

Allegato A2

Progetto “Acqua, Clima e Salute: dalla protezione ambientale delle risorse, all’accesso all’acqua, alla sicurezza d’uso (ACeS)”

OBIETTIVO GENERALE

L’obiettivo generale della proposta è quello di ratificare il “Protocollo Acqua e Salute”, con un focus sulla “*promozione di approcci basati sul rischio per l’uso e il riutilizzo sicuro e sostenibile delle acque, la sicurezza dell’acqua per fini ricreazionali e per ogni altra destinazione d’uso umano*” attraverso una caratterizzazione mirata, chimica e microbiologica, degli arenili, delle acque e dei fondali (nelle aree fruite dai bagnanti), dei sedimenti e del biota, seguita da una valutazione del rischio, al fine di stimare quale sia l’esposizione della popolazione ai contaminanti. Le aree di indagine riguarderanno per la costa tirrenica un’area di balneazione nel Comune di Montalto di Castro (VT) e per la costa Adriatica un’area a sud di Pescara (PE).

Attività:

- 1) Ratifica ed implementazione del Protocollo Acqua e Salute con Legge Nazionale.
- 2) Strategie di gestione del rischio sanitario/ambientale come governance nelle zone costiere prospicienti a siti ad elevato impatto antropico mediante:
 - armonizzazione ed integrazione di competenze multidisciplinari nella caratterizzazione delle zone costiere;
 - metodologie di valutazione del rischio;
 - documenti tecnici di supporto alla governance della problematica sanitaria e ambientale.

OBIETTIVI SPECIFICI

L’attività di ricerca si concentrerà sui seguenti obiettivi specifici:

1. Ratifica del Protocollo Acqua e Salute (ISS)

Attività 1 - Coinvolgimento dei settori istituzionali rilevanti per l’istituzione della “Commissione Nazionale Permanente Acqua e Salute”;

Attività 2 - Definizione di criteri, metodi e obiettivi per la ratifica del protocollo;

Attività 3 - Adozione degli obiettivi e delle rendicontazioni per la ratifica a livello nazionale e di OMS-UNECE;

Attività 4 - Iniziative di comunicazione nazionale e internazionale sulla ratifica.

2. Caratterizzazione chimica di arenili, sedimenti marini, colonna d’acqua, biota in due aree costiere, in prossimità di foci fluviali e/o siti ad elevato impatto antropico.

Attività 1 – Identificazione delle aree pilota ricomprese nelle zone costiere ricadenti in prossimità di foci fluviali impattate da siti industriali attivi e/o dismessi, aree con presenza di rifiuti, poligoni di tiro, scolmatori di piena, aree agricole o con allevamenti, etc. **(ISPRA, ISS, IZS, ARPAE, ARS TOSCANA)**;

Attività 2 – Definizione delle indagini nelle aree pilota **(ISPRA, ISS, IZS, ARPAE)**;

Attività 3 – Esecuzione del campionamento delle matrici ambientali **(ISPRA, IZS, ARPAE)**;

Attività 4 – Analisi di laboratorio **(ISPRA, IZS)**;

Attività 5 – Valutazione ed elaborazione dei dati **(ISPRA, IZS, ISS)**.

Nelle aree pilota saranno effettuate in particolare:

- caratterizzazione chimico-fisica sito specifica dei sedimenti di spiaggia e della colonna d’acqua **(IZS)**, dei sedimenti marini **(ISPRA)** e del biota **(IZS)** con la ricerca di tutti i parametri principali (metalli pesanti e principali composti organici, inclusi i contaminanti emergenti e residui di antibiotici);

Progetto “Acqua, Clima e Salute: dalla protezione ambientale delle risorse, all’accesso all’acqua, alla sicurezza d’uso (ACeS)”

- definizione dei monitoraggi rappresentativi dell’esposizione (es. concomitanza con i monitoraggi delle acque di balneazione) e/o in occasione di improvvisi eventi meteorologici avversi (**ISPRA, ISS, IZS, ARPAE**);
- studio del trasferimento della contaminazione attraverso le matrici ambientali (sedimenti di spiaggia, acque marino costiere, sedimenti marini, biota) e dalle matrici all’uomo mediante analisi bibliografica e realizzazione di un report (**ISPRA, ISS, IZS**);

3. Caratterizzazione microbiologica (batterico e virale) di arenili, sedimenti intesi come acqua interstiziale, colonna d’acqua, biota in due aree costiere, in prossimità di foci fluviali e/o siti ad elevato impatto antropico (IZS)

Attività 1 – Definizione delle indagini nelle aree pilota;

Attività 2 – Esecuzione del campionamento;

Attività 3 – Analisi di laboratorio;

Attività 4 – Elaborazione dei dati

Nelle aree pilota saranno effettuate in particolare:

- analisi microbiologiche dei patogeni indagati ai fini della classificazione delle acque di balneazione con possibilità di individuare ceppi batterici antibiotico resistenti (**IZS**);
- analisi del e-DNA al fine di individuare la presenza di patogeni emergenti (**IZS**);
- definizione dei monitoraggi rappresentativi dell’esposizione (es. concomitanza con i monitoraggi delle acque e/o in occasione di eventi meteorici avversi (**IZS**)).

4. Studio dei meccanismi di tossicità legata a interazione tra la contaminazione chimica (anche emergente) e microbiologica con particolare focus sull’antibiotico-resistenza (IZS, ISPRA, ISS)

Tale attività verrà svolta attraverso un’attenta analisi di letteratura volta alla stesura di un report che riporterà i meccanismi di azione dei principali contaminanti (chimici e biologici) presenti nelle aree di balneazione ad impatto antropico nonché dati epidemiologici, propedeutici a studi sperimentali di maggior dettaglio, volti all’individuazione di eventuali valori soglia per valutazioni di rischio ambientale-sanitario.

5. Migliorare la resilienza dei sistemi idrici ai cambiamenti climatici nell’ambito del Protocollo “Acqua e Salute” (ARS TOSCANA)

Attività 1 - Definizione di criteri e modalità per la realizzazione di un osservatorio epidemiologico finalizzato alla prevenzione e gestione di rischi associati ai contaminanti delle acque, in relazione anche all’evoluzione dei profili di contaminazione causati dai cambiamenti climatici.

6. Definizione di metodologie di valutazione integrata del rischio sanitario/ambientale, strategie di gestione del rischio e comunicazione al cittadino (ISPRA, ISS, IZS)

Attività 1 – Gestione del rischio (Report/Documento tecnico)

Attività 2 – Tecnologie mitigazione rischio (Report/Documento tecnico)

Attività 3 – Comunicazione rischio (Report/Documento tecnico, materiale divulgativo, organizzazione eventi informativi, *citizen science*)

A seguito di un’analisi della letteratura, saranno predisposti documenti tecnici e materiale divulgativo per il cittadino oltre che l’organizzazione di eventi informativi.

Progetto “Acqua, Clima e Salute: dalla protezione ambientale delle risorse, all’accesso all’acqua, alla sicurezza d’uso (ACeS)”

CRONOGRAMMA

Mese	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...	24....	...	...	...	36....	...	...	...	...	...	48	
Obiettivo specifico 1	Attività 1 “Commissione Nazionale Permanente Acqua e Salute”	x	x	x	x	x	x	x	x																
	Attività 2 Definizione di criteri, metodi e obiettivi per la ratifica del protocollo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												
	Attività 3 Adozione degli obiettivi e delle rendicontazioni per la ratifica a livello nazionale e di OMS-UNECE													x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Attività 4 Iniziative di comunicazione nazionale e internazionale sulla ratifica									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Obiettivo specifico 2	Attività 1 Identificazione aree pilota	x	x	x																					
	Attività 2 Definizione delle indagini nelle aree pilota		x	x	x	x	x	x																	

	Attività 3 Esecuzione delle indagini							x	x	x	x	x	x												
	Attività 4 Analisi di laboratorio													x	x	x	x	x	x	x					
	Attività 5 Elaborazione dei dati																	x	x	x	x	x	x		
Obiettivo specifico 3	Attività 1 Definizione delle indagini nelle aree pilota		x	x	x	x	x	x																	
	Attività 2 Esecuzione delle indagini								x	x	x	x	x												
	Attività 3 Analisi di laboratorio													x	x	x	x	x	x	x					
	Attività 4 Elaborazione dei dati																	x	x	x	x	x	x		
Obiettivo specifico 4	Attività 1 Definizione delle indagini nelle aree pilota		x	x	x	x	x	x																	
	Attività 2 Esecuzione delle indagini								x	x	x	x	x												
	Attività 3 Analisi di laboratorio													x	x	x	x	x	x	x					
Obiettivo specifico 5	Attività 4 Elaborazione dei dati																	x	x	x	x	x	x		
	Attività 1 Definizione di criteri e modalità per la realizzazione di un osservatorio epidemiologico finalizzato alla prevenzione e gestione di rischi associati ai contaminanti delle acque, in relazione anche all’evoluzione dei profili di contaminazione causati dai cambiamenti climatici	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												
Obiettivo specifico 6	Attività 1 Gestione del rischio (Report/Documento tecnico)																		x	x	x	x	x	x	
	Attività 2 Tecnologie mitigazione rischio (Report/Documento tecnico)																		x	x	x	x	x	x	

	Attività 3 Comunicazione rischio (Report/Documento tecnico, materiale divulgativo, organizzazione eventi informativi, citizen science)																		x	x	x	x	x	x	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	--

Progetto “Acqua, Clima e Salute: dalla protezione ambientale delle risorse, all’accesso all’acqua, alla sicurezza d’uso (ACeS)”

II SEMESTRE 2023						
LUGLIO - DICEMBRE 2023						
OBIETTIVO SPECIFICO	ATTIVITA'	ARPAE	ARS TOSCANA	ISPRA	ISS	IZSAM
OBIETTIVO SPECIFICO 1 Ratifica del Protocollo Acqua e Salute	Attività 1 "Commissione Nazionale Permanente Acqua e Salute"					
	Attività 2 Definizione di criteri, metodi e obiettivi per la ratifica del protocollo					
OBIETTIVO SPECIFICO 2 Caratterizzazione chimica e microbiologica (batterico e virale) di arenili, sedimenti, colonna d'acqua, biota in due aree costiere (costa tirrenica e costa adriatica), in prossimità di foci fluviali e/o siti ad elevato impatto antropico.	Attività 1 Identificazione aree pilota					
	Attività 2 Definizione delle indagini nelle aree pilota					
OBIETTIVO SPECIFICO 3 Caratterizzazione microbiologica (batterico e virale) di arenili, sedimenti, colonna d'acqua, biota in due aree costiere (costa tirrenica e costa adriatica) in prossimità di foci fluviali e/o siti ad elevato impatto antropico.	Attività 1 Definizione delle indagini nelle aree pilota					
OBIETTIVO SPECIFICO 4 Studio dei meccanismi di tossicità legata a interazione tra la contaminazione chimica (anche emergente) e microbiologica con particolare focus sull'antibiotico-resistenza, sulla base di quanto riportato in letteratura	Attività 1 Definizione delle indagini nelle aree pilota: analisi della letteratura esistenze a supporto delle indagini sperimentali					
OBIETTIVO SPECIFICO 5 Migliorare la resilienza dei sistemi idrici ai cambiamenti climatici nell'ambito del Protocollo "Acqua e Salute"	Attività 1 Definizione di criteri e modalità per la realizzazione di un osservatorio epidemiologico finalizzato alla prevenzione e gestione di rischi associati ai contaminanti delle acque, in relazione anche all'evoluzione dei profili di contaminazione causati dai cambiamenti climatici					

Progetto “Acqua, Clima e Salute: dalla protezione ambientale delle risorse, all’accesso all’acqua, alla sicurezza d’uso (ACeS)”

I SEMESTRE 2024						
GENNAIO - GIUGNO 2024						
OBIETTIVO SPECIFICO	ATTIVITA'	ARPAE	ARS TOSCANA	ISPRA	ISS	IZSAM
OBIETTIVO SPECIFICO 1 Ratifica del Protocollo Acqua e Salute	Attività 1 "Commissione Nazionale Permanente Acqua e Salute"					
	Attività 2 Definizione di criteri, metodi e obiettivi per la ratifica del protocollo					
	Attività 4 Iniziative di comunicazione nazionale e internazionale sulla ratifica					
OBIETTIVO SPECIFICO 2 Caratterizzazione chimica e microbiologica (batterico e virale) di arenili, sedimenti, colonna d'acqua, biota in due aree costiere (costa tirrenica e costa adriatica), in prossimità di foci fluviali e/o siti ad elevato impatto antropico.	Attività 2 Definizione delle indagini nelle aree pilota					
	Attività 3 Esecuzione delle indagini					
	Attività 4 Analisi di laboratorio					
OBIETTIVO SPECIFICO 3 Caratterizzazione microbiologica (batterico e virale) di arenili, sedimenti, colonna d'acqua, biota in due aree costiere (costa tirrenica e costa adriatica), in prossimità di foci fluviali e/o siti ad elevato impatto antropico.	Attività 1 Definizione delle indagini nelle aree pilota					
	Attività 2 Esecuzione delle indagini					
	Attività 3 Analisi di laboratorio					
OBIETTIVO SPECIFICO 4 Studio dei meccanismi di tossicità legata a interazione tra la contaminazione chimica (anche emergente) e microbiologica con particolare focus sull'antibiotico - resistenza	Attività 1 Definizione delle indagini nelle aree pilota					
	Attività 2 Esecuzione delle indagini					
	Attività 3 Analisi di laboratorio					
OBIETTIVO SPECIFICO 5 Migliorare la resilienza dei sistemi idrici ai cambiamenti climatici nell'ambito del Protocollo "Acqua e Salute"	Attività 1 Definizione di criteri e modalità per la realizzazione di un osservatorio epidemiologico finalizzato alla prevenzione e gestione di rischi associati ai contaminanti delle acque, in relazione anche all'evoluzione dei profili di contaminazione causati dai cambiamenti climatici					

II SEMESTRE 2024						
LUGLIO 2024 - DICEMBRE 2024						
OBIETTIVO SPECIFICO	ATTIVITA'	ARPAE	ARS TOSCANA	ISPRA	ISS	IZSAM
OBIETTIVO SPECIFICO 1 Ratifica del Protocollo Acqua e Salute	Attività 2 Definizione di criteri, metodi e obiettivi per la ratifica del protocollo					
	Attività 3 Adozione degli obiettivi e delle rendicontazioni per la ratifica a livello nazionale e OMS-UNECE					
	Attività 4 Iniziative di comunicazione nazionale e internazionale sulla ratifica					
OBIETTIVO SPECIFICO 2 Caratterizzazione chimica e microbiologica (batterico e virale) di arenili, sedimenti, colonna d'acqua, biota in due aree costiere (costa tirrenica e costa adriatica), in prossimità di foci fluviali e/o siti ad elevato impatto antropico.	Attività 3 Esecuzione delle indagini					
	Attività 4 Analisi di laboratorio					
OBIETTIVO SPECIFICO 3 Caratterizzazione microbiologica (batterico e virale) di arenili, sedimenti, colonna d'acqua, biota in due aree costiere (costa tirrenica e costa adriatica), in prossimità di foci fluviali e/o siti ad elevato impatto antropico.	Attività 2 Esecuzione delle indagini					
	Attività 3 Analisi di laboratorio					
OBIETTIVO SPECIFICO 4 Studio dei meccanismi di tossicità legata a interazione tra la contaminazione chimica (anche emergente) e microbiologica con particolare focus sull'antibiotico - resistenza, sulla base di quanto riportato in letteratura	Attività 2 Indagini: scelta dei punti di campionamento anche in relazione a quanto emerso dalla letteratura					
	Attività 3 Analisi dati approfondire le specifiche analisi di laboratorio per quei parametri che dalla letteratura appaiono maggiormente rilevanti per un rischio sanitario da esposizione legato alla balneazione o alle attività ricreative nelle aree di balneazione					
OBIETTIVO SPECIFICO 5 Migliorare la resilienza dei sistemi idrici ai cambiamenti climatici nell'ambito del Protocollo "Acqua e Salute"	Attività 1 Definizione di criteri e modalità per la realizzazione di un osservatorio epidemiologico finalizzato alla prevenzione e gestione di rischi associati ai contaminanti delle acque, in relazione anche all'evoluzione dei profili di contaminazione causati dai cambiamenti climatici					

Progetto "Acqua, Clima e Salute: dalla protezione ambientale delle risorse, all'accesso all'acqua, alla sicurezza d'uso (ACeS)"

I SEMESTRE 2025						
GENNAIO 2025 - GIUGNO 2025						
OBIETTIVO SPECIFICO	ATTIVITA'	ARPAE	ARS TOSCANA	ISPRA	ISS	IZSAM
OBIETTIVO SPECIFICO 1 Ratifica del Protocollo Acqua e Salute	Attività 2 Definizione di criteri, metodi e obiettivi per la ratifica del protocollo					
	Attività 3 Adozione degli obiettivi e delle rendicontazioni per la ratifica a livello nazionale e OMS-UNECE					
	Attività 4 Iniziative di comunicazione nazionale e internazionale sulla ratifica					
OBIETTIVO SPECIFICO 2 Caratterizzazione chimica e microbiologica (batterico e virale) di arenili, sedimenti, colonna d'acqua, biota in due aree costiere (costa tirrenica e costa adriatica), in prossimità di foci fluviali e/o siti ad elevato impatto antropico.	Attività 3 Esecuzione delle indagini					
	Attività 4 Analisi di laboratorio					
OBIETTIVO SPECIFICO 3 Caratterizzazione microbiologica (batterico e virale) di arenili, sedimenti, colonna d'acqua, biota in due aree costiere (costa tirrenica e costa adriatica), in prossimità di foci fluviali e/o siti ad elevato impatto antropico.	Attività 2 Esecuzione delle indagini					
	Attività 3 Analisi di laboratorio					
OBIETTIVO SPECIFICO 4 Studio dei meccanismi di tossicità legata a interazione tra la contaminazione chimica (anche emergente) e microbiologica con particolare focus sull'antibiotico - resistenza	Attività 2 Indagini: scelta dei punti di campionamento anche in relazione a quanto emerso dalla letteratura					
	Attività 3 Analisi dati: approfondire le con specifiche analisi di laboratorio per quei parametri che dalla letteratura appaiono maggiormente rilevanti per un rischio sanitario da esposizione legato alla balneazione o alle attività ricreative nelle aree di balneazione					
OBIETTIVO SPECIFICO 5 Migliorare la resilienza dei sistemi idrici ai cambiamenti climatici nell'ambito del Protocollo "Acqua e Salute"	Attività 1 Definizione di criteri e modalità per la realizzazione di un osservatorio epidemiologico finalizzato alla prevenzione e gestione di rischi associati ai contaminanti delle acque, in relazione anche all'evoluzione dei profili di contaminazione causati dai cambiamenti climatici					

II SEMESTRE 2025						
LUGLIO 2025 - DICEMBRE 2025						
OBIETTIVO SPECIFICO	ATTIVITA'	ARPAE	ARS TOSCANA	ISPRA	ISS	IZSAM
OBIETTIVO SPECIFICO 1 Ratifica del Protocollo Acqua e Salute	Attività 3 Adozione degli obiettivi e delle rendicontazioni per la ratifica a livello nazionale e OMS-UNECE					
	Attività 4 Iniziative di comunicazione nazionale e internazionale sulla ratifica					
OBIETTIVO SPECIFICO 2 Caratterizzazione microbiologica (batterico e virale) di arenili, sedimenti, colonna d'acqua, biota in due aree costiere (costa tirrenica e costa adriatica), in prossimità di foci fluviali e/o siti ad elevato impatto antropico.	Attività 4 Analisi di laboratorio					
	Attività 5 Elaborazione dei dati					
OBIETTIVO SPECIFICO 3 Caratterizzazione microbiologica (batterico e virale) di arenili, sedimenti, colonna d'acqua, biota in due aree costiere (costa tirrenica e costa adriatica), in prossimità di foci fluviali e/o siti ad	Attività 3 Analisi di laboratorio					
	Attività 4 Elaborazione dei dati					
OBIETTIVO SPECIFICO 4 Studio dei meccanismi di tossicità legata a interazione tra la contaminazione chimica (anche emergente) e microbiologica con particolare focus sull'antibiotico - resistenza, sulla base di quanto riportato in letteratura	Attività 3 Analisi dati					
	Attività 4 Elaborazione dei dati					

Progetto “Acqua, Clima e Salute: dalla protezione ambientale delle risorse, all’accesso all’acqua, alla sicurezza d’uso (ACeS)”

I SEMESTRE 2026						
GENNAIO 2026 - GIUGNO 2026						
OBIETTIVO SPECIFICO	ATTIVITA'	ARPAE	ARS TOSCANA	ISPRA	ISS	IZSAM
OBIETTIVO SPECIFICO 1 Ratifica del Protocollo Acqua e Salute	Attività 3 Adozione degli obiettivi e delle rendicontazioni per la ratifica a livello nazionale e OMS-UNECE					
	Attività 4 Iniziative di comunicazione nazionale e internazionale sulla ratifica					
OBIETTIVO SPECIFICO 2 Caratterizzazione chimica e microbiologica (batterico e virale) di arenili, sedimenti, colonna d'acqua, biota in due aree costiere (costa tirrenica e costa adriatica), in prossimità di foci fluviali e/o siti ad	Attività 5 Elaborazione dei dati					
OBIETTIVO SPECIFICO 3 Caratterizzazione microbiologica (batterico e virale) di arenili, sedimenti, colonna d'acqua, biota in due aree costiere (costa tirrenica e costa adriatica), in prossimità di foci fluviali e/o siti ad elevato impatto antropico	Attività 4 Elaborazione dei dati					
OBIETTIVO SPECIFICO 4 Studio dei meccanismi di tossicità legata a interazione tra la contaminazione chimica (anche emergente) e microbiologica con particolare focus sull'antibiotico - resistenza	Attività 4 Elaborazione dei dati					
OBIETTIVO SPECIFICO 6 Definizione di metodologie di valutazione integrata del rischio sanitario/ambientale, strategie di gestione del rischio e comunicazione al cittadino	Attività 1 Gestione del rischio (Report/Documento tecnico)					
	Attività 2 Tecnologie mitigazione rischio (Report/Documento tecnico)					
	Attività 3 Comunicazione rischio (Report/Documento tecnico, materiale divulgativo, organizzazione eventi informativi, citizen science)					

II SEMESTRE						
LUGLIO 2026 - DICEMBRE 2026						
OBIETTIVO SPECIFICO	ATTIVITA'	ARPAE	ARS TOSCANA	ISPRA	ISS	IZSAM
OBIETTIVO SPECIFICO 1 Ratifica del Protocollo Acqua e Salute	Attività 3 Adozione degli obiettivi e delle rendicontazioni per la ratifica a livello nazionale e OMS-UNECE					
	Attività 4 Iniziative di comunicazione nazionale e internazionale sulla ratifica					
OBIETTIVO SPECIFICO 2 Caratterizzazione chimica e microbiologica (batterico e virale) di arenili, sedimenti, colonna d'acqua, biota in due aree costiere (costa tirrenica e costa adriatica), in prossimità di foci fluviali e/o siti ad	Attività 5 Elaborazione dei dati					
OBIETTIVO SPECIFICO 3 Caratterizzazione microbiologica (batterico e virale) di arenili, sedimenti, colonna d'acqua, biota in due aree costiere (costa tirrenica e costa adriatica), in prossimità di foci fluviali e/o siti ad	Attività 4 Elaborazione dei dati					
OBIETTIVO SPECIFICO 4 Studio dei meccanismi di tossicità legata a interazione tra la contaminazione chimica (anche emergente) e microbiologica con particolare focus sull'antibiotico - resistenza, sulla base di quanto riportato in letteratura	Attività 4 Elaborazione dei dati: stesura di un report contenente le informazioni, desunte dalla letteratura , che in relazione ai risultati condotti nell'attività sperimentale del progetto, possano servire come approfondimento per valutazioni del rischio rispetto diverse forma di contatto ancora in fase di caratterizzazione(es. valori soglia per il contatto dermico)					
OBIETTIVO SPECIFICO 6 Definizione di metodologie di valutazione integrata del rischio sanitario/ambientale, strategie di gestione del rischio e comunicazione al cittadino	Attività 1 Gestione del rischio (Report/Documento tecnico)					
	Attività 2 Tecnologie mitigazione rischio (Report/Documento tecnico)					
	Attività 3 Comunicazione rischio (Report/Documento tecnico, materiale divulgativo, organizzazione eventi informativi, citizen science)					