



**Interreg**

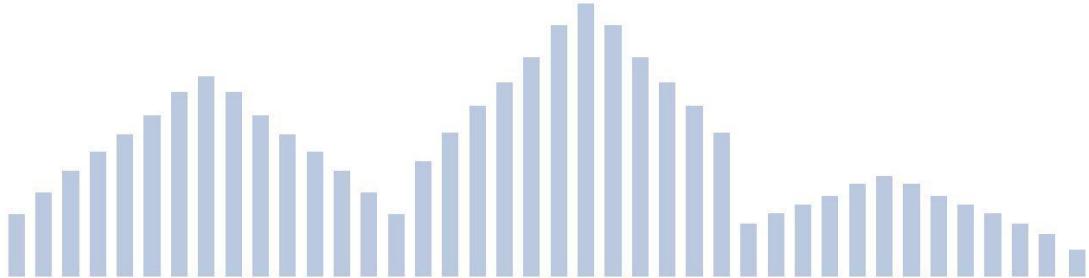
MARITTIMO-IT FR-MARITIME



UNIONE EUROPEA



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



### T.2.2.2.

## Report azione pilota Comune di Alghero - *Rapport action pilote Commune d'Alghero*



La cooperazione al cuore del Mediterraneo  
La coopération au cœur de la Méditerranée



**Interreg**

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



UNIONE EUROPEA



## A) DATI GENERALI / **DONNEES GENERALES**

A.1) Partner / *Partenaire PP5 Comune di Alghero*

A.2) Tipologia di azione pilota / *Type d'action pilote*: indicare una tra le seguenti opzioni / *choisissez une parmi ces options*:

T2.1.1	Modelli di gestione di ecosistemi verdi per la resilienza urbana alle alluvioni da acque meteoriche / <i>modèles de gestion des écosystèmes verts pour la résilience urbaine aux inondations causées par les eaux de pluie</i>	Anci Toscana, CAB, Dipartimento del Var
T2.2.2	<b>Infrastrutture drenanti per la resilienza urbana alle alluvioni da acque meteoriche / <i>infrastructures de drainage pour la résilience urbaine aux inondations causées par les eaux de pluie</i></b>	Livorno, <b>Alghero</b> , Sassari, Oristano, La Spezia, Savona, Vado Ligure
T2.3.3	Sistemi di monitoraggio / informativi per la resilienza urbana alle alluvioni da acque meteoriche / <i>systèmes de surveillance / information pour la résilience urbaine aux inondations causées par les eaux de pluie</i>	Rosignano, Cispel, Ajaccio
T2.4.4	Modello di validazione degli interventi di adattamento, per valutarne la coerenza coi piani locali e congiunto / <i>modèle de validation des interventions d'adaptation, pour évaluer leur cohérence avec les plans locaux et conjoints</i>	CIMA

A.3) Budget azione pilota / *budget de l'action pilote : €121.965,39*

## B) DESCRIZIONE E COERENZA / **DESCRIPTION ET COHERENCE**

B.1) Breve descrizione dell'azione (max 500 caratteri) / *brève description de l'action (max 500 caractères)*

Sono stati realizzati n°2 serbatoi, interrati, di volume specifico pari a 35.000 L. per un totale di 70.000 L. L'intervento, quindi, prevede la realizzazione di un sistema di raccolta delle acque piovane ed il loro riutilizzo ad uso irriguo mediante l'accumulo nei suddetti serbatoi interrati e il rilancio all'impianto di irrigazione esistente.

L'impianto è stato realizzato attraverso due sottosistemi: quello di accumulo e quello di riutilizzo vero e proprio. Mentre il primo possiede le caratteristiche di un comune impianto di scarico per tipologia dei materiali e sistema di posa in opera, il secondo è a tutti gli effetti un impianto di tipo idraulico che serve a prelevare l'acqua stoccati nei serbatoi e a distribuirla agli apparecchi che la riutilizzano.

*Deux réservoirs enterrés d'un volume spécifique de 35.000 litres ont été réalisés, pour un total de 70000 litres. L'intervention, donc, prévoit la réalisation d'un système de collecte des eaux de pluie et leur réutilisation à usage irrigué par l'accumulation dans ces réservoirs enterrés et la relance à l'installation d'irrigation existante. L'installation a été réalisée au moyen de deux sous-systèmes : le sous-système d'accumulation et le sous-système de réutilisation proprement dit. Alors que le premier possède les caractéristiques d'une installation commune de*

La cooperazione al cuore del Mediterraneo  
La coopération au cœur de la Méditerranée



# Interreg

## MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

*déchargeement par type de matériaux et système de pose en place, le second est à tous les effets une installation de type hydraulique qui sert à prélever l'eau stockée dans les réservoirs et à la distribuer aux appareils qui la réutilisent.*



B.2) L'azione pilota realizzata è coerente con quanto previsto dall'ultimo formulario approvato /  
*l'action pilote réalisée est conforme aux prévisions du dernier formulaire approuvé:*

**Si / oui**

- Parzialmente / *partiellement*
- No / *non*

Se parzialmente o no, scrivere breve motivazione / *Si partiellement ou non, écrire une brève justification*

B.3) Tempistiche di realizzazione (es. quanti mesi, ci sono stati ritardi rispetto a quanto previsto dal cronogramma di progetto e per quale motivo?) / *timing de réalisation (es. combien de mois, y a-t-il eu des retards par rapport au calendrier du projet et pour quelle raison?)*

La cooperazione al cuore del Mediterraneo  
La coopération au cœur de la Méditerranée

I lavori sono stati affidati mediante evidenza pubblica con contratto di appalto in data 24 ottobre 2017 Rep. n. 89/17 e consegna dei lavori con verbale prot. 75065 del 13 novembre 2017. La realizzazione delle vasche di accumulo è stato inserito nel più ampio intervento infrastrutturale primario relativo alla piscina comunale. I lavori relativi all'intera opera prevedevano il completamento nel suo complesso per il 31 maggio 2020, dopo aver ottenuto diverse sospensioni e proroghe per ragioni tecniche inerenti le lavorazioni della piscina. Tuttavia, a causa dell'emergenza sanitaria Covid -19 in atto, i lavori sono stati sospesi dai primi giorni del mese di marzo. Il 31 dicembre 2020 è stato realizzato il collaudo e posizionata la targa, come da relazione allegata.

*Les travaux ont été confiés par évidence publique avec contrat de marché le 24 octobre 2017 Rep. n. 89/17 et livraison des travaux avec procès-verbal prot. 75065 du 13 novembre 2017. La réalisation des réservoirs d'accumulation a été insérée dans la plus vaste intervention infrastructurelle primaire relative à la piscine communale. Les travaux relatifs à l'ensemble de l'ouvrage prévoient l'achèvement dans son ensemble pour le 31 mai 2020, après avoir obtenu plusieurs suspensions et prolongations pour des raisons techniques inhérentes au travail de la piscine. Cependant, en raison de l'urgence sanitaire Covid -19 en cours, les travaux ont été suspendus dès les premiers jours du mois de mars. Le 31 décembre 2020 a été réalisé le test et positionné la plaque, comme le rapport annexé.*



#### B.4) Localizzazione (utilizzare coordinate e/o inserire mappa dell'area) / *localisation (utiliser des coordonnées et/ou insérer une cartographie)* **40°34'49"N 8°18'45"E**

Situata in località Maria Pia, nella periferia cittadina in direzione della borgata di Fertilia, in adiacenza allo stadio di rugby e ai campi da tennis del Tennis Club Alghero.

*Situé dans la localité de Maria Pia, à la périphérie de la ville en direction du hameau de Fertilia, près du stade de rugby et des courts de tennis du Tennis Club Alghero.*



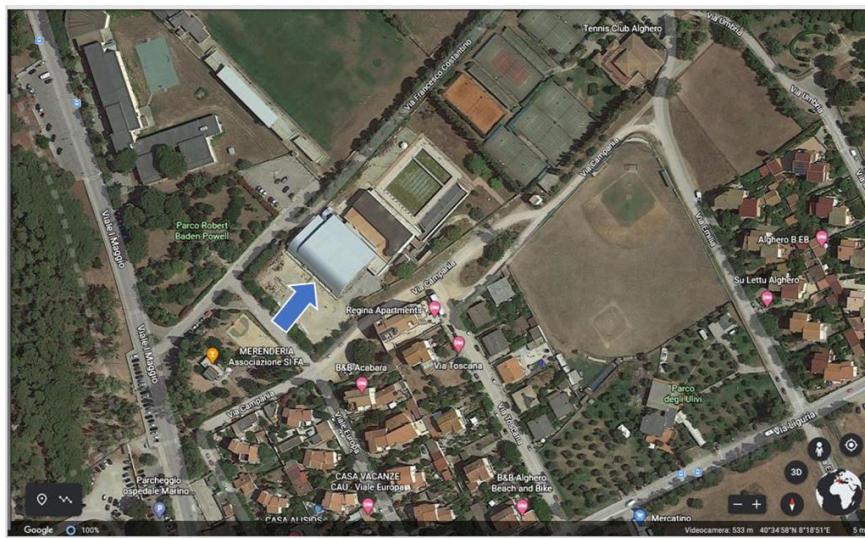
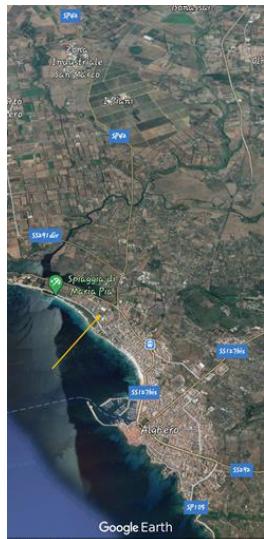
# Interreg



## MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



### B.5) Modalità attuative / procédures de mise en œuvre :

L'impianto di raccolta e smaltimento, che nel nostro caso assume la funzione prevalente di recupero, deve considerare soprattutto gli aspetti funzionali e strutturali che quelli estetici.

Per quanto calcolato risulta un volume di stoccaggio pari a circa 67000 L.

Il fabbisogno medio annuo è stato calcolato in circa 591.000 l. per servizi di irrigazione, servizi igienici e pulizie impianto sportivo. Il volume cumulabile è pari a 977.000 L.

I materiali e i componenti utilizzati sono conformi alle corrispondenti norme di prodotto. Essi devono resistere all'azione chimica degli inquinanti atmosferici ed alle azioni meccaniche quali grandine, vento, precipitazioni se abbondanti, ecc. Inoltre i bocchettoni sono del diametro delle tubazioni che seguono e tutte le caditoie sono sifonate.

Inoltre, al fine di risolvere il frequente problema dell'intasamento delle grondaie e dei pluviali, causato da accumuli di foglie e altri residui che cadono sulle coperture, si utilizzano particolari reti tubolari in materiale plastico da inserire nella sezione libera della grondaia, tagliandola a smusso in corrispondenza degli angoli del canale di gronda e a pezzi tra una staffa e l'altra quando queste sono del tipo registrabile con fissaggio superiore.

Il serbatoio di accumulo, di forma cilindrica del tipo monoblocco e realizzato in polietilene lineare ad alta densità (LLDPE) munito di tronchetti in PVC con guarnizioni per l'entrata e il troppo pieno, elettropompa sommersa e quadro elettrico per marcia/arresto e bocchettone in PP per collegamento sfiorato pompa.

Una volta pieno, l'acqua in eccesso viene convogliata allo scarico finale attraverso la tubazione di troppo pieno. All'interno del serbatoio è posizionata un'elettropompa sommersa che, attraverso un quadro di protezione e marcia/arresto, permette di accendere la pompa in caso di necessità, per poter utilizzare

La cooperazione al cuore del Mediterraneo  
La coopération au cœur de la Méditerranée

l'acqua accumulata. Attraverso la pompa, l'acqua chiarificata viene distribuita all'impianto di irrigazione esistente.

Tuttavia l'acqua piovana, prima di essere utilizzata per gli scopi esposti, deve essere trattata per rimuovere ogni sostanza inquinante che può alterarne le caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche.

Tali sostanze sono rappresentate principalmente dagli inquinamenti presenti in atmosfera, dalle sostanze rilasciate dai materiali che compongono i sistemi di raccolta e stoccaggio (come frammenti e polveri da cemento, tegole, guaine, tubazioni, serbatoi, ecc..) da sostanze organiche (foglie, fango sabbia, insetti) e da batteri e virus derivanti da sterco di uccelli che si depositano sulle superfici captanti. E', pertanto, da escludere l'uso potabile, mentre non risultano problemi inerenti gli utilizzi citati.

*L'installation de collecte et d'élimination, qui dans notre cas assume la fonction prédominante de récupération, doit considérer surtout les aspects fonctionnels et structurels que les aspects esthétiques.*

*Il en résulte un volume de stockage d'environ 67000 litres. Les besoins annuels moyens ont été estimés à environ 591.000 l. pour l'irrigation, les toilettes et le nettoyage des installations sportives. Le volume cumulable est de 977.000.*

*Les matériaux et composants utilisés doivent être conformes aux normes de produit correspondantes. Ils doivent résister à l'action chimique des polluants atmosphériques et aux actions mécaniques telles que grêle, vent, précipitations en abondance, etc. En outre, les bouches sont du diamètre des conduites qui suivent et tous les égouts sont siphonnés.*

*En outre, afin de résoudre le problème fréquent du bouchage des gouttières et des pluviaux, causé par l'accumulation de feuilles et d'autres résidus qui tombent sur les toitures, on utilise des réseaux tubulaires spéciaux en matière plastique à insérer dans la section libre de l'avant-toit, en le coupant en biseau aux angles du canal de gouttière et en pièces entre les étriers lorsque ceux-ci sont du type réglable avec fixation supérieure. Le réservoir d'accumulation, de forme cylindrique du type monobloc et réalisé en polyéthylène linéaire à haute densité (LLDPE) muni de troncs en PVC avec joints pour l'entrée et le trop-plein, électropompe submersible et tableau électrique pour marche/arrêt et embout en PP pour raccordement événement pompe.*

*Une fois rempli, l'excès d'eau est acheminé vers la sortie finale par la tuyauterie de trop-plein. À l'intérieur du réservoir est positionnée une électropompe immergée qui, à travers un tableau de protection et marche/arrêt, permet d'allumer la pompe en cas de besoin, pour pouvoir utiliser l'eau accumulée. À travers la pompe, l'eau clarifiée est distribuée à l'installation d'irrigation existante.*

*Toutefois, avant d'être utilisée à des fins exposées, l'eau de pluie doit être traitée pour éliminer tout polluant susceptible de modifier ses caractéristiques physiques, chimiques et microbiologiques.*

*Les substances sont principalement représentées par les polluants atmosphériques, les substances émises par les matériaux composant les systèmes de collecte et de stockage (tels que les fragments et les poussières de ciment, les tuiles, les gaines, les conduites, les réservoirs, etc.) et les substances organiques (feuilles, boue, sable, insectes) et de bactéries et de virus provenant de fumier d'oiseaux qui se déposent sur les surfaces captantes. Il faut donc exclure l'utilisation potable, alors qu'il n'y a pas de problèmes inhérents aux utilisations citées.*



# Interreg

## MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

B.6) Sono stati acquistati particolari attrezzature esclusivamente per la realizzazione dell'azione pilota? Se sì, elencarle con numero di matricola e di inventario e descriverne l'uso. *Est-ce qu'il a été nécessaire d'acheter de l'équipement particulier exclusivement pour réaliser l'action pilote? Si oui, indiquez la typologie d'équipement avec le numéro de série et d'inventaire et décrivez l'utilisation.*

No, [non](#)

### C) IMPATTO E REPLICABILITA' / **IMPACT ET REPLICABILITÉ**

C.1) Stima dell'impatto dell'azione nell'area di realizzazione, con individuazione di elementi di valutazione oggettivi e quantificabili (max 1000 caratteri) / *évaluation de l'impact de l'intervention dans la zone de la mise en œuvre de l'action, avec identification d'éléments d'évaluation objectifs et quantifiables (max 1000 caractères)*

E' dimostrato che circa la metà del fabbisogno giornaliero di acqua per uso privato (corrispondente a circa 150/156 litri pro-capite per utilizzo domestico il maggiore in Europa) viene impiegato per utilizzi non potabili quali lo scarico dei WC, il lavaggio degli indumenti, la pulizia di superfici e di auto o per irrigazione. Questa quantità può essere fornita dal recupero delle acque meteoriche, lasciando che la rete idrica pubblica alimenti solo gli altri usi.

L'installazione dell'impianto di recupero dell'acqua piovana apporta notevoli benefici e, in particolare, predisporre sistemi di raccolta e riciclo delle acque piovane consentono di risparmiare sull'acqua potabile e riducono il sovraccarico della rete fognaria e, quindi, dell'impianto di depurazione. Inoltre, in caso di forti temporali trattengono e/o disperdoni in loco l'eccesso di acqua piovana che non viene assorbita dal terreno a causa della saturazione del suolo, evitando allagamenti in aree a forte rischio come il Viale I Maggio spesso esposto ad allagamenti durante i periodi di precipitazioni intense.

La superficie esposta alla pioggia che si utilizza per il recupero in progetto viene considerata indipendente dalla pendenza e dalla forma (in quanto si considera la proiezione orizzontale) ed è pari a circa 1.667 mq.

*Il a été démontré que près de la moitié des besoins quotidiens en eau à usage privé (soit environ 150/156 litres par habitant pour un usage domestique le plus important en Europe) sont utilisés pour des usages non potables tels que la vidange des toilettes, le lavage des vêtements, le nettoyage des surfaces et des voitures ou l'irrigation. Cette quantité peut être fournie par la récupération des eaux de pluie, en laissant le réseau d'eau public n'alimenter que les autres utilisations.*

*L'installation de l'installation de récupération des eaux de pluie apporte des avantages considérables et, en particulier, la mise en place de systèmes de collecte et de recyclage des eaux de pluie permet d'économiser sur l'eau potable et de réduire la surcharge du réseau d'égouts et, de la station d'épuration. En outre, en cas de fortes tempêtes, ils retiennent et/ou dispersent sur place l'excès d'eau de pluie qui n'est pas absorbée par le sol en raison de la saturation du sol, éviter les inondations dans les zones à haut risque comme le Viale I Maggio souvent exposé à des inondations pendant les périodes de précipitations intenses.*

*La surface exposée à la pluie utilisée pour la récupération projetée est considérée comme indépendante de la pente et de la forme (car on considère la projection horizontale) et est d'environ 1.667 m<sup>2</sup>.*

La cooperazione al cuore del Mediterraneo  
La coopération au cœur de la Méditerranée



# Interreg

## MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



UNIONE EUROPEA



## ADAPT

C.2) Eventuale valutazione dell'opportunità di replicare l'azione pilota (in toto o in parte) in altre zone del territorio locale e descrizione delle motivazioni (max 500 caratteri) / *évaluation*

*éventuelle de la possibilité de reproduire (en tout ou en partie) l'action pilote dans d'autres zones du territoire et description des raisons (max 500 caractères)*

Gli impatti dei cambiamenti climatici che stanno accrescendo la pressione sui corpi idrici, rendendo alcuni territori più vulnerabili a fenomeni di scarsità idrica e a fenomeni alluvionali, soprattutto in determinati periodi dell'anno, rendono indispensabile porre l'attenzione sulla gestione delle acque. Inoltre, l'utilizzo delle acque reflue urbane rappresenta un altro tema cruciale per le ripercussioni sulla qualità dell'acqua che viene restituita all'ambiente.

Replicare detta tipologia di intervento non solo è possibile, ma si auspica diventi pratica consueta soprattutto nelle aree urbane più a rischio e nelle campagne dove i vantaggi principali connessi all'utilizzo di queste acque per l'irrigazione consentirebbe un risparmio di notevoli quantità di acqua di pozzo o da rete di distribuzione irrigua. Inoltre, grazie all'accumulo durante il periodo delle piogge, consentirebbe di avere a disposizione una riserva per l'irrigazione durante i periodi di siccità con una migliore programmazione delle coltivazioni.

*Les impacts du changement climatique qui augmentent la pression sur les masses d'eau, rendant certains territoires plus vulnérables aux pénuries d'eau et aux inondations, en particulier à certaines périodes de l'année, rendent indispensable de porter l'attention sur la gestion des eaux. En outre, l'utilisation des eaux urbaines résiduaires est un autre sujet crucial pour les répercussions sur la qualité de l'eau qui est restituée à l'environnement.*

*Répliquer ce type d'intervention n'est pas seulement possible, Mais il est à espérer qu'elle deviendra une pratique courante surtout dans les zones urbaines les plus menacées et dans les campagnes où les principaux avantages liés à l'utilisation de ces eaux pour l'irrigation permettrait d'économiser des quantités considérables d'eau de puits ou de réseau de distribution d'irrigation. En outre, grâce à l'accumulation pendant la période des pluies, il permettrait de disposer d'une réserve pour l'irrigation pendant les périodes de sécheresse avec une meilleure programmation des cultures.*

### TARGHETTA PERMANENTE / PLAQUE PERMANENTE (50x70cm)

La targhetta permanente è stata posizionata a fianco della porta d'ingresso della piscina.

*La plaque permanente a été placée à côté de la porte d'entrée de la piscine.*

La cooperazione al cuore del Mediterraneo  
La coopération au cœur de la Méditerranée

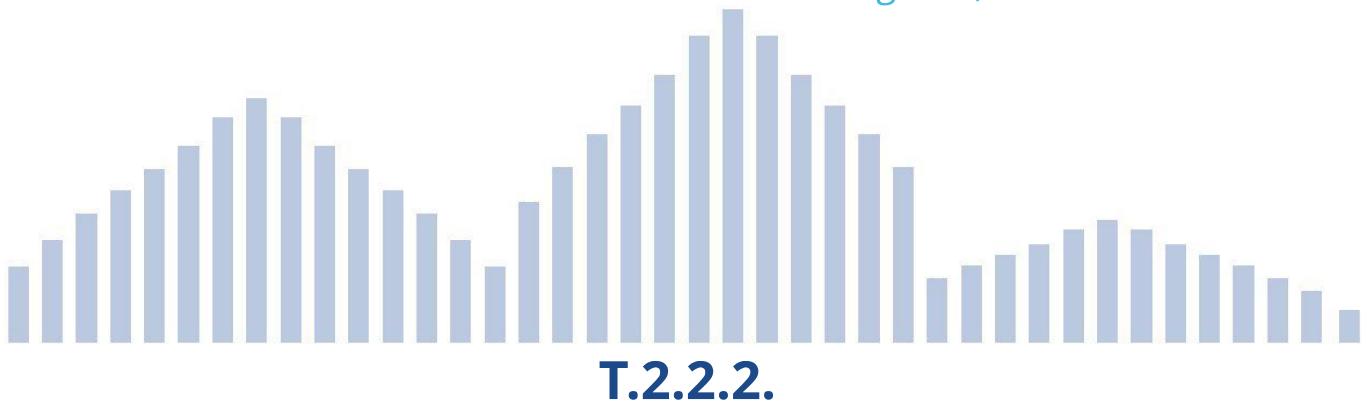


#### D) ALLEGATI / ANNEXES

##### 1) reportage fotografico /rapport photographique

La cooperazione al cuore del Mediterraneo  
La coopération au cœur de la Méditerranée

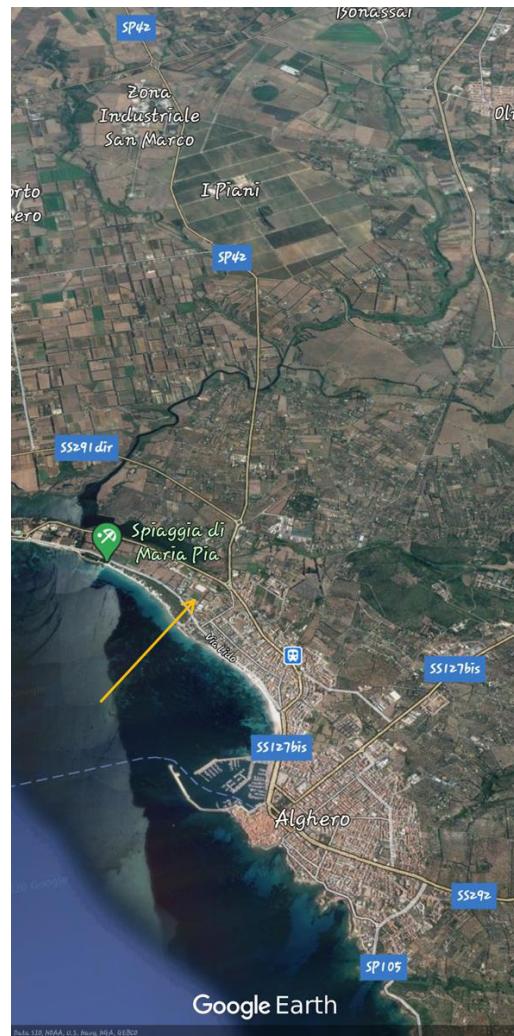
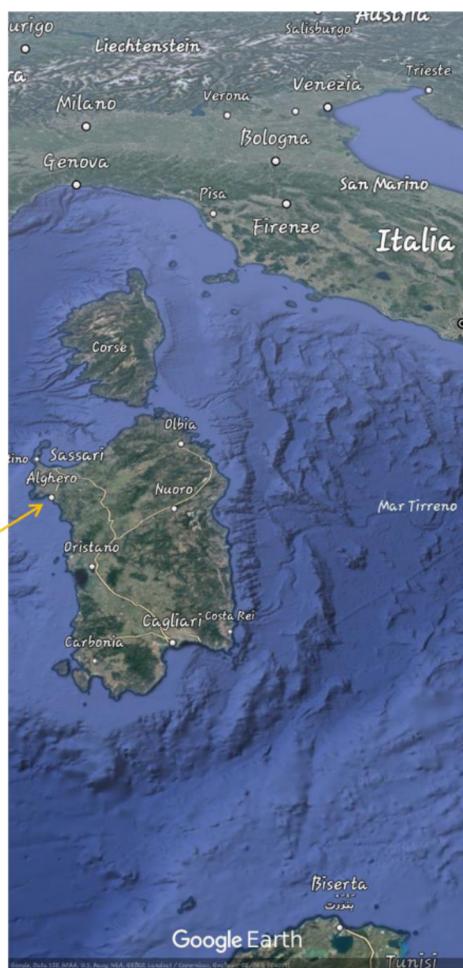
Alghero, 30 dicembre 2020



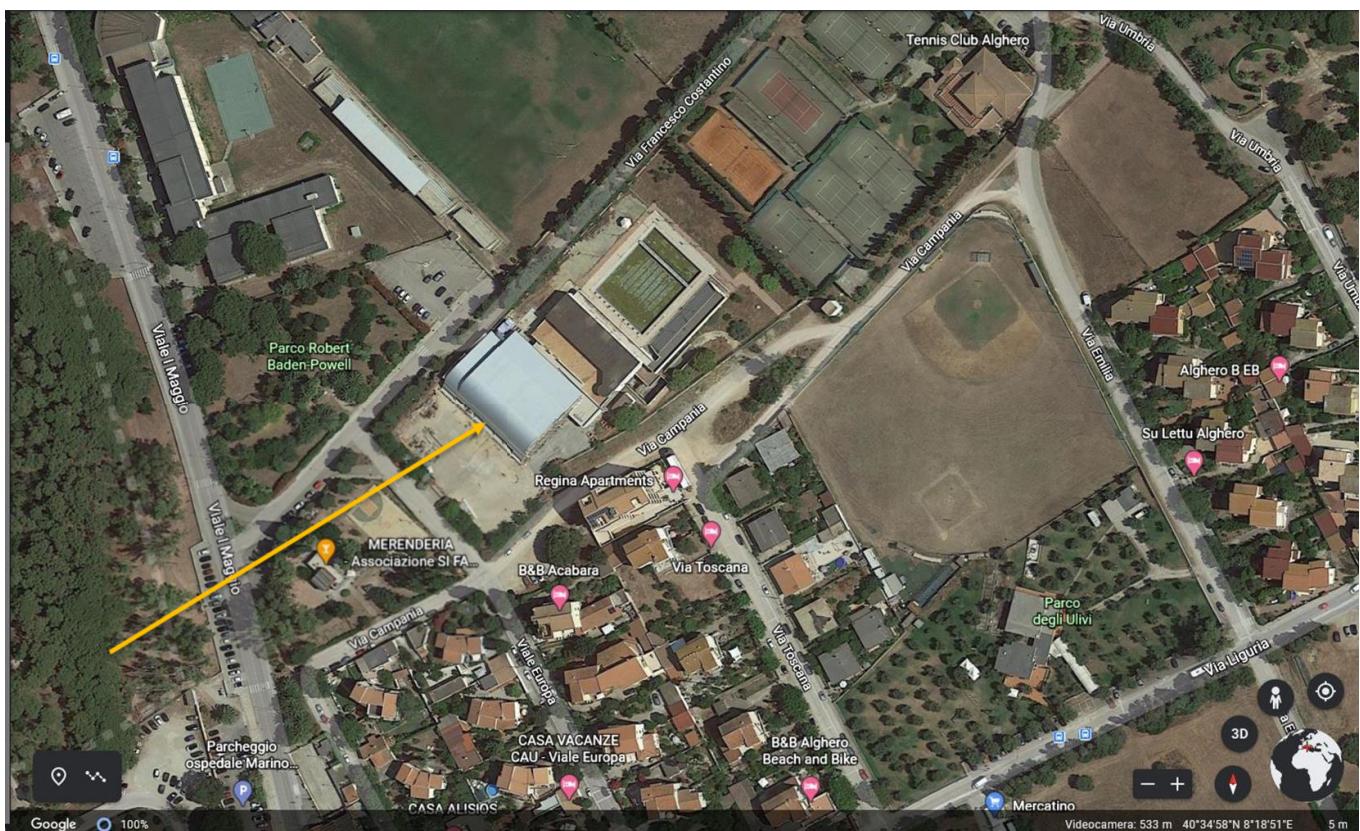
**Allegato Book fotografico azione pilota Comune di Alghero –  
*Annexe livre photographique action pilote Commune d'Alghero***

La Cooperazione al cuore del  
Mediterraneo  
La Coopération au cœur de la  
Méditerranée

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

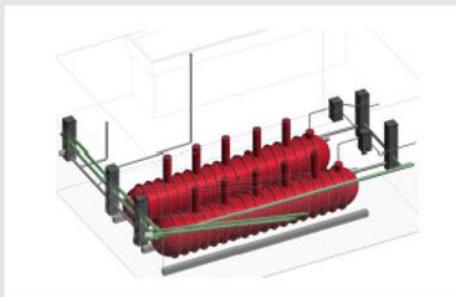


La Cooperazione al cuore del  
Mediterraneo  
La Coopération au coeur de la  
Méditerranée



La Cooperazione al cuore del  
Mediterraneo  
La Coopération au cœur de la  
Méditerranée

L'azione pilota del Comune di Alghero  
*L'action pilote de la Commune d'Alghero*



Sistema di raccolta delle acque meteoriche a servizio del nuovo complesso natatorio da realizzarsi in località Maria Pia - Alghero - SS

*Système de collecte des eaux météoriques au service du nouveau complexe natatoire à réaliser dans la localité Maria Pia - Alghero - SS*

**Il sistema di raccolta delle acque piovane:**

- ✓ Favorisce il risparmio idrico
- ✓ Impedisce il sovraccarico delle reti fognarie durante le precipitazioni di forte intensità
- ✓ Aumenta l'efficacia del depuratore per minore diluizione dei reflui
- ✓ Trattiene in loco l'eccesso di acqua piovana

***Le système de collecte des eaux de pluie:***

- ✓ Favorise les économies d'eau
- ✓ Empêche la surcharge des réseaux d'égouts pendant les précipitations de forte intensité
- ✓ Augmente l'efficacité de l'épurateur en raison de la dilution moindre des eaux usées
- ✓ Maintient sur place l'excès d'eau de pluie

La Cooperazione al cuore del Mediterraneo  
La Coopération au coeur de la Méditerranée

**Fasi di lavoro**

- Rimozione della recinzione metallica del muro di confine
- Demolizione della scala di sicurezza esterna di collegamento tra il piano terra e il primo piano
- Rimozione della pavimentazione esterna di attacco tra il vecchio e il nuovo corpo di fabbrica
- Demolizione del solaio di copertura della zona d'ingresso al corpo di fabbrica esistente
- Demolizione e rimozione della pavimentazione stradale
- Scavo e creazione vasche d'accumulo e sistemi di collettamento e filtraggio
- Collettamento al sistema idraulico
- Collaudo
- Posizionamento targa

**Phases de travail**

- *Retrait de la clôture métallique du mur de frontière*
- *Démolition de l'escalier de sécurité externe reliant le rez-de-chaussée au premier étage*
- *Enlever le revêtement extérieur d'attaque entre l'ancien et le nouveau corps d'usine*
- *Démolition du grenier de couverture de la zone d'entrée au corps d'usine existant*
- *Démolition et démontage des routes*
- *Excavation et création de réservoirs et systèmes de collecte et de filtration*
- *Collecte dans le système hydraulique*
- *Essai*
- *Positionnement de la plaque*

La Cooperazione al cuore del  
Mediterraneo  
La Coopération au coeur de la  
Méditerranée



La Cooperazione al cuore del  
Mediterraneo  
La Coopération au coeur de la  
Méditerranée



La Cooperazione al cuore del  
Mediterraneo  
La Coopération au coeur de la  
Méditerranée

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



La Cooperazione al cuore del  
Mediterraneo  
La Coopération au cœur de la  
Méditerranée

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



La Cooperazione al cuore del  
Mediterraneo  
La Coopération au coeur de la  
Méditerranée



La Cooperazione al cuore del  
Mediterraneo  
La Coopération au coeur de la  
Méditerranée