

Piano di Valorizzazione e capitalizzazione degli investimenti realizzati con i progetti TRIGEAU e RESEAU

Output T2.1

Redatto da

Ilaria Gnecco, Anna Palla (Università degli Studi di Genova)



Interreg



UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

RESEAU

1 Intro/Premessa

Il presente documento costituisce il primo output della componente T2 del progetto: “Piano di valorizzazione e capitalizzazione degli investimenti realizzati con i progetti TRIGEAU e RESEAU”.

Il documento si articola in due sezioni principali. La prima sezione è volta ad illustrare sinteticamente gli investimenti realizzati nell’ambito del progetto RESEAU richiamando eventualmente agli investimenti che hanno caratterizzato la precedente progettazione nel caso in cui si tratti chiaramente di un’interazione/completamento. Nello specifico si è operata una distinzione tra gli interventi strutturali, lo sviluppo di risorse informatiche e le attività volte a promuovere lo stato della conoscenza. Tale sezione ovviamente può avvalersi della documentazione di dettaglio prodotta relativamente a ciascuna specifica attività.

La seconda sezione costituisce la parte centrale del documento che mira a mettere in luce le strategie di valorizzazione che sono state messe a punto nel corso dello svolgimento del progetto e quelle che potranno trovare attuazione a medio e lungo termine. Nello specifico la distinzione ha riguardato la scala spaziale delle strategie implementate; sono state pertanto illustrate in primo luogo le strategie messe in atto e/o previste alla scala territoriale ovvero dei territori partner del progetto e successivamente vengono illustrate le possibili strategie che interessano il territorio europeo ed in particolare l’area euro-mediterranea che si dimostra il naturale bacino d’interesse dei soggetti coinvolti nel progetto.

2 Livello di implementazione degli investimenti

2.1 *Interventi di tipo SUDS realizzati con i progetti RESEAU e TRIGEAU*

Nell’ambito del progetto RESEAU, sono state implementate differenti tipologie di investimenti volti a capitalizzare l’esperienza maturata nell’ambito del progetto TRIGEAU per quanto concerne la mitigazione del rischio idraulico attraverso l’installazione di soluzioni di drenaggio urbano sostenibile.

Nel Comune di Solarussa (COSOL), si è proceduto ad aumentare la resilienza del territorio urbano ed in particolare ad incrementare le distribuzioni di Soluzioni di Drenaggio Urbano Sostenibile (SUDS) nell’ambito del quartiere “Sa Pau” interessato dall’evento alluvionale del 2013. Il contesto urbano del quartiere caratterizzato da un elevato grado di urbanizzazione è attraversato da un canale tombato che drena parte delle acque del fiume Tirso e costituisce poi il collettore principale della rete di drenaggio a servizio del quartiere. Tale canale, oltre a non essere mai stato effettivamente integrato nel contesto urbano insiste in un’area che storicamente era paludosa (da qui il nome “Sa Pau” ovvero “La Palude”) mettendo in evidenza l’insorgere di criticità legate al naturale deflusso delle acque ora regimato attraverso la canalizzazione tombata. In questo contesto l’installazione di giardini drenanti e pavimentazioni permeabili è stata ritenuta un’azione significativa non solo limitatamente alla regimazione delle acque ma quale intervento dimostrativo di come si possano perseguire molteplici obiettivi ivi compreso quello della vivibilità dell’ambiente urbano. Mentre nell’ambito del progetto TRIGEAU i SUDS sono stati installati nella parte più prossima alla sezione di imbocco del canale tombato in questo caso l’intervento è stato realizzato nel cuore del quartiere in un’area destinata a parcheggio originariamente costituita da una superficie interamente impermeabile e priva di sistema di regimazione dei deflussi meteorici. Il progetto non si limita all’incremento della permeabilità del sito ma avvia la sistemazione di uno spazio aperto al pubblico, oggi privo di una precisa destinazione d’uso e caratterizzato da vari elementi incongrui. Nello specifico il progetto ha consentito l’aumento delle superfici permeabili, la



Interreg



UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Res EAU

risoluzione delle discontinuità delle superfici calpestabili, la riorganizzazione dello spazio pubblico, l'implementazione della rete di drenaggio ed un incremento della vegetazione urbana.

Accanto all'implementazione sul territorio di interventi di tipo SUDS, la maggiore conoscenza di soluzioni innovative per la gestione dei deflussi meteorici in ambito urbano e peri-urbano avviata nel progetto TRIGEAU, ha favorito l'avvio di uno studio di fattibilità per la realizzazione di un'area pilota attrezzata con soluzioni di tipo SUDS nel comune di Campiglia Marittima (LI). Nello specifico il progetto di fattibilità tecnico economica (PFTE) è stato redatto al fine di individuare la soluzione tecnica più adeguata alla riqualificazione di un'area situata nella zona centrale del comune di Campiglia Marittima. Anche in questo caso gli obiettivi che si vogliono perseguire sono molteplici ed includono il miglioramento della regimazione dei deflussi meteorici in ambito urbano, il miglioramento della vivibilità dell'ambiente urbano grazie all'implementazione di soluzioni vegetate (riduzione dell'inquinamento dell'aria, delle isole di calore ed aumento della biodiversità) nonché la possibilità di supportare l'implementazione di questo tipo di soluzioni a fronte anche di una quantificazione economica degli interventi.

Nello specifico l'intervento è ipotizzato in un tratto di strada (Viale della Fiera) che attraversa l'abitato di Campiglia Marittima ivi incluse le aree di servizio (marciapiedi e parcheggi) per un'area complessiva di circa 3200 m². La superficie stradale è attualmente interamente asfaltata, ad eccezione dei marciapiedi che presentano pavimentazioni in autobloccanti; sui marciapiedi di entrambi i lati della strada sono presenti aiuole alberate. Il progetto prevede la realizzazione di 23 sistemi di bioritenzione che interesseranno l'area dei marciapiedi ed andranno ad integrarsi con l'alberatura esistente. Le aree destinate a parcheggio (che rimarranno invariate) saranno con pavimentazione permeabile che consentirà di infiltrare nel terreno le acque meteoriche di pertinenza del parcheggio stesso di una porzione della strada antistante. È importante ricordare che l'utilizzo di questa tipologia di soluzioni tecniche favorisce anche una riduzione del carico inquinante che defluisce nelle reti di drenaggio contribuendo ad un alleggerimento delle stesse non solo dal punto di vista idraulico ma anche di qualità degli scarichi.

A supporto del ruolo delle soluzioni di tipo SUDS nella gestione quali-quantitativa dei deflussi urbani, la Scuola Superiore Sant'Anna (SSSA) ha redatto un booklet tecnico sulla manutenzione delle infrastrutture verdi; ha inoltre condotto un'attività di monitoraggio per valutare le prestazioni di lungo periodo di una pavimentazione permeabile installata 15 anni prima in termini di efficienza idraulica e di un canale vegetato in termini di efficacia nella rimozione di sostanze inquinanti.

2.2 *La piattaforma Web GIS*

La piattaforma Web GIS TRIGEAU è stata aggiornata con nuove funzionalità nel progetto Res Eau. La piattaforma Web GIS si presenta come una piattaforma accessibile a qualsiasi utente, anche il meno esperto, il cui obiettivo principale è quello di promuovere l'utilizzo di sistemi di drenaggio urbano sostenibile (SUDS) per la gestione dei deflussi meteorologici, al fine di ripristinare il ciclo idrologico naturale favorendo l'infiltrazione e riducendo lo scorrimento superficiale nell'obiettivo di conseguire i principi dell'invarianza idraulica ed idrologica. La piattaforma è stata sviluppata con l'obiettivo di sensibilizzare e promuovere l'utilizzo di tali sistemi configurandosi anche come uno strumento di supporto alle decisioni in merito alla scelta di soluzioni progettuali e tecnologiche innovative ad oggi poco diffuse. La piattaforma Web GIS non si configura, pertanto, come uno strumento di modellazione di dettaglio ma piuttosto come uno strumento di supporto alle decisioni (DST) fondato su simulazioni di casi realistici, ma non reali. Mediante la piattaforma Web GIS, alla pagina DST, anche un utilizzatore non esperto, analizzando la condizione di rischio idraulico attuale al variare della severità dell'evento ed esaminando i risultati prestazionali associati a diverse



Interreg



UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Res EAU

tipologie di intervento (mediante comparazione degli indicatori) è guidato nella scelta di un intervento ottimale sito-specifico.

Gli aggiornamenti implementati nella piattaforma con il progetto Res Eau, riguardano l'introduzione di un'ulteriore soluzione SUDS nell'ambito della pagina DST e lo sviluppo di una pagina dedicata alla simulazione di un caso specifico selezionato dall'utente.

L'aggiornamento delle soluzioni SUDS ha riguardato i sistemi bioritenzione che possono essere selezionati dall'utente in combinazione con le altre soluzioni SUDS già disponibili sulla piattaforma quali le coperture a verde pensile e le pavimentazioni permeabili, per la gestione sostenibile dei deflussi meteorici generati dalle strade.

Lo sviluppo di una pagina dedicata alla simulazione di un caso specifico selezionato dall'utente è caratterizzato da una estensione massima pari a circa 2 ettari. Il caso specifico viene caratterizzato dall'utente che dovrà imputare nella piattaforma l'estensione areale delle principali tipologie di uso del suolo presenti nei sottobacini urbani- residenziali: coperture piane, coperture a falde, aree di parcheggio e aree verdi. Le aree relative alle strade sono valutate automaticamente dalla piattaforma come differenza tra l'estensione del sito e la somma di tutte le altre aree così come la corrispondente percentuale di area impermeabili da selezionare per effettuare le simulazioni. L'utente è successivamente guidato nella progettazione delle soluzioni SUDS, individuando i possibili interventi selezionabili in funzione delle coperture piane (complessive), delle aree di parcheggio, delle aree di strade e della superficie di coperture complessive e conseguentemente delle percentuali rispettivamente selezionabili di coperture a verde pensile, pavimentazioni permeabili, sistemi di bioritenzione e sistemi per la raccolta e recupero delle acque meteoriche. Infine, nella nuova pagina dedicata alla simulazione del caso specifico l'utente può valutare/selezionare uno o più interventi ottimali anche secondo una valorizzazione economica del costo di realizzazione degli interventi

2.3 Sviluppo della conoscenza: Le attività di formazione, censimento tratti tombati, manuale tecnico giuridico sui tombamenti e monitoraggio su infrastrutture verdi/ SUDS, terrazzamenti Camogli con rete di monitoraggio e rilevamento rete

Nell'ambito degli investimenti realizzati nel progetto RESEAU, un ruolo centrale lo hanno occupato le attività rivolte allo sviluppo della conoscenza; in particolare, sono stati erogati corsi di formazione e laboratori differenziati per tematiche e per tipologia di partecipante; sono stati finalizzati studi per la conoscenza ed il monitoraggio del territorio rivolti a censire e rilevare il reticolo idrografico minore e sono state installate stazioni di misura per il monitoraggio in tempo reale di variabili idrologiche in aree critiche.

Le attività di formazione hanno riguardato: un percorso transfrontaliero di incontri sul tema ambiente e urbanizzazione; un corso di formazione online sulle infrastrutture verdi con un modulo finale in presenza rivolto a tecnici del settore pubblico (regioni, comuni, consorzi, gestori del servizio idrico integrato) e liberi professionisti; un master universitario nazionale con lo scopo di formare ed aggiornare esperti e progettisti capaci di operare attraverso nuovi approcci integrati ed interdisciplinari nella corretta gestione dei territori interessati da fenomeni di dissesto idrogeologico in ambito urbano ed un percorso laboratoriale con le scuole della Liguria per la progettazione di quartieri resilienti al rischio idraulico. Inoltre, a livello locale nell'area del Consorzio di Bonifica Toscana Costa è stato sperimentato e valorizzato l'approccio alla gestione sostenibile dei deflussi meteorici attraverso il percorso di "co-pianificazione" che ha coinvolto alcuni Comuni della zona.

Il Master Universitario di II livello denominato "Costruire il paesaggio. Rischi ambientali e contratti di fiume", è stato organizzato presso il Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica dell'Università degli Studi di Sassari. Le attività formative interdisciplinari del Master, organizzate



Interreg



UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

RES EAU

come lezioni teoriche online e laboratori progettuali in presenza, consentono di affrontare in termini progettuali le vulnerabilità degli spazi abitabili alla scala territoriale, urbana e dell'architettura. La tematica della sicurezza dei territori, secondo la impostazione delineata dalla Direttiva 2007/60/CE, è da perseguire non solo tramite la realizzazione di opere infrastrutturali ma anche mediante azioni non strutturali e di prevenzione, interventi di rinaturalizzazione dei corsi d'acqua, di operazioni integrate di delocalizzazione degli elementi a rischio, con una prospettiva temporale di medio e lungo periodo. Il master ha messo in campo competenze consolidate e innovative interdisciplinari che rispondono alla necessità di progettare i territori urbani oggi perché essi siano pronti ad accogliere gli effetti dei cambiamenti climatici attuali e del futuro.

Infine, a completamento di tali esperienze e per promuovere e disseminare l'utilizzo delle infrastrutture verdi è stato realizzato un webinar transfrontaliero (in lingua inglese oltre che ad italiano e francese) dal titolo *"Nature-based solutions in the real world. Application, case studies and market perspectives."*

Durante il percorso di "co-pianificazione" nell'area del Consorzio di Bonifica Toscana Costa (CBTC) sono state elaborate alcune proposte di revisione degli strumenti urbanistici (Norme Tecniche del Piano Urbanistico e regolamento edilizio) volte a disincentivare l'impiego di sistemi di drenaggio convenzionali che recapitano nelle reti fognarie e a favorire il ricorso a soluzioni basate sulla natura che permettono l'infiltrazione e la laminazione in superficie.

Gli studi per la conoscenza ed il monitoraggio del territorio hanno riguardato la redazione di un manuale tecnico giuridico sui detombamenti dei corsi d'acqua e un censimento dei tratti tombati relativamente ad una porzione considerevole del reticolo di competenza del Consorzio di Bonifica 5 Toscana Costa; un rilievo di dettaglio della rete di drenaggio (naturale, modificata e artificiale) che interessa il centro urbano del Comune di Camogli e la realizzazione di un sistema di monitoraggio meteo-idrologico per alcune località critiche del Comune di Camogli. Per entrambe le località studiate si osserva una considerevole presenza di canali tombati nelle zone densamente antropizzate.

Il manuale tecnico giuridico sui detombamenti comprende, oltre ad un inquadramento giuridico generale sul tema, una parte operativa applicata al contesto normativo della Regione Toscana, replicabile in altri contesti territoriali, che potrà essere adottata come linea guida d'intervento su tutto il territorio regionale.

Il censimento dei tratti tombati in 8 Comuni del comprensorio integra l'analogo lavoro effettuato dal Consorzio all'isola d'Elba. Si tratta di un indispensabile strumento di conoscenza di dettaglio sulle caratteristiche costruttive e tecniche dei tombamenti esistenti: dimensioni, tipologia costruttive, ubicazione dettagliata, stato di manutenzione, tipo di utilizzazione attuale, etc.. In particolare, l'attività di censimento dei corsi d'acqua tombati nel comprensorio di competenza del CBTC si è rivelato uno strumento di conoscenza dei tombamenti più approfondito e completo rispetto alle informazioni contenute nel reticolo di gestione perché offre informazioni di dettaglio sullo stato di manutenzione, la lunghezza, le caratteristiche costruttive, ecc...

La campagna di rilievo topografiche per la restituzione della rete di drenaggio (naturale, modificata e artificiale) che interessa il centro urbano del Comune di Camogli (COCAM) ha riguardato l'acquisizione di dati 3D mediante rilievi aerofotogrammetrici effettuati con sistema APR (drone) e rilievi laser scanner per quanto riguarda ponti, tombamenti e traverse. Le attività di monitoraggio meteo-idrologico sono consistite nell'installazione di due centraline meteorologiche per

l'acquisizione di dati di temperatura, umidità dell'aria, precipitazione e velocità del vento e di un idrometro lungo il torrente Gentile, poco prima dell'imbocco della tombinatura terminale.

Quali ulteriori attività per la diffusione della conoscenza in un'ottica inter-generazionale è stato sviluppato un gioco interattivo multimediale rivolto a ragazzi della scuola secondaria di primo grado ambientato a Reseaulandia, una città dove i ragazzi possono proporre e progettare interventi e soluzioni per renderla resiliente al cambiamento climatico; sono stati realizzati 5 podcast della durata da 10 minuti circa sulle tematiche trattate nei 5 moduli online del corso di formazione transfrontaliero ed è stata prodotta una brochure virtuale, disponibile online, di sensibilizzazione sulle infrastrutture verdi.

3 I piani della strategia di valorizzazione

3.1 *Strategia di valorizzazione a livello locale*

Le attività avviate nell'ambito del progetto TRIGEAU e successivamente integrate e potenziate attraverso il progetto RESEAU che sono state sinteticamente richiamate nella sezione precedente, costituiscono il punto di partenza per contribuire all'incremento della resilienza dei territori rispetto ai fenomeni di allagamento, al miglioramento della qualità degli ecosistemi nonché all'accrescimento della vivibilità dei territori urbani. In questa prima sezione verranno evidenziate le strategie di valorizzazione e le sinergie messe in atto a livello locale ovvero all'interno dei territori dai partners coinvolti nel progetto.

Relativamente all'area territoriale di sua competenza, il CBTC ha valorizzato gli interventi di tipo SUDS già nel corso dello stesso progetto del RESEAU attraverso l'organizzazione di un tavolo tecnico che ha coinvolto i comuni di San Vincenzo, Piombino, Suvereto, Campiglia Marittima per l'identificazione di un progetto pilota per la realizzazione di soluzioni di tipo SUDS nel comune di Campiglia Marittima (LI). A valle dell'identificazione dell'area (Via della Fiera a Venturina Terme) è stato redatto uno studio di fattibilità tecnico economica e, attraverso il finanziamento delle ulteriori risorse (spese coerenti) assegnate al progetto dal programma, sarà possibile sviluppare la progettazione fino al livello esecutivo. Per la realizzazione dell'intervento, il CBTC proporrà la candidatura del progetto del SUDS di Via della Fiera a Venturina Terme sui fondi che la Regione Toscana stanzierà nel prossimo FESR 2021-2027 (azione 2.4.3 su- azione 2.4.3.3 "Interventi in infrastrutture verdi per l'adattamento ai cambiamenti climatici e di mitigazione del rischio idraulico), i cui bandi sono attesi per la fine dell'anno 2023. In questo senso l'intervento impatta positivamente sull'obiettivo specifico di ReS_EAU perché migliora la capacità delle istituzioni pubbliche di progettare infrastrutture verdi e potrebbe inoltre rappresentare anche una buona pratica di sinergia tra differenti fonti di finanziamento.

Sempre nell'ambito di attività di CO-PROGETTAZIONE, il CTB ha visto inoltre l'organizzazione di:

- un *tavolo di pianificazione istituzionale* che ha visto la partecipazione di tutti gli attori istituzionali: Regione Toscana (uffici del Genio Civile di Livorno), Comuni della bassa Val di Cornia (Piombino, Campiglia M.ma, Suvereto, San Vincenzo e Sassetta), ASA S.p.A. (in qualità di gestore della risorsa idrica locale), CIRF (Centro Italiano di Riqualificazione Fluviale) per un totale di 23 persone tra politici e tecnici;
- un *tavolo degli stakeholders* che ha visto la partecipazione di professionisti locali, imprese del settore edile e del movimento terra, associazioni ambientaliste.



Interreg



UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

RESEAU

Questo percorso ha portato a elaborare proposte di revisione degli strumenti urbanistici (Norme Tecniche del Piano Urbanistico e regolamento edilizio) volte a scoraggiare la realizzazione di sistemi di drenaggio di tipo tradizionale (infrastrutture grigie) favorendo il ricorso a soluzioni che permettono una riduzione dei deflussi alla sorgente e la promozione di processi locali di infiltrazione. I tavoli hanno portato alla produzione di documenti quali bozze di norme e indirizzi metodologici che dovranno essere acquisiti all'interno dei piani strutturali e dei documenti urbanistici dei comuni interessati.

L'esperienza messa in atto dal CBTC nel corso dei progetti TRIGEAU e RESEAU rappresenta una prima buona pratica in termini di co-progettazione di soluzioni tecniche tipo SUDS e potrà essere trasferita ed applicata nei 41 comuni del comprensorio gestito dal consorzio nonché trasmessa come metodologia di lavoro anche agli altri Consorzi di Bonifica toscani. Il processo di "co-pianificazione" ha coinvolto inoltre anche diversi funzionari della Regione Toscana che hanno manifestato grande interesse e si impegneranno per valorizzare l'approccio del progetto a scala Regionale. A completare la tipologia di soggetti coinvolti nel trasferimento dell'esperienza di co-progettazione, va evidenziato che ad alcuni incontri hanno inoltre partecipato i referenti locali degli ordini professionali dei Geologi e degli Ingegneri, che potranno essere una cassa di risonanza nel diffondere l'approccio SUDS e Soluzioni Basate sulla Natura (NBS) tra i professionisti associati.

Accanto alla filiera di potenziamento dell'utilizzo di soluzioni di tipo SUDS ed NBS avviata attraverso la sistematizzazione di strategie di co-pianificazione e co-progettazione in opportuni tavoli di lavoro, la redazione di attività/documenti quali il censimento dei corsi d'acqua tombati ed il Manuale tecnico-giuridico sui tombamenti costituiscono importanti strumenti operativi che contribuiscono fattivamente all'aumento della conoscenza del territorio e la metodologia adottata può essere trasferita alle altre realtà territoriali interessate in caso di necessità di aggiornamento del reticolo. La Regione Toscana ha inoltre manifestato l'interesse a validare il manuale che rappresenta invece un documento che coordina tutta la disciplina, le azioni e le procedure regionali, al fine di trasformarlo in una linea guida da adottare a livello regionale.

Il CBTC è inoltre capofila del Contratto di fiume Cornia, e si occuperà di diffondere gli approcci sviluppati nell'ambito del progetto tra i soggetti pubblici e privati aderenti al Piano d'Azione in particolare nell'ambito dei tavoli e degli incontri regionali e nazionali dedicati ai contratti di fiume nelle questioni legate ai cambiamenti climatici.

Un altro territorio che è stato oggetto di implementazione di soluzioni tecniche di tipo SUDS nel corso dei progetti RESEAU e TRIGEAU è il Comune di Solurassa. In primo luogo, il Comune intende utilizzare questi interventi come dei veri e propri dimostratori sul territorio in modo da dare massima visibilità ai molteplici benefici di questa tipologia di soluzioni per promuoverne la replicabilità con particolare riferimento alle aree soggette ad allagamenti urbani in anni recenti. Sicuramente a questo scopo l'utilizzo di social media ed il coinvolgimento di enti locali sia pubblici sia privati è determinante nella diffusione delle informazioni alle diverse tipologie di stakeholder che includono dal cittadino che può beneficiare di un ambiente urbano maggiormente vivibile e soprattutto resiliente alle sollecitazioni derivanti dal cambiamento climatico sia il tessuto produttivo che deve svolgere un ruolo trainante nella rivalorizzazione della risorsa idrica e degli ambienti fortemente antropizzati.



Interreg



UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

RESEAU

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Un ulteriore aspetto riguarda indubbiamente la sinergia tra i diversi attori istituzionali quali la Provincia di Sassari e la Regione Sardegna in termini sia di fonti di finanziamento differenti che possono contribuire al cambiamento (quale ad esempio quelli derivanti dal PNRR) sia in termini di realizzazione di interventi che possano beneficiare dell'esperienza maturata nell'ambito dell'implementazione di soluzioni di tipo SUDS che possono essere realizzati sia al posto di soluzioni tradizionali (infrastrutture grigie) che in sinergia con queste ultime dando vita ad approcci di tipo "ibrido" che sono indubbiamente una importante risorsa per i nostri tessuti urbani. A titolo di esempio si richiamo i seguenti lavori: adeguamento e realizzazione di parte della rete di raccolta delle acque nella parte più bassa del centro abitato del Comune di Solarussa (completamento dei lavori dell'alluvione); opere di messa in sicurezza delle infrastrutture relativamente alla rete di drenaggio delle acque meteoriche nell'area adiacente il canale esondato; detombamento del canale esondato nel 2013, (intervento a cura del Consorzio di Bonifica Oristanese - CBO) ed interventi relativi ai contratti di fiume.

Accanto alle soluzioni di tipo strutturale, il Comune di Camogli intende valorizzare l'investimento realizzato nell'ambito del progetto RESEAU (conoscenza del reticolo di drenaggio e adeguamento della strumentazione di misura) per contribuire all'implementazione di attività di mitigazione del rischio idrogeologico attraverso misure non strutturali. In particolare, l'installazione di strumenti per il monitoraggio meteo-idrologico è fondamentale ai fini sia di conoscenza del territorio sia a quelli di allertamento. Nello specifico sono in corso attività di coordinamento con l'Agenzia di Protezione Ambientale della Liguria (ARPAL); da una parte ARPAL, che costituisce l'ente regionale che gestisce l'intera rete di misura delle grandezze meteo-idrologiche può indubbiamente supportare il Comune di Camogli nella gestione delle nuove stazioni di misura acquisite, e dall'altra ARPAL può incrementare la conoscenza puntuale sul territorio che è cruciale nell'ambito dell'attività previsionale e di taratura dei modelli idrologici per i piccoli bacini. Tale coordinamento deve essere avviato anche a livello di Protezione Civile per quanto concerne la fase di allertamento sul territorio. Risulta evidente la necessità di rafforzare tali sinergie per valorizzare la peculiarità del territorio che tuttavia deve essere inserita in un contesto organico di gestione del territorio che necessariamente avviene a scala regionale. In termini di interventi strutturali, il rilievo della rete di drenaggio nel centro urbano consentirà al Comune di Camogli di pianificare specifici interventi strutturali oltre che definire l'attuale quadro dei deflussi superficiali; anche in questo ambito la stretta collaborazione con i diversi soggetti istituzionali quali ad esempio Regione Liguria potrebbe favorire l'accesso a fondi di finanziamento per l'implementazione sia della fase progettuale che di realizzazione delle opere stesse.

Sempre in riferimento a documentazione tecnica di supporto alla diffusione della conoscenza e di conseguenza dell'implementazione di soluzioni tecniche tipo SUDS ed NBS, il manuale tecnico redatto dalla SSSA sulla manutenzione di tali infrastrutture costituisce un valido elemento di supporto per comprendere le modalità di gestione di tali sistemi al fine di mantenere adeguati livelli di efficienza idraulica e di rimozione del carico inquinante su orizzonti temporali confrontabili con la vita utile della struttura stessa. A supporto, tuttavia, della diffusione di soluzioni tecniche tipo SUDS ed NBS che includano non solo quelle più note (quali le pavimentazioni permeabili) ma anche soluzioni più innovative (quali i sistemi di bioritenzione) è necessario promuovere l'implementazione di progetti pilota dimostrativi per dare chiara evidenza delle performance idrologico-idrauliche nonché le potenzialità di trattamento delle diverse tipologie di infrastrutture verdi, incluse quelle meno comuni. Per tale motivo gli enti locali dovrebbero essere coinvolti in

attività di formazione e progettazione, insieme ad enti con spiccata propensione alla realizzazione e gestione di tali opere, come i Consorzi di Bonifica e Irrigazione.

Un ulteriore apporto per promuovere l'implementazione di soluzioni tecniche tipo SUDS ed NBS è costituito dall'attivazione di incentivi fiscali o finanziari rivolti sia verso privati cittadini sia verso aziende del settore, essi possono infatti costituire un elemento centrale nella transizione verso le infrastrutture verdi.

In riferimento ai partner francesi, AVITEM punta a valorizzare gli strumenti di disseminazione implementati nell'ambito del progetto. Nello specifico AVITEM prevede di dare larga diffusione alla brochure (virtuale ed interattiva) di sensibilizzazione all'implementazione di soluzioni di tipo SUDS e NBS ai membri dell'agenzia stessa che a loro volta diffonderanno presso gli attori più pertinenti delle regioni di competenza: Regione Corsica, Regione Sud Paca, Région Auvergne Rhone-Alpes, Métropole Aix Marseille, Métropole Nice, Ville de Marseille, Euroméditerranée.

Inoltre, per valorizzare gli investimenti realizzati in RESEAU e favorirne la realizzazione anche nella Regione Provenza-Alpi-Costa Azzurra, AVITEM si propone di fornire un contributo nell'ambito dell'Assemblea Cittadina del Futuro (*Assemblée Citoyenne du Futur*), un'istanza di democrazia partecipativa organizzata dalla città di Marsiglia su tematiche quali l'uso sostenibile della risorsa idrica (sobrietà nell'uso e condivisione della risorsa) e la rinaturalizzazione degli ambiti urbani.

La strategia di valorizzazione di EA-ECO punta principalmente all'utilizzo delle differenti reti di stakeholder nella quale EAECO è coinvolta e che ha attivato nello specifico nell'ambito di questo progetto come dettagliatamente descritto all'interno dell'OUTPUT T1.1 – "Programma strategico di rete degli stakeholder del progetto RES_EAU"

Nell'ambito della propria attività istituzionale di ricerca l'Università di Genova (UNIGE) ha contribuito già nel corso del progetto RESEAU a farsi promotrice dei risultati specifici del progetto nonché a supportare la diffusione di approcci innovativi basati sull'implementazione di soluzioni tipo SUDS ed NBS a livello nazionale. In particolare, si possono citare i seguenti eventi che hanno contribuito alla disseminazione dei risultati del progetto: *Le Giornate dell'Idrologia (edizione 2022 e 2023)* organizzate dalla Società Idrologica Italiana; *Le Nature-Based Solutions per l'architettura e la città -L'approccio prestazionale alle tecnologie vegetate* (Conferenza nazionale 2023) Università di Venezia (IUAV). Inoltre, UNIGE svolge il ruolo di capofila del progetto *URCA! - Urban Resilience to Climate change: to Activate participatory mapping and decision support tool for enhancing the sustainable urban drainage*. Il progetto finanziato nell'ambito del finanziamento nazionale PRIN 2020 (Progetti di Rilevante Interesse Nazionale) vede coinvolti oltre UNIGE, l'Università degli Studi di Brescia, l'Università della Calabria, l'Università degli Studi di Catania e l'Università degli Studi di Pavia; collaborano allo sviluppo del progetto anche l'Università di Bologna e l'Università degli Studi della Basilicata ed hanno manifestato un interesse al progetto, il Comune di Brescia, il Comune di Genova, il Comune di Matera ed alcune PMI quali Harpo Spa, Agreement Srl, Dichio Agribiotecnica Sas. Il progetto si avvale dell'esperienza maturata nell'ambito del progetto RESEAU per codificare processi di progettazione partecipata che siano flessibili ed adattivi ai diversi contesti territoriali, inoltre potrà avvalersi delle conoscenze e dell'esperienza acquisita nello sviluppo della piattaforma Web GIS TrigEAU per definire l'architettura di un sistema di supporto alle decisioni rivolto alle istituzioni pubbliche (quali i comuni coinvolti nel progetto URCA!) per favorire la diffusione di soluzioni innovative volte alla mitigazione degli effetti del cambiamento climatico.

Analogamente anche l'SSSA intende valorizzare le attività svolte nel progetto attraverso la propria attività istituzionale, è infatti prevista la pubblicazione di due articoli su rivista scientifica e la diffusione del manualetto tecnico per la manutenzione delle infrastrutture verdi.

È importante poi sottolineare come tutte le attività di formazione promosse all'interno del progetto siano stati rivolti sia rappresentanti degli enti locali operanti nell'area territoriale del Programma Transfrontaliero Marittimo Italia-Francia che a referenti locali degli ordini professionali dei Geologi e degli Ingegneri, che potranno diffondere l'approccio SUDS e NBS tra i professionisti associati, contribuendo così alla valorizzazione dell'esperienza maturata all'interno dell'intero percorso maturato con TRIGEAU e RESEAU

Le strategie di valorizzazione a livello locale, condivise da tutti i partner, fanno riferimento ad azioni rivolte ad aumentare la capacità di dialogo e di creazione di una rete anche a livello operativo tra i diversi livelli istituzionali territoriali e più in generale con i diversi attori pubblici e privati del territorio ivi compresa la cittadinanza al fine di migliorarne sia la capacità progettuale che l'attività di lobbying verso il governo locale per influenzare il processo istituzionale in ambito di strategie di adattamento urbano e resilienza al cambiamento climatico.

3.2 *Strategia di valorizzazione a livello transfrontaliero ed euro-mediterraneo*

La strategia di valorizzazione a livello euro transfrontaliero trova immediata applicazione nella stesura di nuove proposte progettuali in diverse tipologie di bandi promossi in ambito europeo. È infatti importante ricordare che nel 2021 l'Agenzia di Protezione Ambientale Europea ha dichiarato che le soluzioni basate sulla natura rappresentano una risposta a queste sfide, fornendo soluzioni per l'adattamento (CCA) e per la riduzione dei rischi (DRR) (*European Environment Agency, Nature-based solutions in Europe: Policy, knowledge and practice for climate change adaptation and disaster risk reduction, 2021*). A titolo di esempio si riportano due bandi aperti nell'ambito del programma di finanziamento Horizon Europe Framework Programme (HORIZON):

- HORIZON-CL6-2024-BIODIV-02-1-two-stage : [Demonstrating the potential of Nature-based Solutions and the New European Bauhaus to contribute to sustainable, inclusive and resilient living spaces and communities](#) / Démonstration de solutions basées sur la nature pour la gestion durable des ressources en eau dans un climat changeant, avec une attention particulière pour la réduction des impacts des sécheresses extrêmes.
- HORIZON-CL6-2024-BIODIV-02-1-two-stage [Demonstrating Nature-based Solutions for the sustainable management of water resources in a changing climate, with special attention to reducing the impacts of extreme droughts](#)/ Démonstration de solutions fondées sur la nature pour la gestion durable des ressources en eau dans un climat changeant, en accordant une attention particulière à la réduction des effets des sécheresses extrêmes.

A queste si aggiungono i numerosi bandi disponibili sempre a livello europeo quali [Biodiversa+](#) (BiodivNBS Call for Transnational Research Proposals on "Nature-Based Solutions (NBS) for biodiversity, human well-being and transformative change"), [Water4ALL](#) ("Aquatic Ecosystem Services"), [Interreg-Euro MED](#), [PRIMA](#) (EU program for Research and Innovation solutions in the Mediterranean region), ed il nuovo programma europeo avviato nel 2022 in ambito JPI Urban Europe denominato [DUT](#) (Driving Urban Transitions to a Sustainable Future).

Accanto alla possibilità di aprire nuove linee di finanziamento, si affiancano i progetti europei attualmente in corso, i quali possono contribuire a generare delle sinergie con i risultati del progetto RESEAU favorendo la diffusione degli approcci sviluppati nell'ambito del progetto.

UNIGE, nell'ambito del progetto GreenStorm – Design and deployment of stormwater nature based solutions for resilient and liveable cities, recentemente finanziato nel programma-DUT 2022 Driving

Urban Transitions – Sustainable future for cities nella linea Circular Urban Economies Transition Pathway (CUE), tematica 2: Nature based solutions, svilupperà ulteriormente gli strumenti per la valutazione dell’impatto di soluzioni NBS alla scala cittadina, urbana e peri-urbana. Il progetto GreenStorm vede coinvolti: per la Francia, l’Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (capofila), il Centre d’étude et d’expertise sur les risques l’environnement la mobilité et l’aménagement, l’Université Gustave Eiffel, il Comune di Parigi, il Département de Seine Saint Denis; per la Danimarca, la Kobenhavns Universitet ed il Comune di Copenhagen; per la Grecia, l’Università Geoponiko Panepistimion Athinion, il Comune di Atene; per l’Italia, l’Università degli Studi di Genova e per la Svezia la Lulea Tekniska Universitet.

Inoltre, sempre UNIGE, nell’ambito del progetto CCC-CATAPUT, finanziato nel programma JPI Climate Solstice - Enabling Societal Transformation in the Face of Climate Change, sta integrando le NBS come uno strumento per l’educazione dei giovani tra i 15 ed i 18 anni al cambiamento climatico. Il progetto CCC-CATAPULT, vede coinvolte oltre a UNIGE, l’Università dell’Inghilterra occidentale (UWE) nel Regno Unito, l’Università Nazionale d’Irlanda (NUI Galway) in Irlanda e l’Università di Tampere in Finlandia.

AVITEM prevede di condividere le sinergie e strategie di azioni per i temi connessi alla resilienza dei territori mediterranei nell’ambito del partenariato del progetto Mélimed . métropoles du littoral méditerranéen, enjeux climatiques et solutions de résilience - <https://www.melimed.eu/home>, progetto di partenariato strategico finanziato dal programma Erasmus+, che vede coinvolti l’Ecole Nationale Supérieure d’architecture de Marseille, la Facoltà di Architettura La Cambre-Horta de l’Université Libre de Bruxelles (ULB), la Scuola Nazionale di Architettura di Rabat e l’Istituto Universitario di Architettura di Venezia (IUAV), nel quale AVITEM è coinvolta per apportare un’articolazione verso il modo socio-professionale.

EA-ECO prevede di capitalizzare i risultati nell’ambito del progetto Se.Te – Siccità e Territorio appena finanziato nel programma Italia– Francia Alcotra. Oltre a EA-ECO, partecipano al partenariato la Provincia di Imperia (capofila), la Provincia di Cuneo, la Regione Autonoma Valle d’Aosta, Anci Liguria e gli enti francesi Groupement d’Intérêt Public-Agence des Villes et Territoires Méditerranéens Durables, Communauté d’Agglomération de la Riviera Française.

Si segnala inoltre, da parte di AVITEM, la diffusione della brochure e dei risultati del progetto ai seguenti partner specifici sul territorio francese ed in ambito mediterraneo quali:

- le agenzie territoriali incaricate della gestione dell’acqua, tra le quali si individuano:
 - o La Régie Eau d’Azur - Ente per la gestione dell’acqua nei 51 comuni di Métropole Nice
 - o La société Eau de Marseille Métropole - Ente per la gestione dell’acqua nei comuni del Territoire Marseille Provence;
 - o L’agence de l’eau Rhône Méditerranée Corse – Agenzia del Ministero dell’ambiente francese per la gestione dell’acqua nei bacini Reno-Mediterraneo e Corsica;
- il Centre d’études et d’expertise sur les risques, l’environnement, la mobilité et l’aménagement - Centro di studi sui rischi, l’ambiente, la mobilità e la gestione territoriale, Cerema ;
- l’ Agence de la transition écologique – Agenzia della transizione ecologica francese;
- l’ Institut Méditerranéen de l’eau – Istituto Mediterraneo per l’acqua, IME .

Infine, EA-ECO si impegna a garantire la replicabilità dei risultati del progetto alla scala euro-mediterranea coinvolgendo i partner della rete [AFRICA LINK](#), una Associazione di imprese nell’Africa e nell’Europa mediterranea, ed i partner dell’ Istituto Mediterraneo per l’acqua ([IME](#)) nell’ambito dei gruppi di cluster EA quali *GT Ressource en Eau, Agriculture et Changement Climatique, la Place de l’Eau en ville*.



Interreg



UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

ResEAU

4 Riferimenti e link

EEA, European Environmental Agency, (2021). Nature-based solutions in Europe: Policy, knowledge and practice for climate change adaptation and disaster risk reduction, EEA Report No 1/2021.

Agenzie territoriali incaricate della gestione dell'acqua

La Régie Eau d'Azur - <https://eaudazur.com/>

La société Eau de Marseille Métropole - <https://www.eaudemarseille-metropole.fr/>

L'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse - <https://www.eaurmc.fr/>

Agenzie pubbliche a carattere industriale e commerciale (EPIC)

Agence de la transition écologique – <https://www.ademe.fr/>

Associazioni

Institut Méditerranéen de l'eau – <https://ime-eau.org/>

Assemblée Citoyenne du Futur (Marseille) - <https://www.marseille.fr/mairie/actualites/l-assemblee-citoyenne-du-futur-pour-coconstruire-l-avenir-de-marseille-avec-les>

La communauté des entrepreneurs d'Afrique et d'Europe - Africalink

Centri di ricerca

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement - <https://www.cerema.fr/fr>

Progetti

CCC-CATAPULT – Challenging the Climate Crisis: Children's Agency to Tackle Policy Underpinned by Learning for Transformation - <https://ccc-catapult.org/>

Mélide- métropoles du littoral méditerranéen, enjeux climatiques et solutions de résilience- <https://www.melimed.eu/home>

URCA! – Urban Resilience to Climate change: to Activate participatory mapping and decision support tool for enhancing the sustainable urban drainage - <https://prinurca.wordpress.com/>

Programmi e linee di finanziamento

Biodiversa - <https://www.biodiversa.eu/>

DUT - <https://dutpartnership.eu/>

Interreg Euro Med - <https://interreg-euro-med.eu/en/>

JPI CLIMATE - <https://jpi-climate.eu/programme/solstice/>

PRIMA: Partnership for Research & Innovation in the Mediterranean Area - <https://prima-med.org/>

Water4ALL - <https://www.water4all-partnership.eu/>