annualità 2023; ○ a favore del Comune di Collesalveti complessivi euro 5.000,00 a valere sull'annualità 2022; ○ a favore del Comune di Rosignano Marittimo complessivi euro 15.000,00 a valere sull'annualità 2022; • Euro 40.000,00 per le attività 2024 relative alla gestione della Riserva naturale regionale Monti Livornesi .
Modalità di finanziamento	Fondi regionali, cofinanziamento comunale
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Realizzazione della mappa di comunità: la mappa è stata realizzata
	Realizzazione di un documento di indirizzo alle regole di gestione a cura della Regione Toscana: in corso
	Individuazione di una forma di governance interistituzionale per le colline: è stata sottoscritta una convenzione per la gestione condivisa dei monti livornesi
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020 e aggiornata nel 2024. 2022 - Completato il processo partecipativo con la realizzazione di una mappa di comunità e sottoscritta la convenzione per la gestione condivisa dei monti livornesi. 2024 - In corso le attività gestionali. Entro 2026 verrà elaborato il regolamento di gestione della Riserva.

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

	della corretta fruizione dei sentieri in ambito collinare per non accelerare il dissesto idrogeologico o per avere possibilità di accedere con mezzi antincendio. L'azione prevede la creazione di un tavolo di lavoro che va a coordinare le azioni di ISTITUZIONI, ASSOCIAZIONI e ENTI DI RICERCA. I temi da trattare sono svariati, ecco alcuni esempi: BIODIVERSITA' URBANA: - Monitoraggio delle specie vegetali e animali e degli ecosistemi urbani (studi simili a quelli già svolti dalla LIPU per gli uccelli nidificanti potrebbero essere estesi ad altri gruppi di animali) per valutare le strategie utili ad un miglioramento della biodiversità in ambito urbano. Alcune di queste iniziative possono vedere il coinvolgimento anche della cittadinanza (citizen science) - Gestione delle aree verdi come luoghi dove "creare" e "incrementare" biodiversità - Registro delle aree incolte residue per preservarle e valutare progetti di riqualificazione e rinaturalizzazione o di ricostruzione di un paesaggio agricolo - Percorsi verdi e sentieri natura anche in ambito urbano e periurbano - Quantificazione del valore dei servizi ecosistemici legati alle aree verdi urbane. BIODIVERSITA' AREE EXTRA URBANE - Azioni legate alla gestione e al regolamento delle aree protette dei Monti Livornesi (da sviluppare in coordinamento con Comuni limitrofi e Regione Toscana) - Norme per la fruizione corretta delle aree naturali, accessi e sentieristica (ripristino del Tavolo Tecnico della Sentieristica proposto dal Coordinamento di Associazioni Occhi sulle Colline) - Azioni legate a progetti di ricerca per il monitoraggio e la conservazione delle specie e degli ecosistemi - Tutela della vegetazione ripariale, dei corsi d'acqua e degli ecosistemi connessi - Osservatorio sui tagli boschivi, sulla gestione della prevenzione antincendio e sul rischio idrogeologico: le azioni tese a prevenire i rischi devono evitare di compromettere irrimediabilmente la salute degli ecosistemi (e quindi di produrre un danno assai più elevato della presunta riduzione del rischio). BIODIVERSITA' MARINA - Monitoraggio costante dello stato della biodiversità marina e delle minacce. In particolare nelle aree marine protette e nel futuro SIC Calafuria. - Promozione di un turismo sostenibile legato all'educazione ambientale e allo studio della biologia marina. - Impatto della pesca e strategie di mitigazione - Impatto delle attività portuali e strategie di mitigazione AVANZAMENTI
--	--

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

	5) Sono stati infine organizzati 3 eventi Bioblitz (eventi di citizen science con mappatura della biodiversità su piattaforma iNaturalist) sui Monti Livornesi che per ora hanno riguardato aree nel Comune di Rosignano Marittimo ma che potrebbero essere riproposti anche nel Comune di Livorno. Si ricorda infine l'importanza del percorso avviato attraverso il protocollo d'intesa per la gestione del Sistema integrato delle aree protette dei Monti Livornesi. Con l'avvio del nuovo sistema di gestione è iniziato anche il lavoro del Tavolo di Confronto dove è presente un gruppo di lavoro sulla biodiversità che ha individuato delle priorità al momento senza sviluppi concreti nelle attività degli Enti gestori.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	L'Osservatorio può lavorare e dare il via a progetti con tempistiche di diversa durata, così come fare da coordinamento per vari progetti con obiettivi comuni.
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso per quanto riguarda le attività delle associazioni.
Settori di riferimento	Comune di Livorno, settore Ambiente – WWF Livorno
Soggetti collaboratori	Uffici tecnici Comune di Livorno; associazioni ambientali e sportive; enti di ricerca (Museo Storia Naturale; CIBM; Acquario; Università...); CNR; OTB; operatori turistici (Guide...)
Criticità da affrontare	Modalità di funzionamento e composizione di un organismo che deve fare rete tra varie realtà e competenze.
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Servizi ecosistemici quantificati;
	numero specie censite;
	aree verdi rinaturalizzate;
	km di sentieri o vie verdi rese fruibili o create.
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022 e nel 2024

Settore	Turismo, ICT, Ambiente e biodiversità
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	39
Progetto	netH2O: Boe di monitoraggio e tutela ambientale Promozione turismo sostenibile
Obiettivo	Tramite boe installate lungo la costa, si possono monitorare dati ambientali (temperatura, ossigeno, salinità, presenza di idrocarburi, intensità della corrente, rumori subacquei ecc.) e comunicare il dato agli utenti tramite una semplice interfaccia web sul cellulare.
Descrizione	La piattaforma netH2O Buoy per la raccolta di dati acquatici e la loro trasmissioni agli utenti possono essere utilizzate in molti contesti diversi, come ad esempio: • Per la salute dei bagnanti, segnalando l'intensità della corrente e l'opportunità o il rischio relativi a fare il bagno. • Per la sicurezza dei bagnanti e della navigazione, individuando tramite strumentazione acustica e sistemi di intelligenza artificiale la presenza di imbarcazioni. • Per il monitoraggio delle condizioni e della qualità dell'acqua, tramite il rilevamento di dati ambientali come temperatura, ossigeno, salinità, in modo da prevedere (tramite modelli di intelligenza artificiale) condizioni estreme. • Come boe di ormeggio sensorizzate, in grado di rilevare la presenza di imbarcazioni, segnalare il rischio di distacco per carico eccessivo, comunicare alle imbarcazioni tramite "beacon" bluetooth o pagina web dedicata la presenza di punti di interesse. • Per il monitoraggio continuo della profondità, e quindi della rimozione o dell'apporto di sabbia, in zone di basso fondale in prossimità di aree soggette all'erosione.
Tempistica	2025-2026
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Non iniziata
Responsabile tecnico	Elements Works SRL
Soggetti collaboratori	
Criticità da affrontare	Nessuna criticità individuata
Costi e risparmi economici	La rete di sensori attuata tramite boe netH2O ha un costo molto più basso delle soluzioni alternative, e può complementare le misurazioni sul campo fatte tramite missioni.
Modalità di finanziamento	Nel caso di installazioni per il miglioramento delle condizioni dei bagnanti, il finanziamento può essere ottenuto dai gestori stessi (o dai bagnanti tramite sistemi di finanziamento innovativo). Come rete di monitoraggio ambientale, tramite finanziamenti dedicati allo scopo. Come strumenti di monitoraggio delle condizioni di erosione, dai soggetti interessati dal fenomeno.
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, rivista nel 2022, aggiornata nel 2024

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

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

Modalità di finanziamento	Progetto cofinanziato dalla Global Service srl di Guasticce (Li), Associazione Costiera di Calafuria e privati cittadini fruitori della zona. Necessità di reperire ulteriori finanziamenti per i costi di gestione, manutenzione e per installazione di ulteriori sonde per attività scientifica e di monitoraggio.
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Installazione della boa
	Utilizzo della boa da parte dei natanti
	Parametri on line monitorati
	Immagini ricavate
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022 e nel 2024

Settore	Ambiente e biodiversità
Pericolosità affrontata	Caldo estremo
Azione	41
Progetto	Processo di modellizzazione quali-quantitativa dei Fossi per la gestione idraulica dei flussi ed il miglioramento della qualità ambientale
Obiettivo	ISPRA- Livorno,UNIFI- Dip.to Biologia e ASA hanno concordato sulla necessità di sottoporre all'attenzione del Comune di Livorno e dell'Autorità Portuale un piano progettuale di recupero dei fossi con l'obiettivo di riqualificare e valorizzare i sistemi dei canali ed accrescere la loro potenzialità non solo per potenziare l'offerta turistica ma anche per contrastare le emissioni di CO2 ed i cambiamenti climatici a livello urbano.
Descrizione dell'intervento	Per raggiungere gli obiettivi proposti ISPRA- Livorno,UNIFI- Dip.to Biologia e ASA propongono che il progetto di riqualificazione dei fossi si concentri sui seguenti punti: • Modellizzazione Idraulica del sistema dei Fossi • Individuazione delle principali criticità (incluso il monitoraggio degli scarichi) • Studio delle caratteristiche fisico-chimiche e biologiche del sistema dei Fossi finalizzato al monitoraggio della qualità ambientale e ad interventi di miglioramento. • Utilizzo dei fossi per sperimentazione di mesocosmi per favorire l'assorbimento della CO2 per colture algali e contrastare l'isola di calore urbano. Gli effetti in termini ambientali saranno contabilizzati in termini di salubrità dell'aria, rimozione di CO₂ da parte dei mesocosmi attraverso la stima della attività foto sintetica, e mitigazione delle temperature in ambito urbano.
Tempi	Dal 2020 al 2025
Stato	Non iniziata
Settore riferimento/ Responsabile tecnico	Comune di Livorno con il supporto di ISPRA-ASA-AdSP-MTS-Università di Pisa
Soggetti coinvolti/ interessati	Associazioni di categoria, Scuole, cittadini, centri di ricerca.
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	Progetto da finanziare mediante programmi Regionali- Nazionali e/o europei
Criticità	Supporto finanziario
Monitoraggio dello stato di attuazione	Raggiungimento degli obiettivi proposti
Monitoraggio scheda	Scheda inserita nel 2020 e confermata nel 2022 e 2024

Settore	Salute
Criticità affrontata	Trasversale
Azione	42
Progetto	Mappatura delle fragilità sociali di condominio e di quartiere
Obiettivo	Avere una mappatura, aggiornabile periodicamente, delle realtà sociali a rischio in caso di calamità.
Descrizione	La mappatura delle realtà sociali a rischio in caso di calamità potrebbe essere realizzata dal Servizio Sociale Professionale in ragione della sua prossimità alla cittadinanza e potrebbe essere implementata a mezzo del contributo degli Enti del Terzo Settore coinvolti nelle coprogettazioni realizzate/ da realizzate per favorire la sicurezza urbana integrata ovvero interventi di prevenzione situazionale, sociale e comunitaria promossi dal Settore Politiche Sociali nei quartieri di Shangai, Garibaldi e la Guglia. Tali progettualità sono infatti idonee a creare dei presidi sociali all'interno dei quartieri divenendo punto di incontro e di riferimento per i residenti. In particolare, nell'Avviso relativo al progetto "Pratiche di comunità" in scadenza il 22 settembre 2024, si prevede l'avvio di un'esperienza di portierato sociale e mediazione condominiale presso il quartiere la Guglia. L'attività di portierato sociale si realizza nella creazione di un luogo di cura e implementazione delle relazioni di vicinato dove si concentrano bisogni e risorse e si attivano interventi solidali volti al benessere dei singoli e della comunità costruendo uno spazio di ascolto con l'obiettivo di far sentire la persona accolta e supportata e di contrastare il sempre maggiore fenomeno dell'impoverimento delle reti primarie familiari e amicali. Tra gli obiettivi del portierato sociale si inquadra, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la promozione di azioni di mediazione e gestione dei conflitti tra la cittadinanza del quartiere, l'agevolazione delle connessioni tra i residenti e i servizi, le istituzioni e le associazioni che operano sul territorio, il coinvolgimento dei residenti nella gestione diretta e attiva dei servizi di cui lo stesso quartiere ha bisogno. La mappatura potrebbe ulteriormente essere aggiornata con il contributo delle realtà afferenti al Progetto "Antenne per l'inclusione sociale" ovvero la rete delle organizzazioni del Terzo settore livornese che svolgono attività di contrasto alla povertà e offrono servizi per favorire l'inclusione sociale.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2020-2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso. Dal lato istituzionale, è collegata alla realizzazione dell'aggiornamento del Piano di protezione civile.

Soggetto di riferimento	Comune di Livorno ETS coinvolti nelle procedure di coprogettazione realizzate/ da realizzate per favorire la sicurezza urbana integrata.
Soggetti collaboratori	Ausl, diocesi e parrocchie, volontariato in ambito sociale, associazioni sportive per disabili; realtà afferenti al Progetto "Antenne per l'inclusione sociale".
Criticità da affrontare	Diffidenza dei condomini, problematiche di privacy, impegno di risorse per garantire la compilazione.
	Elaborazione scheda, con l'individuazione delle varie fragilità da mappare.
	Garantire il monitoraggio con aggiornamento annuale delle schede.
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	N. di schede sul singolo condominio e singoli casi
Monitoraggio scheda	Scheda inserita nel 2020, aggiornata nel 2022 e completamente rivista nel 2024. Con DETERMINAZIONE N. 7334 DEL 02/09/2024 è stato approvato e pubblicato il bando per la realizzazione del Progetto "Pratiche di comunità", finalizzata ad acquisire proposte progettuali da parte di Enti del Terzo Settore per dare avvio a un'esperienza di portierato sociale e mediazione condominiale presso il quartiere la Guglia.

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

	- Attivazione volontari di quartiere per la diffusione capillare della informativa e per sostenere la diffusione della buona pratica - Elaborazione di un filmato sull'esordio della buona pratica (Ass. Per Madre Terra), e per elaborare materiale didattico da diffondere - Elaborazione di un Premio Speciale per chi Composta a domicilio/condominio/scuola . e Premio al quartiere che ha piu' compostori. - Prima Festa del Compost nei quartieri di livorno durante la settimana della riduzione dei rifiuti, con dono del compost prodotto. - Sostegno nascita compostaggio scolastico locale. - Sostegno nascita compostaggio di comunita'
Costi e risparmi economici	I rifiuti organici rappresentano un terzo di tutti i rifiuti. Incentivare il loro riutilizzo a livello domestico e di quartiere, e' una ottima azione di diffusione delle pratiche per la tutela ambientale e per comprendere il ciclo dei rifiuti zero.
Modalità di finanziamento	Aamps , per la dotazione di contenitori a livello individuale, condominiale e di comunita' Incentivi sulla riduzione quota variabile tariffa Tari.
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	n. di unita' abitative aderenti/totale
	n. di condomini aderenti/totale
	n. di scuole aderenti/totale
Monitoraggio scheda	Scheda inserita nel 2020 e confermata nel 2022 e 2024

Settore	Energia
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione	44
Progetto	Gorgona isola sostenibile e inclusiva
Obiettivo	Affrontare e cominciare a risolvere le criticità ambientali ed energetiche dell'isola di Gorgona
Descrizione	L'isola di Gorgona è parte del Comune di Livorno e del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano, ed ospita una casa circondariale. La recente chiusura del macello (2020) attivo da anni nell'isola ha messo in moto un percorso di ridefinizione delle attività economiche portate avanti dall'istituto penitenziario, finalizzate sia all'impiego dei detenuti che al miglioramento della sostenibilità dei cicli delle risorse. La strategia di sviluppo definita, anche attraverso un percorso partecipativo finanziato attraverso la LR Toscana 46/2013 realizzato nel 2018/2019, prevede il potenziamento della produzione agricola, l'incentivo al turismo sostenibile e il potenziamento del "Centro di ricerca sull'economia circolare", che comprende la Casa Circondariale, il Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano, ASA (Azienda Servizi Ambientali), Università di Firenze, a cui il Comune ha aderito nel 2020. Si prevede inoltre la partecipazione ai tavoli di lavoro che saranno organizzati nell'ambito del progetto "Gorgona Smart Island", presentato da ISPRA nell'ambito del bando HuMUS "Healthy Municipal Soil" finalizzato a sviluppare ed implementare processi partecipativi efficaci per consentire e stimolare il dialogo sulla qualità dei suoli e dell'acqua sull'isola di Gorgona. Acqua L'obiettivo è la messa in sicurezza della risorsa. Le azioni sono le seguenti. • Acqua potabile: messa in sicurezza dell'acquedotto con perforazione di nuovi pozzi e realizzazione di un nuovo dissalatore (dimensionato per un picco 200 persone sull'isola) in sostituzione dell'impianto esistente. • Fognatura e depurazione: adeguamento e potenziamento del sistema di raccolta reflui, depurazione e gestione dei fanghi, replicando l'esperienza dell'isola di Lesvos (Grecia) sviluppata all'interno del progetto Horizon 2020 Hydrousa: è già stata progettata e finanziata la demolizione e ricostruzione di un nuovo fitodepuratore a flusso verticale (alla francese) seguito da un sistema di filtri a sabbia e disinfezione tramite raggi UV. • Acqua per irrigazione: è ipotizzabile il recupero delle vasche esistenti come serbatoi di raccolta per acqua per usi irrigui agricoli, se non addirittura potabili. In particolare, è ipotizzabile il recupero funzionale del vascone di raccolta di acqua piovana presente in località "Agricola". Vengono monitorate le opportunità di finanziamento.

	Energia L'obiettivo è la transizione energetica dell'isola. Al momento Gorgona è scollegata dalla Rete Elettrica nazionale ed è quindi alimentata da 11 motori diesel con una potenza di picco stimata in 180 kW. Le azioni sono le seguenti. • Potenziamento dell'impianto fotovoltaico esistente ma in questo momento abbandonato, passando da 35 kW fino a 70 KW (finanziamento Piano Carceri già ottenuto). • Realizzazione di una prima pala minieolica, di un impianto fotovoltaico e di un sistema di smart metering per iniziare un percorso verso l'autosufficienza energetica da fonti rinnovabili (finanziamento già ottenuto e progettazione conclusa). • Ipotesi di creazione di sito pilota per la produzione e lo stoccaggio di idrogeno. • Ipotesi di creazione di una comunità energetica rinnovabile (art. 42bis Decreto milleproroghe 2020). • Studi e ricerche sulla possibilità di sfruttare l'energia del mare e dell'eolico off shore. Rifiuti L'obiettivo è quello di arrivare a realizzare la strategia "rifiuti zero". Le azioni sono le seguenti. • Sostituzione dei materiali plastici usa e getta nella mensa del carcere con piatti riutilizzabili con appositi strumenti per la disinfezione. • Installazione di due fontanelle per acqua potabile di alta qualità, una vicina alla sezione penale e una nella mensa delle guardie. • Efficientare la gestione dei rifiuti (dalla raccolta allo smaltimento) Turismo E' in corso lo studio delle modalità più sostenibili di potenziamento del turismo nature based e del turismo scientifico, per visite giornaliere ed eventualmente anche con pernottamento (ipotesi di creazione di una piccola struttura ricettiva in cui far lavorare i carcerati). Ipotesi di recupero della Torre Vecchia, struttura fortificata edificata in epoca duecentesca dai Pisani ed oggi in stato di degrado e abbandono. Ipotesi di affidamento in concessione di ulteriori aree agricole parimenti con quanto fatto per i vigneti in modo da aumentare l'occupazione dei detenuti. Formazione e sensibilizzazione Ipotesi di realizzazione di eventi formativi di livello universitario residenziali, sia estivi che da svolgere nei periodi di minore intensità di presenza turistica, legati ai temi scientifici, della sostenibilità ambientale e della mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici. Coinvolgimento dei detenuti nelle azioni che saranno intraprese.
--	---

Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2020 - 2030
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Comune di Livorno
Soggetti collaboratori	Casa Circondariale, il Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano, ASA (Azienda Servizi Ambientali), Università di Firenze, Scuola Superiore Sant'Anna, ISPRA
Criticità da affrontare	Reperimento risorse
Costi e risparmi economici	Da quantificare Quantità di finanziamenti intercettati al 2024: 684.438 euro
Modalità di finanziamento	Progetto HIDROUSA Finanziamento Fondo isole minori Altri bandi regionali e nazionali Piano carceri Altri progetti europei, come EUCEF
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Quantità di finanziamenti intercettati: 684.438 euro
	Numero e tipologia degli interventi realizzati
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2020 e aggiornata nel 2022 e nel 2024

Settore	Ambiente e biodiversità
Pericolosità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione n.	45
Progetto	Incremento di aree verdi attraverso un piano di messa a dimora di piante in Villa Mimbelli
Obiettivo	Sequestro di CO2, mitigazione dei fenomeni di allagamento attraverso interventi strutturali e mitigazione della calura estiva
Descrizione	L'azione prevede l'incremento delle aree verdi comunali attraverso la messa a dimora di piante in giardini pubblici esistenti tramite implementazione di nuove aree verdi, oltre ad una riqualificazione strutturale. In particolare: nuove piantumazioni di alberi di specie esotiche a foglia caduca a ricreare la varietà vegetazionale che caratterizzava il parco, sostituzione di alberi malati con piantumazione di specie più resistenti, ripristino dei tappeti erbosi e realizzazione di un agrumeto.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2023-2026
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Non iniziata – non finanziata, quindi sospesa
Settori di riferimento	Comune di Livorno: Ufficio Gestione e manutenzione dei parchi e del verde pubblico Ufficio Prog. e qualificazione degli spazi pubblici Ufficio Mobilità urbana
Soggetti collaboratori	Comitati di quartiere (Quartieri alberati Livorno), Associazioni ambientaliste
Criticità da affrontare	- Irrigare le nuove aree verdi senza uso di acqua potabile mediante progettazione e realizzazione di nuovi impianti di irrigazione e nuovi pozzi artesiani - Aumento di risorse economiche interne per le manutenzioni e la cura dei giovani alberi nei primi tre anni dall'impianto al fine di superare le ondate di calore estive o altri eventi meteo climatici critici - Fallanze nell'adattamento al sito di impianto degli alberi provenienti da vivaio-Elevata suscettibilità a danneggiamento fisico da parte di animali, persone o macchine nei primi anni di impianto
Costi e risparmi economici	Richiesto finanziamento da 2.000.000 euro. Finanziamento al 100% da PNRR, Missione 1 – Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura, Component 3 – Cultura 4.0 (M1C3), Misura 2 “Rigenerazione di piccoli siti culturali, patrimonio culturale, religioso e rurale”, Investimento 2.3: “Programmi per valorizzare l’identità dei luoghi: parchi e giardini storici”.
Modalità di finanziamento	Finanziamento Regionale e risorse economiche dell'appalto di manutenzione del verde urbano
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	Numero di piante messe a dimora e aumento assoluto e relativo della superficie di verde pubblico in ambito urbano
	Numero di fallanze nei primi tre anni di impianto

	Tonnellate di CO2 sequestrata dalle nuove alberature Riduzione delle emissioni climalteranti e della concentrazione dell'inquinamento atmosferico da polveri sottili e Ossidi di azoto
Monitoraggio	Scheda inserita nel 2022, aggiornata con sospensione nel 2024

Settore	Protezione Civile, Educazione e formazione
Pericolosità affrontata	Trasversale
Azione n.	46
Progetto	Educazione ambientale nelle scuole sulla riserva dei monti livornesi
Obiettivo	Incrementare la Formazione didattica e la sensibilizzazione ai temi afferenti alla biodiversità e li territorio dei Monti Livornesi
Descrizione	La didattica scolastica è un'opportunità per gli studenti di conoscere il territorio extraurbano e naturale dei monti livornesi con incontri in classe e esperienze dirette nei territori boscati della riserva
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2023 – in corso
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Ufficio Verde, Agricoltura, Foreste e Biodiversità
Soggetti collaboratori	Comuni di Rosignano e Collesalveti, associazioni ambientaliste afferenti a occhi sulle colline, guide ambientali
Criticità da affrontare	• Trasporti pubblici • Miglioramento dell'accessibilità del Territorio
Costi e risparmi economici	Le attività sono gratuite e si svolgeranno da ottobre 2024 a maggio 2025
Modalità di finanziamento	Risorse economiche della RT Toscana su richiesta dei Comuni
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	N° alunni formati
	N° scuole interessate
	N° soggetti collaboratori ai progetti formativi
Monitoraggio	2024

Settore	Pianificazione
Pericolosità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione	47 (*)
Progetto	Realizzazione di un Dataset di dati raster e vettoriali geospaziali finalizzato allo studio delle Isole di Calore
Obiettivo	Contrastare l'effetto delle isole di calore nel territorio comunale
Descrizione	È in corso di affidamento la realizzazione di un Dataset informatizzato di dati raster e vettoriali geospaziali rilevati mediante UAS (Unmanned Aerial System) finalizzato allo studio delle isole di Calore ed alla pianificazione di misure per l'adattamento e il contrasto ai cambiamenti climatici.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	Inizio: Ottobre 2024 Fine: Novembre 2025
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Settore Ambiente e Transizione ecologica
Soggetti collaboratori	
Criticità da affrontare	Attività appena iniziata, da valutare le criticità
Costi e risparmi economici	39.900 € + IVA
Modalità di finanziamento	Risorse comunali
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	
Monitoraggio al 2024	In corso

Settore	Pianificazione
Pericolosità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione	48 (*)
Progetto	Progetto ADAPTWISE “Comunità per l’adattamento”
Obiettivo	Creazione di una comunità resiliente alle conseguenze dei cambiamenti climatici su scala di quartiere o area pilota urbana.
Descrizione	Anci Toscana realizzerà la sperimentazione di una comunità ADAPTWISE in una delle zone più colpite dall’alluvione del 2017. Il progetto farà leva su quanto già realizzato dagli stakeholder pubblici, dalle associazioni e i comitati della cittadinanza, per dare nuova forza ad una riflessione sulla resilienza che appartiene al quartiere e individuare anche nuovi ambiti su cui realizzare patti di collaborazione.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2024-2026
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Non iniziata
Settori di riferimento	Settori Ambiente e transizione ecologica
Soggetti collaboratori	Anci Toscana
Criticità da affrontare	Individuazione del modello di community based adaptation condiviso tra policy maker, cittadini, imprese, associazioni e altri stakeholder
Costi e risparmi economici	Da valutare
Modalità di finanziamento	Da valutare
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	
Monitoraggio al 2024	Non ancora iniziata

Settore	Pianificazione
Pericolosità affrontata	Caldo estremo ed allagamenti
Azione	49 (*)
Progetto	Analisi dei tratti tombati dei corsi d'acqua
Obiettivo	Verifica degli effetti attesi in caso di eventi meteo sui tratti tombati del reticolo idrografico.
Descrizione	Attraverso rilievi topografici, videoispezioni finalizzate a ricostruire l'andamento plano-altimetrico dei corsi d'acqua tombati verrà eseguita un'analisi idrologica/idraulica finalizzata alla gestione di tratti tombati e all'integrazione del Piano di Protezione Civile Comunale.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	2024-2026
Stato (completata, in corso, non iniziata)	Non iniziata
Settori di riferimento	Settore Mobilità sostenibile e Infrastrutture
Soggetti collaboratori	
Criticità da affrontare	
Costi e risparmi economici	100.000 € per affidamento incarico esterno
Modalità di finanziamento	Fondi comunali
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	
Monitoraggio al 2024	Al momento si sta procedendo all'affidamento dell'incarico a soggetti esterni

Settore	Ambiente e biodiversità
Pericolosità affrontata	Caldo estremo
Azione	50
Progetto	Desealing - interventi di desigillazione o deimpermeabilizzazione del suolo
Obiettivo	Mitigazione delle temperature, salvaguardando la biodiversità, creando condizioni favorevoli alla crescita spontanea di flora e fauna.
Descrizione	Predisposizione di un Piano di depavimentazione, da inserire nella programmazione triennale delle opere pubbliche, nei quartieri del Comune di Livorno in linea con gli obiettivi del Nuovo Piano Strutturale, del Piano Operativo e del Piano del Verde.
Tempistica (anno di inizio e anno di fine)	Inizio: 2024
Stato (completata, in corso, non iniziata)	In corso
Settori di riferimento	Settore Ambiente e Transizione ecologica
Soggetti collaboratori	
Criticità da affrontare	
Costi e risparmi economici	Da quantificare
Modalità di finanziamento	
Indicatore di valutazione (con unità di misura)	
Monitoraggio al 2024	Avviata attività di predisposizione del Piano