



Interreg



UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Res EAU

Planifier la valorisation et la capitalisation des investissements réalisés dans le cadre des projets TRIGEAU et RESEAU

Output T2.1

Rédigé par

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 Introduction/Avant-propos

Ce document est le premier résultat du volet T2 du projet : « Plan de valorisation et capitalisation des investissements réalisés dans le cadre des projets TRIGEAO et RESEAO ».

Le document est divisé en deux sections principales. La première section vise à illustrer brièvement les investissements réalisés dans le cadre du projet RESEAO, en se référant éventuellement aux investissements qui ont caractérisé la conception précédente dans le cas où il s'agit clairement d'une interaction/finalisation. Plus précisément, on a établi une distinction entre les interventions structurelles, le développement des ressources informatiques et les activités visant à promouvoir l'état des connaissances. Cette section exploite bien évidemment la documentation détaillée produite en relation avec chaque activité spécifique.

La deuxième section constitue la partie centrale du document qui vise à mettre en évidence les stratégies de valorisation qui ont été développées au cours du projet et celles qui peuvent être mises en œuvre à moyen et long terme. Plus précisément, la distinction a concerné l'échelle spatiale des stratégies mises en œuvre. Ainsi, on a d'abord illustré les stratégies mises en œuvre et/ou prévues à l'échelle territoriale ou des territoires partenaires du projet, puis les stratégies possibles concernant le territoire européen et, en particulier, l'espace euro-méditerranéen qui représente le bassin naturel d'intérêt des sujets impliqués dans le projet.

2 Niveau de mise en œuvre des investissements

2.1 Interventions de type SUDS (Système de drainage urbain durable) réalisés dans le cadre des projets RESEAO et TRIGEAO

Dans le cadre du projet RESEAO, différents types d'investissements ont été mis en œuvre visant à capitaliser sur l'expérience acquise dans le cadre du projet TRIGEAO en matière d'atténuation des risques hydrauliques par l'installation de solutions durables de drainage urbain.

La commune de Solarussa (COSOL) a fait l'objet d'une augmentation de la résilience du territoire urbain et ce, en particulier, à travers la mise en place de solutions de drainage urbain durable (SUDS) dans le district de « Sa Pau » touché par l'inondation de 2013. Le contexte urbain du quartier caractérisé par un degré d'urbanisation élevé est traversé par un canal enterré qui draine une partie des eaux de la rivière Tirso et constitue ainsi le collecteur principal du réseau de drainage desservant le quartier. Ce canal, outre au fait qu'il n'a jamais été efficacement intégré dans le contexte urbain, est situé dans une zone historiquement marécageuse (d'où le nom de « Sa Pau », à savoir « Le marais »), mettant en évidence l'émergence de problèmes liés à l'écoulement naturel de l'eau à présent régulé par le canal enterré. Dans ce contexte, l'installation de jardins drainants et de revêtements de sol perméables a été considérée comme une action significative, non pas uniquement limitée au contrôle des eaux, mais en tant que démonstration qu'il est possible de poursuivre des objectifs multiples, y compris celui de l'habitabilité de l'environnement urbain. Alors que dans le cadre du projet TRIGEAO, les SUDS ont été installés dans la partie la plus proche de la section d'embouchure du canal enterré, dans ce cas-ci l'intervention a été réalisée au cœur du quartier, dans une zone destinée au stationnement, constituée à l'origine d'une surface entièrement imperméable et dépourvue d'un système de régulation de l'écoulement des eaux de pluie. Le projet ne se limite pas à augmenter la perméabilité du site mais crée l'aménagement d'un espace ouvert au public, actuellement sans une destination précise et caractérisé par différents éléments incongrus. Concrètement, le projet a permis d'augmenter les surfaces perméables, de résoudre les discontinuités des surfaces piétonnes, de réorganiser l'espace public, de mettre en place le réseau de drainage et d'augmenter la végétation urbaine.



Interreg



UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

ResEAU

Parallèlement à la mise en œuvre d'interventions de type SUDS sur le territoire, une meilleure connaissance des solutions innovantes pour la gestion de l'écoulement des eaux de pluie en milieu urbain et périurbain initiée dans le cadre du projet TRIGEAO a favorisé le lancement d'une étude de faisabilité pour la construction d'une zone pilote équipée de solutions de type SUDS dans la commune de Campiglia Marittima (LI). Plus précisément, le projet de faisabilité technico-économique (PFTE) a été élaboré afin d'identifier la solution technique la plus appropriée pour le réaménagement d'une zone située dans la partie centrale de la commune de Campiglia Marittima. Dans ce cas également, les objectifs à réaliser sont multiples et incluent l'amélioration du contrôle de l'écoulement des eaux pluviales en milieu urbain, l'amélioration de l'habitabilité du milieu urbain grâce à la mise en œuvre de solutions végétalisées (réduction de la pollution de l'air, des îlots de chaleur et augmentation de la biodiversité) ainsi que la possibilité de soutenir la mise en œuvre de ce type de solutions également face à une quantification économique des interventions.

Plus précisément, l'intervention serait prévue dans un tronçon de route (Viale della Fiera) qui traverse la localité de Campiglia Marittima, y compris les aires de service (trottoirs et parkings) pour une superficie totale d'environ 3200 m². La chaussée est actuellement entièrement asphaltée, à l'exception des trottoirs qui sont recouverts de pavés autobloquants. Sur les trottoirs des deux côtés de la route, il y a des plates-bandes bordées d'arbres. Le projet comprend la construction de 23 systèmes de biorétention qui concerneront la zone des trottoirs et s'intégreront aux arbres existants. Les aires de stationnement (qui demeureront inchangées) seront dotées d'un revêtement perméable qui permettra à l'eau de pluie tombant dans la zone de stationnement d'une portion de la rue située à l'avant de celle-ci de s'infiltrer dans le sol. Il est important de rappeler que l'utilisation de ce type de solution technique favorise également une réduction de la charge polluante qui s'écoule dans les réseaux de drainage, contribuant à un allègement de ceux-ci non seulement d'un point de vue hydraulique mais aussi en termes de qualité des rejets.

Pour soutenir le rôle des solutions de type SUDS dans la gestion qualitative et quantitative des écoulements urbains, l'École Supérieure Sant'Anna de Pise a rédigé une brochure technique sur l'entretien des infrastructures vertes. Elle a, en outre, mené une activité de surveillance afin d'évaluer les performances à long terme d'une chaussée perméable installée 15 ans plus tôt en termes d'efficacité hydraulique et d'un canal végétalisé en termes d'efficacité dans l'élimination des polluants.

2.2 La plateforme Web GIS

La plateforme SIG Web TRIGEAO a été mise à jour avec de nouvelles fonctionnalités dans le cadre du projet Res Eau. La plateforme Web SIG est une plateforme accessible à tout utilisateur, même le moins expérimenté, dont l'objectif principal est de promouvoir l'utilisation de systèmes de drainage urbain durable (SUDS) pour la gestion de l'écoulement des eaux de pluie, afin de restaurer le cycle hydrologique naturel en favorisant l'infiltration et en réduisant l'écoulement en surface, et de cette façon réaliser les principes d'invariance hydraulique et hydrologique. La plate-forme a été développée dans le but de sensibiliser et de promouvoir l'utilisation de ces systèmes, en se configurant également comme un outil d'aide à la décision concernant le choix de solutions innovantes et de conception et technologiques qui ne sont pas très courantes aujourd'hui. La plateforme Web SIG n'est donc pas configurée comme un outil de modélisation détaillée mais plutôt comme un outil d'aide à la décision (OAD) basé sur des simulations de cas réalistes, mais non réels. À l'aide de la plate-forme Web SIG, sur la page OAD, même un utilisateur inexpérimenté, en analysant la condition de risque hydraulique actuelle face à tout changement au niveau de l'intensité de l'événement et en examinant les résultats des performances associés à différents types d'intervention (en comparant les indicateurs), est guidé dans le choix d'une intervention optimale spécifique au site.



Interreg



UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Res EAU

Les mises à jour mises en place dans la plateforme avec le projet Res Eau concernent l'introduction d'une autre solution SUDS au sein de la page OAD et le développement d'une page dédiée à la simulation d'un cas spécifique sélectionné par l'utilisateur.

La mise à jour des solutions SUDS a concerné les systèmes de biorétention qui peuvent être sélectionnés par l'utilisateur en combinaison avec les autres solutions SUDS déjà disponibles sur la plateforme telles que les toits verts et les chaussées perméables, pour la gestion durable de l'écoulement des eaux de pluie provenant des routes.

Le développement d'une page dédiée à la simulation d'un cas spécifique sélectionné par l'utilisateur se caractérise par une extension maximale d'environ 2 hectares. Le cas spécifique est caractérisé par l'utilisateur qui devra imputer dans la plateforme l'extension de l'aire des principaux types d'aménagement du territoire présents dans les sous-bassins urbains-résidentiels : toits plats, toits en pente, aires de stationnement et espaces verts. Les zones liées aux routes sont automatiquement évaluées par la plateforme comme la différence entre l'extension du site et la somme de toutes les autres zones ainsi que le pourcentage correspondant de zones imperméables à sélectionner pour effectuer les simulations. L'utilisateur est ensuite guidé dans la conception des solutions SUDS, en identifiant les interventions possibles qui peuvent être sélectionnées en fonction des toits plats (dans l'ensemble), des aires de stationnement, des aires routières et de la surface de couverture globale et, par conséquent, des pourcentages sélectionnables de toits verts, de chaussées perméables, de systèmes de biorétention et de systèmes de collecte et de récupération des eaux de pluie. Enfin, sur la nouvelle page dédiée à la simulation du cas spécifique, l'utilisateur peut évaluer/sélectionner une ou plusieurs interventions optimales, également en fonction d'une évaluation économique du coût de réalisation des interventions.

2.3 Développement des connaissances : activités de formation, recensement des sections enterrées, manuel technico-juridique sur les cours d'eau enterrés et suivi sur les infrastructures vertes/ SUDS, terrasses di Camogli avec réseau de monitoring et détection sur le réseau

En ce qui concerne les investissements réalisés dans le cadre du projet RESEAU, les activités visant le développement des connaissances ont joué un rôle central. En particulier, des cours de formation et des ateliers ont été dispensés, différenciés par thème et par type de participant. Des études pour la connaissance et la surveillance du territoire permettant de recenser et de détecter le réseau hydrographique mineur ont été finalisées, et des stations de mesure ont été installées pour le monitoring en temps réel des variables hydrologiques dans les zones critiques.

Les activités de formation ont inclus : une série de réunions transfrontalières sur l'environnement et l'urbanisation ; un cours de formation en ligne sur les infrastructures vertes avec un module final en présence à l'intention de techniciens du secteur public (régions, communes, consortiums, gestionnaires du service hydrique intégré) et de professionnels indépendants ; un master universitaire national dans le but de former et de mettre à jour des spécialistes et des concepteurs capables d'opérer à travers de nouvelles approches intégrées et interdisciplinaires dans la gestion correcte des territoires concernés par des phénomènes d'instabilité hydrogéologique dans les zones urbaines, et un parcours en atelier avec des écoles de Ligurie pour la conception de quartiers résilients aux risques d'inondation. En outre, au niveau local, dans la zone du Consorzio di Bonifica Toscana Costa, l'approche de la gestion durable des eaux de ruissellement a été testée et valorisée à travers le parcours de « co-planification » qui a impliqué certaines communes de la zone.



Interreg



UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

ResEAU

Le Master Universitaire de niveau II intitulé « Construire le paysage. Risques environnementaux et contrats fluviaux », a été organisée auprès du Département d'Architecture, de Design et d'Urbanisme de l'Université de Sassari. Les activités de formation interdisciplinaires du Master, organisées sous forme de cours théoriques en ligne et d'ateliers de conception en présence, permettent d'aborder les vulnérabilités des espaces habitables à l'échelle territoriale, urbaine et architecturale en termes de conception. Le thème de la sécurité territoriale, selon l'approche définie par la directive 2007/60/CE, doit être poursuivie non seulement par la construction d'ouvrages d'infrastructure, mais aussi par des actions non structurelles et préventives, des interventions pour la renaturation des cours d'eau, par des opérations intégrées pour la relocalisation des éléments à risque, dans une perspective à moyen et long terme. Le master a mis en place des compétences interdisciplinaires consolidées et innovantes qui répondent à la nécessité de concevoir aujourd'hui les territoires urbains afin qu'ils soient prêts à accueillir les effets du changement climatique actuel et futur.

Enfin, pour compléter ces expériences et promouvoir et diffuser l'utilisation des infrastructures vertes, un séminaire en ligne transfrontalier a été organisé (en anglais, en italien et en français) intitulé « *Solutions fondées sur la nature dans le monde réel. Application, études de cas et perspectives de marché.* »

Au cours du processus de « co-planification » dans la zone du Consorzio di Bonifica Toscana Costa (CBTC), des propositions ont été élaborées pour réviser les outils de planification urbaine (normes techniques du plan d'urbanisme et règlements de construction) visant à décourager l'utilisation de systèmes de drainage conventionnels qui se déversent dans les réseaux d'égouts et à encourager l'utilisation de solutions fondées sur la nature qui permettent l'infiltration et le laminage en surface.

Les études pour la connaissance et le monitoring du territoire ont conduit à l'élaboration d'un manuel technico-juridique sur la remise à ciel ouvert de cours d'eau enterrés, et d'un recensement des tronçons enfouis d'une partie considérable du réseau relevant de la compétence du Consorzio di Bonifica 5 Toscana Costa ; une étude détaillée du réseau de drainage (naturel, modifié et artificiel) affectant le centre urbain de la commune de Camogli et la réalisation d'un système de surveillance météorologique et hydrologique pour certaines localités critiques de la commune de Camogli. Pour les deux localités étudiées, on constate une présence importante de canaux enterrés dans les zones densément peuplées.

Le manuel juridique technique portant sur la suppression des cours d'eau enterrés comprend, en plus d'un encadrement juridique général sur le sujet, une partie opérationnelle appliquée au contexte réglementaire de la région Toscane, pouvant être reproduite dans d'autres contextes territoriaux, et qui pourra être adoptée comme ligne directrice d'intervention sur tout le territoire régional.

Le recensement des tronçons enterrés dans 8 communes de la région intègre le travail similaire effectué par le Consortium à l'île d'Elbe. Il s'agit d'un outil indispensable de connaissances détaillées sur les caractéristiques de construction et techniques des enterrements existants : dimensions, type de construction, localisation détaillée, état d'entretien, type d'utilisation actuel, etc. En particulier, le recensement des cours d'eau enterrés dans le territoire sous la juridiction du CBTC s'est avéré être un outil de connaissance des enterrements plus approfondi et plus complet que les informations contenues dans le réseau de gestion, car il fournit des informations détaillées sur l'état d'entretien, la longueur, les caractéristiques de construction, etc.

La campagne de relevés topographiques pour la restitution du réseau de drainage (naturel, modifié et artificiel) qui concerne le centre urbain de la commune de Camogli (COCAM) a comporté l'acquisition de données 3D par le biais de relevés photogrammétriques aériens réalisés avec un système APR (drone) et de relevés par scanner laser pour les ponts, les cours d'eau enterrés et les passages transversaux. Les activités



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

ReSEAU

de surveillance météorologique et hydrologique ont consisté en l'installation de deux stations météorologiques pour l'acquisition de données sur la température, l'humidité de l'air, les précipitations et la vitesse du vent, ainsi que d'un hydromètre le long du torrent Gentile, peu avant l'entrée de l'enterrement final du cours d'eau.

En tant qu'autres activités de diffusion des connaissances dans une perspective intergénérationnelle, un jeu multimédia interactif a été développé à l'intention des collégiens de Reseaulandia, une ville où les enfants peuvent proposer et concevoir des interventions et des solutions pour la rendre résiliente face aux changements climatiques. 5 podcasts d'une durée d'environ 10 minutes ont été réalisés sur les sujets abordés dans les 5 modules en ligne de la formation transfrontalière et une brochure virtuelle, disponible en ligne, a été produite pour sensibiliser sur les infrastructures vertes.

3 Les plans de la stratégie de valorisation

3.1 *Stratégie de valorisation au niveau local*

Les activités lancées dans le cadre du projet TRIGEAU et intégrées et renforcées par la suite dans le cadre du projet RESEAU, rappelées de manière synthétique dans la section précédente, constituent le point de départ pour contribuer à accroître la résilience des territoires face aux phénomènes d'inondation, pour améliorer la qualité des écosystèmes et accroître l'habitabilité des territoires urbains. Dans cette première partie, les stratégies de valorisation et les synergies mises en œuvre au niveau local ou au sein des territoires par les partenaires impliqués dans le projet seront mises en évidence.

En ce qui concerne la zone territoriale de sa compétence, le CBTC a déjà valorisé les interventions de type SUDS au cours du même projet RESEAU à travers l'organisation d'une table technique à laquelle ont participé les communes de San Vincenzo, Piombino, Suvereto, Campiglia Marittima pour l'identification d'un projet pilote de mise en œuvre de solutions de type SUDS dans la commune de Campiglia Marittima (LI). En aval de l'identification de la zone (Via della Fiera à Venturina Terme), une étude de faisabilité technique et économique a été réalisée et, grâce au financement des ressources supplémentaires (dépenses cohérentes) allouées au projet par le programme, il sera possible de développer la conception jusqu'au niveau exécutif. Pour la mise en œuvre de l'intervention, le CBTC proposera la candidature du projet du SUDS de la Via della Fiera à Venturina Terme sur les fonds que la région Toscane allouera dans le prochain FEDER 2021-2027 (action 2.4.3 su- action 2.4.3.3 « Interventions dans les infrastructures vertes pour l'adaptation face aux changements climatiques et l'atténuation des risques d'inondation »), dont les appels d'offre sont attendus d'ici la fin de l'année 2023. En ce sens, l'intervention a un impact positif sur l'objectif spécifique de ReS_EAU car elle améliore la capacité des institutions publiques à concevoir des infrastructures vertes et pourrait également représenter une bonne pratique de synergie entre différentes sources de financement.

Toujours dans le cadre des activités de CO-DESIGN, le CTB a vu, en outre, l'organisation de :

1. une *table de planification institutionnelle* à laquelle ont participé tous les acteurs institutionnels : Région Toscane (bureaux du Génie civile de Livourne), communes de la Bassa Val di Cornia (Piombino, Campiglia M.ma, Suvereto, San Vincenzo et Sassetta), ASA S.p.A. (en tant que gestionnaire de la ressource en eau locale), CIRF (Centre Italien pour le Réaménagement des cours d'eau) pour un total de 23 personnes, y compris des politiciens et des techniciens ;
2. une *table des parties prenantes* qui a vu la participation de professionnels locaux, d'entreprises du secteur de la construction et du terrassement, et d'associations environnementales.



Interreg



UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

RESEAU

Ce processus a conduit à l'élaboration de propositions de révision des instruments d'urbanisme (Normes Techniques du Plan d'Urbanisme et règlements de construction) visant à décourager la construction de systèmes de drainage traditionnels (infrastructures grises) en encourageant l'utilisation de solutions permettant une réduction des écoulements à la source et la promotion de processus d'infiltration locaux. Les tables ont débouché sur l'élaboration de documents tels que des projets de normes et des orientations méthodologiques qui devront être acquis dans le cadre des plans structurels, et des documents d'urbanisme des communes concernées.

L'expérience mise en œuvre par le CBTC (*Consorzio di Bonifica Toscana Costa*) au cours des projets TRIGEAU et RESEAU représente une première bonne pratique en termes de co-conception de solutions techniques telles que les SUDS, et pourra être transférée et appliquée dans les 41 communes du territoire géré par le consortium, ainsi que transmise en tant que méthodologie de travail également aux autres consortiums toscans de remise en état des terres. Le processus de « co-planification » a impliqué, en outre, plusieurs responsables de la région Toscane qui ont manifesté un grand intérêt et travailleront dans le but d'améliorer l'approche du projet à l'échelle régionale. Pour compléter la typologie des sujets impliqués dans le transfert de l'expérience de co-conception, il convient de noter que certaines réunions ont également été suivies par les représentants locaux des associations professionnelles de géologues et d'ingénieurs, qui peuvent être une caisse de résonance dans la diffusion de l'approche aux SUDS et aux solutions fondées sur la nature (NBS) auprès des professionnels associés.

Parallèlement aux travaux encourageant l'utilisation des solutions SUDS et NBS lancée par la systématisation des stratégies de co-planification et de co-conception dans des groupes de travail appropriés, la rédaction d'activités/documents tels que le recensement des cours d'eau enterrés et le manuel technico-juridique sur l'enterrement des cours d'eau sont des outils opérationnels importants qui contribuent activement à accroître la connaissance du territoire, et la méthodologie adoptée peut être transférée aux autres entités territoriales concernées en cas de nécessité de mise à jour du réseau. La Région Toscane a également manifesté son intérêt pour valider le manuel qui est en fait un document qui coordonne l'ensemble des disciplines, des actions et des procédures régionales, afin de le transformer en une ligne directrice à adopter au niveau régional.

Le CBTC est également le chef de file du Contrat de la rivière Cornia, et sera chargé de diffuser les approches développées dans le cadre du projet auprès des entités publiques et privées adhérant au Plan d'action, notamment dans le cadre des tables et réunions régionales et nationales dédiées aux contrats fluviaux sur les questions liées aux changements climatiques.

Un autre territoire où des solutions techniques de type SUDS ont été mises en œuvre dans le cadre des projets RESEAU et TRIGEAU est la Commune de Solurassa. Tout d'abord, la commune entend utiliser ces interventions comme de véritables démonstrateurs sur le territoire afin de donner un maximum de visibilité aux multiples avantages de ce type de solution pour favoriser sa répliquabilité avec une référence particulière aux zones sujettes aux inondations urbaines au cours des dernières années. Certes, à cette fin, l'utilisation des médias sociaux et l'implication des autorités locales, tant publiques que privées, sont déterminantes dans la diffusion de l'information aux différentes parties prenantes : du citoyen, qui peut bénéficier d'un environnement urbain plus vivable et surtout résilient aux stress dérivant des changements climatiques, au tissu productif qui doit jouer un rôle de premier plan dans la revalorisation des ressources en eau et des environnements fortement anthropisés.

Un autre aspect concerne sans aucun doute la synergie entre les différents acteurs institutionnels, à savoir la province de Sassari et la région de Sardaigne, tant en termes de sources de financement différentes qui peuvent contribuer au changement (comme celles dérivées du PNRR) qu'en termes de réalisation d'interventions pouvant bénéficier de l'expérience acquise dans l'application de solutions de type SUDS,



Interreg



UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

RESEAU

celles-ci pouvant être mises en œuvre à la fois en lieu et place d'infrastructures traditionnelles (infrastructures grises) et en synergie avec ces dernières, donnant lieu à des approches « hybrides » qui sont sans aucun doute une ressource importante pour nos tissus urbains. À titre d'exemple, on citera les travaux suivants : adaptation et construction d'une partie du réseau de collecte des eaux dans la partie basse du centre habité de la commune de Solarussa (achèvement des travaux d'inondation) ; les ouvrages de mise en sécurité des infrastructures liées au réseau d'évacuation des eaux pluviales dans la zone adjacente au canal inondé ; le désenfouissement du canal inondé en 2013 (intervention du Consorzio di Bonifica d'Oristano - CBO) et les interventions liées aux contrats fluviaux.

Parallèlement aux solutions de type structurel, la commune de Camogli entend bonifier l'investissement réalisé dans le cadre du projet RESEAU (connaissance du réseau de drainage et adaptation des instruments de mesure) pour contribuer à la mise en œuvre d'activités de réduction des risques hydrogéologiques à travers des mesures non structurelles. En particulier, l'installation d'instruments de surveillance météorologique et hydrologique est essentielle à des fins de connaissance du territoire et d'alerte. Plus précisément, des activités de coordination sont en cours avec l'Agence de protection de l'environnement de la Ligurie (ARPAL). D'une part, l'ARPAL, qui est l'organisme régional qui gère l'ensemble du réseau de mesure des grandeurs météorologiques et hydrologiques, peut sans aucun doute soutenir la commune de Camogli au niveau de la gestion des nouvelles stations de mesure acquises, et d'autre part, ARPAL peut accroître la connaissance précise du territoire, ce qui est crucial dans l'activité de prévision et de calibrage des modèles hydrologiques pour les petits bassins. Cette coordination doit également être initiée au niveau de la Protection civile en ce qui concerne la phase d'alerte sur le territoire. Il est clair qu'il est nécessaire de renforcer ces synergies afin de valoriser la spécificité du territoire, qui doit cependant être insérée dans un contexte organique de gestion du territoire qui se déroule nécessairement à l'échelle régionale. En termes d'interventions structurelles, l'étude du réseau de drainage dans le centre urbain permettra à la commune de Camogli de planifier des interventions structurelles spécifiques et de définir le cadre actuel de l'écoulement des eaux de surface. Dans ce domaine également, l'étroite collaboration avec les différents sujets institutionnels tels que la Région Ligurie pourrait faciliter l'accès à des fonds de financement pour la mise en œuvre de la phase de conception et la construction des ouvrages.

Toujours en ce qui concerne la documentation technique visant à soutenir la diffusion des connaissances et par conséquent la mise en œuvre de solutions techniques telles que les SUDS et les NBS, le manuel technique élaboré par l'École supérieure Sant'Anna de Pise sur la maintenance de ces infrastructures est un élément de support valable pour comprendre les modes de gestion de ces systèmes, afin de maintenir des niveaux adéquats d'efficacité hydraulique et d'élimination de la charge polluante sur des horizons temporels comparables à la durée de vie desdites structures. Toutefois, pour soutenir la diffusion de solutions techniques telles que les SUDS et les NBS, qui incluent non seulement les plus connues (comme les chaussées perméables) mais aussi des solutions plus innovantes (comme les systèmes de biorétention), il est nécessaire de promouvoir la mise en œuvre de projets pilotes de démonstration pour donner des preuves claires des performances hydrologiques et hydrauliques, et du potentiel de traitement des différents types d'infrastructures vertes, y compris les moins courantes. C'est pourquoi les autorités locales devraient être impliquées dans les activités de formation et de conception, conjointement aux organismes ayant une forte propension à la construction et à la gestion de tels ouvrages, comme les Consortiums de remise en état des terres et d'irrigation.

Un autre apport dans le dessein de promouvoir la mise en œuvre de solutions techniques de type SUDS et NBS consiste dans l'activation d'incitations fiscales ou financières destinées à la fois aux particuliers et aux entreprises du secteur, qui peuvent en fait constituer un élément central dans la transition vers des infrastructures vertes.



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

RESEAU

En ce qui concerne les partenaires français, AVITEM (*Agence des Villes et Territoires méditerranéens*) vise à valoriser les outils de diffusion mis en œuvre dans le cadre du projet. Concrètement, AVITEM prévoit de diffuser largement la brochure (virtuelle et interactive) afin de sensibiliser sur la mise en œuvre des solutions SUDS et NBS les membres de l'agence qui, à son tour, la diffuseront auprès des acteurs les plus pertinents dans les régions de compétence : Région Corse, Région Sud Paca, Région Auvergne Rhône-Alpes, Métropole Aix Marseille, Métropole Nice, Ville de Marseille, Euroméditerranée.

Par ailleurs, afin de valoriser les investissements réalisés dans le cadre du projet RESEAU et d'encourager leur mise en œuvre également en Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, AVITEM souhaite apporter une contribution dans le cadre de l'*Assemblée Citoyenne du Futur*, instance de démocratie participative organisée par la ville de Marseille sur des questions telles que l'utilisation durable des ressources hydriques (sobriété dans l'utilisation et le partage des ressources) et la renaturation des zones urbaines.

La stratégie de valorisation d'EA-ECO (*cluster Éa éco-entreprises*) vise principalement à utiliser les différents réseaux de parties prenantes dans lesquelles EAECO est impliquée et qu'elle a activés spécifiquement dans le cadre de ce projet, comme décrit en détail dans OUTPUT T1.1 – « Programme stratégique du réseau des parties prenantes du projet RES_EAU »

Dans le cadre de son activité de recherche institutionnelle, l'Université de Gênes (UNIGE) a déjà contribué, dans le cadre du projet RESEAU, à promouvoir des résultats spécifiques du projet ainsi qu'à soutenir la diffusion d'approches innovantes basées sur la mise en œuvre de solutions de type SUDS et NBS au niveau national. En particulier, on citera les événements suivants qui ont contribué à la diffusion des résultats du projet : *Les Journées de l'hydrologie (éditions 2022 et 2023)* organisées par la Société hydrologique italienne ; *Solutions fondées sur la nature pour l'architecture et la ville - L'approche aux performances des technologies de végétalisation* (Conférence nationale 2023), Université de Venise (IUAV). De plus, l'UNIGE joue le rôle de chef de file de l'*URCA ! – Urban Resilience to Climate Change: to Activate participatory mapping and decision support tool for enhancing the sustainable urban drainage (Résilience urbaine face aux changements climatiques : activer la cartographie participative et l'outil d'aide à la décision pour améliorer le drainage urbain durable)*. Le projet financé dans le cadre du financement national PRIN 2020 (Projets d'intérêt national pertinent) implique l'UNIGE, l'Université de Brescia, l'Université de Calabre, l'Université de Catane et l'Université de Pavie. L'Université de Bologne et l'Université de la Basilicate collaborent également au développement du projet, et la commune de Brescia, la commune de Gênes, la commune de Matera et certaines PME telles que Harpo Spa, Agreement Srl, Dichio Agribiotecnica Sas ont exprimé leur intérêt pour le projet. Le projet s'appuie sur l'expérience acquise dans le cadre du projet RESEAU pour codifier des processus de conception participative flexibles et adaptables aux différents contextes territoriaux, et pourra également utiliser les connaissances et l'expérience acquises dans le développement de la plateforme SIG Web TrigEAU pour définir l'architecture d'un système d'aide à la décision destiné aux institutions publiques (à savoir, les communes impliquées dans le projet URCA !) afin de promouvoir la diffusion de solutions innovantes visant à atténuer les effets des changements climatiques.

De façon analogue, l'École Supérieure Sant'Anna entend également valoriser les activités menées dans le cadre du projet à travers son activité institutionnelle. Il est, en effet, prévu de publier deux articles dans une revue scientifique et de diffuser le manuel technique relatif à l'entretien des infrastructures vertes.

Il est également important de souligner que toutes les activités de formation promues dans le cadre du projet ont été adressées à la fois aux représentants des autorités locales opérant dans la zone territoriale du Programme Maritime Transfrontalier Italie-France et aux représentants locaux des associations professionnelles de géologues et d'ingénieurs, lesquels pourront diffuser l'approche SUDS et NBS auprès des



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

RESEAU

professionnels associés, contribuant ainsi à la valorisation de l'expérience acquise tout au long du parcours effectué dans le cadre des projets TRIGEAU et RESEAU

Les stratégies de valorisation au niveau local, partagées par l'ensemble des partenaires, se réfèrent à des actions visant à accroître la capacité de dialogue et la création d'un réseau également au niveau opérationnel entre les différents niveaux institutionnels territoriaux et, plus généralement, avec les différents acteurs publics et privés du territoire, y compris la citoyenneté, afin d'améliorer à la fois leur capacité de planification et l'activité de lobbying auprès du gouvernement local, afin d'influencer le processus institutionnel en matière de stratégies d'adaptation urbaine et de résilience face aux changements climatiques.

3.2 *Stratégie de valorisation au niveau transfrontalier et euro-méditerranéen*

La stratégie de valorisation au niveau transfrontalier trouve une application immédiate dans l'élaboration de nouvelles propositions de projets dans différents types d'appels promus au niveau européen. Il est en effet important de rappeler qu'en 2021, l'Agence européenne de protection de l'environnement a déclaré que les solutions fondées sur la nature représentent une réponse à ces défis, en apportant des solutions pour l'adaptation (CCA) et pour la réduction des risques (RRC) (*Agence européenne pour l'environnement, Solutions fondées sur la nature en Europe : Politique, connaissances et pratiques pour l'adaptation aux changements climatiques et la réduction des risques de catastrophe, 2021*). À titre d'exemple, voici deux appels ouverts dans le cadre du programme de financement 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 du potentiel des solutions fondées sur la nature et du nouveau Bauhaus européen pour contribuer à des espaces de vie et des communautés durables, inclusifs et résilients »
- 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.

De nombreux autres appels disponibles au niveau européen s'ajoutent à ceux-ci, dont [Biodiversa+](#) (Appel à propositions de recherche transnationale BiodivNBS sur les « Solutions fondées sur la nature (SFN) pour la biodiversité, le bien-être humain et le changement transformateur »), [Water4ALL](#) (« Services écosystémiques aquatiques »), [Interreg-Euro MED](#), [PRIMA](#) (programme de l'UE pour les solutions de recherche et d'innovation dans la région méditerranéenne), et le nouveau programme européen lancé en 2022 dans le cadre de JPI Urban Europe appelé [DUT](#) (Driving Urban Transitions to a Sustainable Future - *Accompagner les transitions urbaines vers un avenir durable*).

Parallèlement à la possibilité d'ouvrir de nouvelles lignes de financement, il existe également des projets européens en cours, qui peuvent contribuer à générer des synergies avec les résultats du projet RESEAU, en favorisant la diffusion des approches développées dans le cadre du projet.

L'UNIGE, dans le cadre du projet GreenStorm – Design and deployment of stormwater nature based solutions for resilient and liveable cities (*Conception et déploiement de solutions fondées sur la nature des eaux pluviales pour des villes résilientes et vivables*), récemment financé dans le cadre du DUT 2022 Driving Urban Transitions – Sustainable future for cities in the Circular Urban Economies Transition Pathway (CUE) (*Accompagner les transitions urbaines - Un avenir durable pour les villes dans la transition vers des économies urbaines circulaires*), thème 2 : Solutions fondées sur la nature, développera davantage les outils d'évaluation



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

ResEAU

de l'impact des solutions NBS à l'échelle de la ville, urbaine et périurbaine. Le projet GreenStorm voit la participation de : pour la France, l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (chef de file), le Centre d'étude et d'expertise sur les risques l'environnement, la mobilité et l'aménagement, l'Université Gustave Eiffel, la Ville de Paris, le Département de Seine Saint Denis ; pour le Danemark, l'Université de Kobenhavns et la Ville de Copenhague ; pour la Grèce, l'Université Geoponiko Panepistimion Athinion, la Ville d'Athènes ; pour l'Italie, l'Université de Gênes et pour la Suède, la Lulea Tekniska Universitet.

Par ailleurs, l'UNIGE, dans le cadre du projet CCC-CATAPUT, financé dans le cadre du programme JPI Climate Solstice - Enabling Societal Transformation in the Face of Climate Change, intègre le NBS comme outil d'éducation des jeunes de 15 à 18 ans aux changements climatiques. Outre l'UNIGE, au projet CCC-CATAPULT participent également l'Université de l'Ouest de l'Angleterre (UWE) au Royaume-Uni, l'Université nationale d'Irlande (NUI Galway) en Irlande et l'Université de Tampere en Finlande.

AVITEM prévoit de partager des synergies et des stratégies d'action sur les thèmes liés à la résilience des territoires méditerranéens dans le cadre du partenariat du projet Mélimed. Métropoles du Littoral Méditerranéen, Enjeux climatiques et solutions de résilience - <https://www.melimed.eu/home>, un projet de partenariat stratégique financé par le programme Erasmus+, qui voit la participation de l'École Nationale Supérieure d'architecture de Marseille, la Faculté d'Architecture et La Cambre-Horta de l'Université Libre de Bruxelles (ULB), l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Rabat et l'Institut Universitaire d'Architecture de Venise (IUAV), dans lequel l'AVITEM s'implique pour apporter une articulation vers le monde socio-professionnel.

EA-ECO prévoit de capitaliser sur les résultats dans le cadre du projet Se.Te – Sécheresse et territoire, récemment financé dans le cadre du programme Italie-France Alcotra. Outre à EA-ECO, la Province d'Imperia (chef de file), la Province de Cuneo, la Région Autonome de la Vallée d'Aoste, Anci Ligurie et les organismes français Groupement d'Intérêt Public-Agence des Villes et Territoires Méditerranéens Durables, Communauté d'Agglomération de la Riviera Française participent au partenariat.

On signale en outre, de la part de l'AVITEM, la diffusion de la brochure et des résultats du projet auprès des partenaires spécifiques suivants sur le territoire français et dans l'espace méditerranéen, à savoir :

- Les agences territoriales chargées de la gestion des eaux, parmi lesquelles on citera :
 - o la Régie Eau d'Azur - Organisme de gestion de l'eau dans les 51 communes de la Métropole de Nice ;
 - o la société Eau de Marseille Métropole - Organisme de gestion de l'eau dans les communes du territoire de Marseille Provence ;
 - o l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse – Agence du Ministère de l'Environnement pour la gestion de l'eau dans les bassins Rhin-Méditerranée et Corse ;
- il Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement, Cerema ;
- l' Agence de la transition écologique ;
- l' Institut Méditerranéen de l'eau, IM .

Enfin, EA-ECO s'engage à assurer la répliquabilité des résultats du projet à l'échelle euro-méditerranéenne en impliquant les partenaires du réseau [AFRICA LINK](#), une association d'entreprises d'Afrique et d'Europe dans l'espace méditerranéen, et les partenaires de l'Institut Méditerranéen de l'Eau ([IME](#)) au sein des groupes du cluster EA, à savoir *GT Ressource en Eau, Agriculture et Changement Climatique, la Place de l'Eau en ville*.



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

ResEAU

4 Références et liens

AEE, Agence européenne pour l'environnement, (2021). Solutions fondées sur la nature en Europe : politiques, connaissances et pratiques pour l'adaptation face aux changements climatiques et la réduction des risques de catastrophe, Rapport de l'AEE n° 1/2021.

Agences territoriales chargées de la gestion de l'eau

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/>

Agences publiques à caractère industriel ou commercial (EPIC)

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

Associations

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

Centres de recherche

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

Projets

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/>

Programmes et lignes de financement

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/>