



## *Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale*

Decreto n. 469 03/06/24

**Oggetto:** *Accordo di Collaborazione Tecnico-Scientifica* tra l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale e il Dipartimento per la innovazione nei sistemi biologici, agroalimentari e forestali (DIBAF) dell'Università degli Studi della Tuscia.

*Analisi, elaborazioni e sviluppo di un portale digitale idrologico, finalizzato alla diffusione e la stima delle forzanti idrologiche di progetto nei piccoli bacini idrografici inclusi delle aree di studio del Biferno e del Sacco nel territorio del Distretto dell'Appennino Meridionale di cui al PED Alluvioni e al PED Acque – Fondo Sviluppo e Coesione 2014-2020. CUP F54J16000030001 - CUP F52G16000010001.*

**Decreto di approvazione Accordo e PTEOT, autorizzazione alla sottoscrizione e impegno di spesa.**

### VISTI

- la Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque;
- la Direttiva 2006/118/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 dicembre 2006, in materia di protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento;
- il D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., recante "*Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche*", che recepisce nella parte terza le disposizioni della direttiva 2000/60/CE;
- la Direttiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni;
- la L. 27 febbraio 2009, n. 13 "*Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente*";
- il D. Lgs. 16 marzo 2009, n. 30, "*Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativo alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento*";
- il D. Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49, di "*Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni*";
- l'art. 63 del D. Lgs. n. 152/2006 s.m.i., come sostituito dall'art. 51, comma 2, della Legge 28 dicembre 2015, n. 221 che al comma 1 istituisce in ciascun Distretto Idrografico in cui è ripartito il territorio nazionale ai sensi dell'art. 64 del medesimo Decreto, l'Autorità di Bacino Distrettuale, ente pubblico non economico che opera in conformità agli obiettivi della parte terza del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e uniforma la propria attività a criteri di efficienza, efficacia, economicità e pubblicità;
- l'art. 64 del D. Lgs. n. 152/06 e s.m.i. ed in particolare il comma 1, lettera e), ai sensi del quale il Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale comprende i bacini nazionali, interregionali e regionali: Liri-Garigliano, Volturno, Sele, Sinni e Noce, Bradano, Saccione, Fortore e Biferno, Ofanto, Lao, Trigno, bacini della Campania, bacini della Puglia, bacini della Basilicata, bacini della Calabria, bacini del Molise;



## *Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale*

- la L. 28 dicembre 2015, n. 221 recante “Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell’uso eccessivo di risorse naturali” che all’art. 51 ha dettato nuove “Norme in materia di Autorità di bacino” sostituendo integralmente gli articoli 63 e 64 del d.lgs. 152/2006;
- il D.M. n. 294 del 25 ottobre 2016 (G.U. n. 27 del 2 febbraio 2017), avente ad oggetto “Disciplina dell’attribuzione e del trasferimento delle Autorità di Bacino distrettuali del personale e delle risorse strumentali, ivi comprese le sedi, e finanziarie delle Autorità di Bacino, di cui alla legge 18 maggio 1989, n. 183” che, in attuazione degli articoli 63 e 64 del citato D. Lgs. n. 152/2006, ha provveduto ad istituire le Autorità di bacino distrettuali;
- il D.P.C.M. del 4 aprile 2018, (G.U. n. 135 del 13 giugno 2018), emanato ai sensi dell’art. 63 comma 4, del D. Lgs. n. 152/2006, recante “Individuazione e trasferimento delle unità di personale, delle risorse strumentali e finanziarie delle Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale e determinazione della dotazione organica dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale, ai sensi dell’articolo 63, comma 4 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e del decreto n. 294 del 25 ottobre 2016”, che nel provvedere a rendere operative le Autorità di bacino distrettuali ha completato il processo di riforma delle Autorità di bacino;
- il Piano di Gestione Acque, I ciclo (2009-2014) adottato con Delibera CIP del 24/02/2010, approvato con DPCM del 10/04/2013, il II ciclo (2015-2021) adottato con Delibera CIP del 03/03/2016, approvato con DPCM del 27/10/2016, nonché il III Ciclo del Piano di Gestione delle Acque, adottato nella seduta della Conferenza Istituzionale Permanente del 20/12/2021, approvato con DPCM del 07.06.2023 (GU n.214 del 13-9-2023). Attualmente sono in corso di attuazione le attività per l’aggiornamento del III Ciclo, che confluiranno nel prossimo ciclo di programmazione (IV Ciclo) di cui alla Direttiva 2000/60/CE;
- il Piano di Gestione Rischio Alluvioni, I ciclo (2010-2015) adottato con Delibera n. 2 del Comitato Istituzionale Integrato del 03/03/2016 ed approvato con DPCM del 27/10/2016, ed il Piano di Gestione Rischio Alluvioni II ciclo, adottato nella seduta della Conferenza Istituzionale Permanente del 20/12/2021, approvato con DPCM del 1 dicembre 2022 (G.U. n. 32 del 8 febbraio 2023). Attualmente sono in corso di attuazione le attività per l’aggiornamento del II Ciclo, che confluiranno nel prossimo ciclo di programmazione (III Ciclo) di cui alla Direttiva 2007/60/CE;
- i Piani Stralcio per l’Assetto Idrogeologico redatti ed approvati dalle ex Autorità di Bacino Nazionale, Regionali e Interregionali di cui all’ex Legge 183/89 i cui territori ricadono nel Distretto dell’Appennino Meridionale ed attualmente vigenti;
- lo Statuto dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale adottato con delibera n. 1 del 23 maggio 2017 della Conferenza Istituzionale Permanente, approvato con Decreto interministeriale n. 52 del 26 febbraio 2018 (G.U.R.I. n. 82 del 9 aprile 2018) – è integrato e modificato con delibera n. 1 del 28 marzo 2024 della Conferenza Istituzionale Permanente relativamente all’Osservatorio Distrettuale Permanente sugli Utilizzi Idrici” (art 63 bis del D.Lgs 3 aprile 2006, n.152 e s.m.ii.), quale nuovo organo dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale;
- il Regolamento Generale di Organizzazione e Funzionamento degli uffici dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale adottato con deliberazione della Conferenza Istituzionale Permanente dell’Autorità di Bacino dell’Appennino Meridionale n. 3/2019 e approvato con Decreto interministeriale n. 201 del 22 maggio 2022;



## *Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale*

- il *Regolamento di Amministrazione e Contabilità* del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale adottato con deliberazione della Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di Bacino dell'Appennino Meridionale n. 4/2019 e approvato con Decreto Interministeriale n. 53 del 1° febbraio 2021, con la conseguente soppressione della gestione delle risorse finanziarie dell'Ente, a mezzo di Contabilità Speciali e del passaggio all'ordinamento finanziario e contabile regolato dalle disposizioni del D.P.R. 27 febbraio 2003 n. 97 e successive modifiche ed integrazioni;
- la Delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n.1 del 28 ottobre 2021 con la quale è stato deliberato il primo Bilancio di Previsione dell'esercizio finanziario 2022 completo di tutti gli allegati di legge;
- la Delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n.1 del 12.10.2022, con cui sono state deliberate previo parere favorevole del Collegio dei Revisori le Variazioni al Bilancio di previsione dell'esercizio finanziario 2022 e l'adeguamento del bilancio pluriennale 2022-2024;
- la Delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n.2 del 15 marzo 2023 con la quale è stato deliberato il Bilancio di Previsione dell'esercizio finanziario 2023 completo di tutti gli allegati di legge;
- la Delibera n. 1 del 27 aprile 2023 con la quale la Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di Bacino Distrettuale ha adottato il Rendiconto Generale 2022;
- la Delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n.1 del 21 novembre 2023 con la quale è stato deliberato il Bilancio di Previsione dell'esercizio finanziario 2024 completo di tutti gli allegati di legge;
- il Decreto Segretariale n. 255 del 28/03/2024 di approvazione del riaccertamento dei residui attivi e passivi dell'anno 2022 e persistenti al 31/12/2023;
- la Delibera n. 1 del 07 maggio 2024 con la quale la Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di Bacino Distrettuale ha adottato il Rendiconto Generale 2023;
- il *Bilancio di previsione finanziario* esercizio 2024 – pluriennale 2024/2025/2026 dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, deliberato dalla CIP con delibera n. 1 del 21/11/2023 ed approvato dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e dal Ministero dell'Economia e delle Finanze con D.M. n. 153 del 22.04.2024;
- il *Rendiconto Generale* annualità 2023, adottato nella seduta del 07.05.2024 con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n. 1, ai sensi dell'art. 63 comma 6 del d.lgs.152/06 e art. 22 del *Regolamento di amministrazione e contabilità* dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.

### **RICHIAMATI**

- i contenuti del Piano Operativo Ambiente (POA) FSC 2014-2020;
- la Convenzione, sottoscritta in data 25 novembre 2019, registrata alla Corte dei Conti in data 10 gennaio 2020, tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (oggi "MASE") – ex Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque e l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale per l'attuazione del Progetto "*Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - Interventi per il miglioramento della qualità dei corpi idrici*", finanziato con risorse a valere sul FSC 2014-2020, con la quale l'Autorità di Bacino Distrettuale assume il ruolo di Soggetto Attuatore;
- la Convenzione, sottoscritta in data 13 dicembre 2019, registrata alla Corte dei Conti in data 20 marzo 2020, tra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (oggi "MASE") – ex Direzione



## *Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale*

Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque - e l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, per l'attuazione del Progetto "Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - Interventi per il miglioramento della qualità dei corpi idrici", finanziato con risorse a valere sul FSC 2014-2020, con la quale l'Autorità di Bacino Distrettuale assume il ruolo di Soggetto Attuatore;

- il Piano Esecutivo di Dettaglio delle attività - Acque (di seguito, per brevità, "PED Acque"), redatto dall'Autorità di Bacino Distrettuale, quale Soggetto Attuatore, approvato dal MiTE (oggi "MASE") con atto prot. n. 58407 del 31 maggio 2021, il cui aggiornamento è stato da ultimo trasmesso al MASE con nota port. ADAM n. 28829 del 13.10.2023 ed approvato dal MASE con atto acquisito al prot. ADAM n. 36518 del 22.12.2023;
- il Piano Esecutivo di Dettaglio delle attività - Alluvioni (di seguito, per brevità, "PED Alluvioni", redatto dall'Autorità di Bacino Distrettuale, quale Soggetto Attuatore, approvato dal MiTE (oggi "MASE") con atto prot. n. 76093 del 15/09/2021, il cui aggiornamento è stato inviato al MASE con nota prot. n. 23387 del 10.08.2023, con successiva presa d'atto del MASE con nota n. 0012122 del 23.01.2024 (acquisita al prot. dell'ADAM in pari data al n. 2087);
- il PED Acque ed il PED Alluvioni che sono suddiviso, rispettivamente, in n. 5 e n. 2 *Linee di intervento e relative Attività*, le quali sviluppano un programma di misure (interventi strutturali e non strutturali) declinato in base agli obiettivi posti;
- nello specifico, nell'ambito del quadro di azioni predisposte all'interno dei due Piani Esecutivi di Dettaglio (PED), sono state individuate, tra le altre, le seguenti attività da attuare, anche mediante collaborazioni tecnico-scientifiche, in aree pilota, ovvero:
  - Attività A.2.2. "Aggiornamento valutazioni idrologiche e caratterizzazioni idrogeologiche di dettaglio per la stima delle componenti del bilancio idrico" - Linea di Intervento L2 "Bilancio e DMV/DE" - PED Acque, la cui tipologia di intervento è così descritta: "L'attività in parola prevede la realizzazione di analisi idrologiche ed idrogeologiche, anche con specifiche campagne di indagine, al fine di poter definire nel dettaglio le componenti del bilancio idrologico ed idrico. Tale attività è correlata al riscontro alla violazione individuata dall'EU Pilot 9722/ENVI/2020 per quanto attiene la valutazione della connessione tra corpi idrici sotterranei e corpi idrici superficiali. L'attività è evidentemente connessa ed integrata con le attività A.1.7 e A.1.8 della linea L1"
  - Attività A.2.8. "Informatizzazione del dato e costruzione del geodatabase per la predisposizione dell'interscambio dati nell'ottica dell'Open Data" - Linea di Intervento L2 "Bilancio e DMV/DE" - PED Acque, la cui tipologia di intervento è così descritta: "L'attività prevede l'informatizzazione e la messa a sistema dei dati derivanti dalle varie attività al fine di predisporre la costruzione di un portale che permette la pubblicazione e l'accesso dei dati";
  - Attività A.3.6. "Informatizzazione del dato e costruzione del geo-database per la predisposizione dell'interscambio dati nell'ottica dell'Open Data" - Linea di Intervento L3 "Individuazione e Normazione Aree di Salvaguardia" - PED acque, la cui tipologia di intervento è così descritta: "L'attività prevede l'informatizzazione e la messa a sistema dei dati derivanti dalle varie attività al fine di predisporre la costruzione di un portale che permette la pubblicazione e l'accesso dei dati";

ca



## *Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale*

- Attività A.1.2 “Aggiornamento di modelli idrologici anche in relazione delle valutazioni connesse alle dinamiche climatiche.” - - Linea di Intervento L1 – “misure di prevenzione collegate alle azioni per l’aggiornamento - integrazioni del PGRA”- PED Alluvioni, la cui tipologia di intervento è così descritta: “Aggiornamento dei dati di base della modellistica idrologica resa disponibile dalle reti di monitoraggio esistenti, al fine di considerare l’intera informazione idrologica disponibile e meglio valutare l’eventuale influenza dei cambiamenti climatici sui tempi di ritorno delle portate di piena, sulla dinamica di formazione delle piene, oltre che sulla dinamica dei sedimenti fluviali. Al riguardo risulta fondamentale l’aggiornamento delle serie storiche delle stazioni presenti nel distretto e le metodologie di analisi ad esso collegate.”;
- Attività A.2.2 “Linee guida e buone pratiche per i programmi di manutenzione ordinaria dei corsi d’acqua e del sistema delle aree costiere.” – Linea di Intervento L2 – “Misure di prevenzione collegate all’attuazione dei contenuti del PGRA” - PED Alluvioni, la cui tipologia di intervento è così descritta: “L’attività consiste nella definizione delle tipologie di azioni possibili per garantire il mantenimento della efficienza idraulica dei corsi d’acqua, anche ai fini dell’incremento dell’apporto solido negli ambiti costieri.”.

### **VISTI, ANCORA,**

- la Delibera CIPE n. 25 del 10 agosto 2016 ha individuato, tra l’altro, i principi e i criteri di funzionamento e di utilizzo delle risorse FSC 2014-2020 ripartite per aree tematiche;
- la Delibera CIPE n. 55 del 1° dicembre 2016, registrata dalla Corte dei Conti in data 3/04/2017 e pubblicata in G.U. n. 88 del 14/04/2017, che ha approvato, in applicazione dell’art. 1, comma 703, lettera c) della L. n. 190/2014 (Legge di stabilità 2015) e della citata Delibera CIPE n. 25/2016, il Piano Operativo Ambiente (POA) – FSC 2014-2020 di competenza del MATTM (oggi, MASE);
- il D.L. n. 34 del 30 aprile 2019, convertito con modificazioni dalla L. n. 58 del 28 giugno 2019, recante “Misure urgenti di crescita economica e per la risoluzione di specifiche situazioni di crisi” e, in particolare, l’art. 44 che prevede la riclassificazione degli strumenti di pianificazione in un unico Piano Operativo per ogni Amministrazione denominato “Piano sviluppo e coesione” (PSC) con modalità unitarie di gestione e monitoraggio;
- la Delibera CIPESS n. 6 del 29 aprile 2021, con cui è intervenuta l’“Approvazione del Piano Sviluppo e Coesione (PSC) del Ministero della Transizione Ecologica” (MiTE oggi MASE), suddiviso in Settori d’Intervento, nel quale sono confluiti i vari strumenti di pianificazione finanziati con risorse a valere sul FSC 2014-2020, tra i quali anche il Piano Operativo Ambiente (POA), quest’ultimo suddiviso in Sottopiani e Linee d’Azione;

### **VERIFICATO CHE**

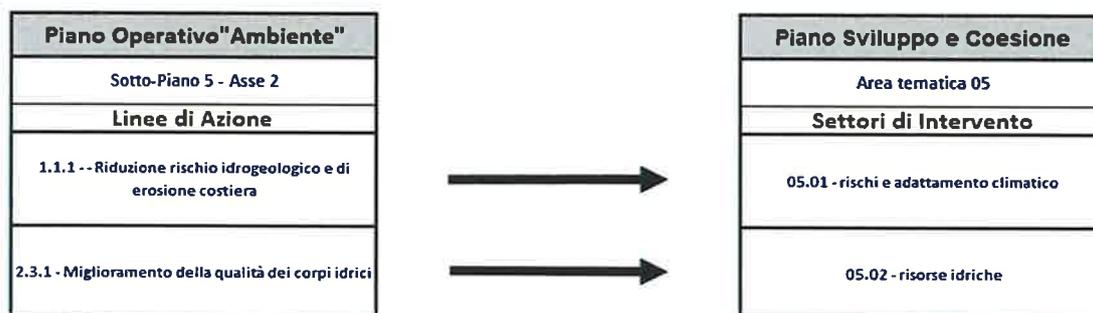
- le Linee di Azione del POA risultano confluite nei Settori d’Intervento del PSC;
- specificatamente, nel Settore di Intervento PSC 05.01 “Rischi e adattamento climatico” e 05.02 “Risorse Idriche”, rientrano gli interventi d’interesse per l’Autorità di Bacino Distrettuale (afferenti al Sottopiano del POA, “Interventi per la tutela del territorio e delle acque – Mitigazione rischio idrogeologico,

*ba*



## Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Miglioramento servizio idrico integrato e qualità dei corpi idrici”) di cui alla Linea di Azione 1.1.1 “Interventi per la mitigazione del rischio idrogeologico ed erosione costiera” e alla Linea di Azione 2.3.1 “Interventi per il miglioramento della qualità dei corpi idrici”, secondo lo schema di seguito riportato:



- con Decreto dipartimentale n. 72 del 27 novembre 2023 il Dipartimento Amministrazione Generale, Pianificazione e Patrimonio Naturale – MASF ha approvato e adottato il Sistema di Gestione e Controllo (Si.Ge.Co.) del Piano per lo Sviluppo e Coesione (PSC) - FSC 2014-2020;
- l'Allegato A - *Linee Guida per il Beneficiario* – versione vigente, nell'ambito del Piano Sviluppo e Coesione del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica descrive al par. 5 (Rendicontazione delle spese sostenute e modalità di rimborso) le modalità cui deve attenersi il Soggetto Beneficiario ai fini della rendicontazione degli interventi finanziati con risorse a valere sul FSC 2014-2020;
- l'Allegato B - *Manuale Operativo Interno* – versione vigente, nell'ambito del Piano Sviluppo e Coesione del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, fornisce indicazioni circa la definizione delle procedure e delle metodologie relative all'espletamento dei controlli sulle spese realizzate, rappresentando uno strumento operativo e vincolante a supporto di tutti i soggetti coinvolti, direttamente e indirettamente, nell'attuazione, gestione e controllo del PSC;
- con Decreto del Segretariale Generale n. 495 del 11 luglio 2023, è stato adottato il *Manuale d'Uso dei Loghi Istituzionali* che riporta, qualora l'intervento/prodotto sia stato realizzato mediante il ricorso a risorse a valere sul FSC 2014-2020 e per ogni soggetto in collaborazione ex art. 15 L. 241/1990, le modalità operative di visibilità, conformemente a quanto disposto dall'Allegato D - *Linee Guida Informazione e Comunicazione* - delle *Linee Guida per il Beneficiario*, versione vigente *ratione temporis*;
- la rendicontazione delle spese sostenute per la realizzazione delle attività finanziate con le risorse di cui al PSC MASE (FSC 2014-2020) dovrà consentire di comprovare la corretta esecuzione finanziaria delle operazioni da parte dell'Ente in collaborazione, in linea con la normativa nazionale di riferimento, nonché con le modalità di rendicontazione delle *Linee Guida al Beneficiario* e del *Manuale Operativo Interno* vigenti;

### CONSIDERATO che

- la sopracitata Direttiva Quadro nel settore delle acque 2000/60/CE, istituisce un quadro per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee che assicuri la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento, agevoli l'utilizzo idrico sostenibile, protegga l'ambiente, migliori le condizioni degli ecosistemi acquatici e mitighi gli effetti delle inondazioni e della siccità;



## *Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale*

- ai fini del coordinamento dell'applicazione delle Direttive 2000/60/CE e 2007/60/CE, l'art. 7 della Direttiva 2007/60/CE rimanda all'adozione di misure appropriate, “[...] mirando a migliorare l'efficacia, lo scambio di informazioni ed a realizzare sinergie e vantaggi comuni [...]”;
- l'Autorità di Bacino Distrettuale è l'Autorità competente ai sensi dell'articolo 3 della Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000 e dell'art. 3 del D. Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49;
- l'Autorità di Bacino Distrettuale concorre alla difesa, alla tutela e al risanamento del suolo e del sottosuolo, alla tutela quali-quantitativa della risorsa idrica, alla mitigazione e gestione del rischio idrogeologico, alla tutela della fascia costiera ed al risanamento del litorale in riferimento agli artt. 53, 54 e 65 del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., nonché alla mitigazione delle criticità in merito al trasporto solido, subsidenza, desertificazione, etc.;
- con Decreto n. 123 del 20 marzo 2018 il Segretario Generale dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ha adottato il *Percorso di pianificazione e programmazione dell'Autorità di Bacino del Distretto dell'Appennino Meridionale per il governo e gestione delle Risorse Acqua e Suolo e Sistema Ambientale e Territoriale connesso*, al fine del corretto uso e sostenibilità ambientale, sociale ed economica, articolato negli strumenti di attuazione: *Piano Gestione Acque, Piano Gestione Rischio Alluvioni, Piano di Gestione Rischio da Frana, Piano di Gestione Sistema Costiero nonché nei temi ed azioni, trasversali ai suddetti piani, tra cui: analisi del sistema fisico di riferimento, subsidenza, cavità, trasporto solido, erosione dei suoli, siti inquinati, sistema ambientale-territoriale e culturale, ecc.*;
- con Decreto Segretariale n. 592 del 16 novembre 2020 l'Autorità di Bacino ha definito ed approvato il documento inerente la “*Progettazione del Piano di Bacino Distrettuale e dei relativi Piani di Gestione*”;
- attesa la complessità delle azioni da porre in essere, l'Autorità di Bacino Distrettuale ha definito ed approvato con Decreto Segretariale n. 823 del 30 dicembre 2020 le linee di indirizzo metodologiche relative alle differenti attività connesse alla elaborazione del Piano di Bacino Distrettuale e di Piani di Gestione nonché ai progetti specifici che, nella configurazione di cui al punto precedente, ha attualmente predisposto ed in corso di realizzazione relativamente alle seguenti tematiche: *i) Sistema fisico di riferimento; ii) Frane; iii) Alluvioni; iv) Sistema costiero; v) Beni esposti e Vulnerabilità del costruito; vi) Cartografia e costruito;*
- con Decreto n. 655 del 22 giugno 2021 il Segretario Generale dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ha approvato il *Programma Generale delle Attività* con riferimento al tema Sistema Fisico di Riferimento e al tema Frane;
- l'Autorità, nel perseguimento dei propri fini istituzionali, svolge anche il ruolo di Soggetto Attuatore per la realizzazione di interventi volti alla mitigazione del rischio idrogeologico e gestione delle risorse idriche per i quali intende promuovere ogni azione volta a migliorare la qualità e ad accelerare la realizzazione degli interventi stessi;
- l'Autorità di Bacino Distrettuale, in relazione ai propri compiti di cui al D. Lgs. n. 152/06, D.Lgs.49/2010 e alla L. n. 221/2015 ed ai Decreti su citati ha in corso, oltre ai due Piani di Gestione Acque e Gestione Rischio Alluvioni, l'aggiornamento e/o la omogeneizzazione dei Piani per l'Assetto Idrogeologico - PAI redatti dalle ex Autorità di Bacino, la predisposizione dei Piani di Gestione per il Rischio da Frana ed il Piano di Gestione del Sistema Costiero e di progetti specifici in tema di acque, suolo, mitigazione e gestione

*pel*



## *Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale*

rischio idrogeologico, sostenibilità ambientale, patrimonio infrastrutturale, gestione dei sedimenti, subsidenza, cavità, nonché la predisposizione del Piano di Bacino Distrettuale;

- la pianificazione di bacino e di distretto, ad oggi sviluppata dall'Autorità di Bacino Distrettuale, d'intesa con gli Enti territorialmente competenti, costituisce riferimento per la programmazione di azioni condivise e partecipate in ambito di governo del territorio a scala di bacino e di Distretto Idrografico attraverso gli strumenti ad oggi elaborati e vigenti ed alle attività in corso per l'aggiornamento ed integrazione di quest'ultimi ed elaborazioni di strumenti ex novo;
- è necessario proseguire un'attività di pianificazione unitaria, organica e relazionale del sistema fisico-ambientale, per un uso corretto e di governo delle risorse acqua e suolo, nell'ottica della sostenibilità ambientale, sociale ed economica;
- l'Autorità di Bacino Distrettuale è organo di programmazione interdisciplinare, in grado di valutare le esigenze in diversi settori nonché la priorità delle azioni da attuare per la realizzazione degli obiettivi concordati d'intesa tra Enti operanti sul territorio;
- è interesse comune delle Amministrazioni Statali, degli Enti Locali e delle Istituzioni qualificare e concretizzare il processo di sviluppo territoriale, attraverso strategie politiche di gestione del territorio e attraverso una stretta collaborazione tecnica, finalizzata ad assicurare una coordinata e funzionale programmazione delle attività relative alla tutela e salvaguardia del sistema fisico-ambientale;
- l'Autorità di Bacino Distrettuale per la predisposizione e attuazione degli strumenti di pianificazione e gestione, nonché per i progetti specifici su richiamati si avvale del supporto della Comunità Scientifica (Università e Centri di Ricerca) in termini di studi, modellistica e scenari di misure, attraverso Accordi di Collaborazione;
- al fine di dare seguito all'attuazione di una sostenibile "Governance territoriale" delle aree del Mezzogiorno, attraverso i percorsi di pianificazione e programmazione ad oggi realizzati o in corso di realizzazione, la Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ha posto in essere una "azione unitaria e condivisa di sistema", con tutti gli Enti preposti, coinvolgendo anche Strutture Scientifiche di eccellenza afferenti al territorio distrettuale.
- le attività di Pianificazione e Programmazione dell'Autorità di Bacino Distrettuale, ancorate ad un approfondito ed organizzato quadro conoscitivo del sistema fisico ed ambientale, sono periodicamente revisionate sulla base di attività di aggiornamento degli strumenti di pianificazione di bacino e di distretto e di progetti specifici attuati dall'Autorità di Bacino Distrettuale stessa;

### **CONSIDERATO, ancora, che**

- l'Autorità di Bacino Distrettuale ha tra le sue finalità la necessità di proteggere la composizione e salubrità delle acque sotterranee, superficiali, costiere e di transizione, accompagnata alla esigenza di garantire altresì un complessivo e rilevabile miglioramento della qualità delle stesse, consentire lo sviluppo di un sistema di fruizione del bene idrico equilibrato, sostenibile e equo, ridurre i livelli di contaminazione delle acque e la presenza in esse di sostanze pericolose;
- che il Dipartimento per la Innovazione nei Sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali (DIBAF) dell'Università degli Studi della Tuscia, per i propri fini istituzionali, ha sviluppato ed ha in corso qualificate



## *Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale*

attività di ricerca nel campo del monitoraggio idrologico e in quello della bioinformatica per la prevenzione degli eventi geo-idrologici e delle loro conseguenze e per la definizione e la mitigazione del rischio;

- che il DIBAF è la struttura di riferimento dell'Università degli Studi della Tuscia per la ricerca scientifica e tecnologica e la didattica nell'area dei sistemi biologici, agroalimentari e forestali, con un patrimonio di conoscenze e competenze di primaria rilevanza nel settore dell'idraulica e idrologia;

### **VISTO**

- l'art. 15 della L. n. 241/90 che prevede espressamente che le Amministrazioni Pubbliche possono concludere tra loro accordi per disciplinare lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune;

### **TENUTO CONTO**

- che l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale e il Dipartimento per la Innovazione nei Sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali (DIBAF) dell'Università degli Studi della Tuscia intendono, attraverso una stretta collaborazione tecnico-scientifica, dare attuazione alle sopra citate Linee del PED Acque e del PED Alluvioni, mediante la stipula di un *Accordo di Collaborazione* sottoscritto ai sensi dell'art. 15 della L. 241/1990 per le attività sviluppate nello specifico "*Programma tecnico-economico-operativo-temporale*" (PTEOT), quale allegato all'*Accordo*, volto:
  - alle "*valutazioni idrologiche e caratterizzazioni idrogeologiche di dettaglio per la stima delle componenti del bilancio idrico*" di cui all'Attività A.2.2. *Aggiornamento valutazioni idrologiche e caratterizzazioni idrogeologiche di dettaglio per la stima delle componenti del bilancio idrico*" della Linea di Intervento L2 "*Bilancio e DMV/DE*" - PED Acque;
  - alla "*informatizzazione e la messa a sistema dei dati derivanti dalle varie attività al fine di predisporre la costruzione di un portale che permette la pubblicazione e l'accesso dei dati*" di cui all'Attività A.2.8. "*Informatizzazione del dato e costruzione del geodatabase per la predisposizione dell'interscambio dati nell'ottica dell'Open Data*" della Linea di Intervento L2 "*Bilancio e DMV/DE*" - PED Acque;
  - alla "*informatizzazione e la messa a sistema dei dati derivanti dalle varie attività al fine di predisporre la costruzione di un portale che permette la pubblicazione e l'accesso dei dati*" di cui all'Attività A.3.6. *Informatizzazione del dato e costruzione del geo-database per la predisposizione dell'interscambio dati nell'ottica dell'Open Data*" della Linea di Intervento L3 "*Individuazione e Normazione Aree di Salvaguardia*" - PED Acque;
  - alla "*ricerca documentale, informatizzazione dati, sopralluoghi in sito e creazione di un database di tutti i dati disponibili relativamente agli ambiti fluviali e costieri. In particolare riveste un'importanza fondamentale la definizione del reticolo in scala adeguata allo studio e la sua validazione in funzione dell'accertamento delle modifiche temporali significative delle morfologie fluviali e costiere avvenute fino ad oggi.*" di cui all'Attività A.1.2 "*Aggiornamento di modelli idrologici anche in relazione delle valutazioni connesse alle dinamiche climatiche.*" della Linea di Intervento L1 - "*misure di prevenzione collegate alle azioni per l'aggiornamento - integrazioni del PGRA*"- PED Alluvioni;
  - alla "*definizione delle tipologie di azioni possibili per garantire il mantenimento della efficienza*



## *Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale*

*idraulica dei corsi d'acqua, anche ai fini dell'incremento dell'apporto solido negli ambiti costieri.*” di cui all'Attività A.2.2 “*Linee guida e buone pratiche per i programmi di manutenzione ordinaria dei corsi d'acqua e del sistema delle aree costiere.*” – *Linea di Intervento L2 – “Misure di prevenzione collegate all'attuazione dei contenuti del PGRA” - PED Alluvioni;*

- che le attività di cui sopra rientrano tra quelle di interesse del Dipartimento per la Innovazione nei Sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali (DIBAF) dell'Università degli Studi della Toscana;

### **VERIFICATO che**

- i suddetti Accordi di Collaborazione rappresentano un modello convenzionale attraverso cui le pubbliche amministrazioni coordinano l'esercizio di funzioni proprie in vista del conseguimento di un risultato comune in modo complementare e sinergico, ossia in forma di reciproca collaborazione in posizione di equiordinazione; in tale quadro la comunione di interessi che è alla base di tali accordi rende inapplicabili, per la conclusione degli stessi, le regole sulla scelta del contraente risultanti dalle norme sulla contabilità di stato (Consiglio di Stato, Sezione I, 17 aprile 1996 n. 3670);
- un accordo concluso esclusivamente tra due o più amministrazioni aggiudicatrici non rientra nell'ambito di applicazione del D. Lgs. n. 36/2023, quando sono soddisfatte le condizioni di cui all'art. 7 del citato decreto legislativo;
- la collaborazione tra istituzioni, società scientifiche, associazioni ed imprese, ispirata a criteri di trasparenza e rispetto dei ruoli specifici, rappresenta una componente fondamentale per il progresso scientifico-tecnico, sociale ed economico;
- l'*Accordo*, attraverso una sinergica convergenza istituzionale, persegue anche l'interesse alla promozione della ricerca scientifica ed alla diffusione delle conoscenze;

**RITENUTA** opportuna la stipula di un *Accordo di Collaborazione tecnico-scientifica* per lo svolgimento di attività di interesse comune, in linea con i processi di pianificazione per il territorio del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, ai sensi e per gli effetti dell'art. 15 della legge 7 agosto 1990, n. 241, al fine di formalizzare la collaborazione interistituzionale;

**VISTA** la nota prot. ADAM n. 16647 del 27.05.2024 con la quale il Segretario Generale dell'Autorità di Bacino Distrettuale ha trasmesso al Dipartimento per la innovazione nei sistemi biologici, agroalimentari e forestali (DIBAF) dell'Università degli Studi della Toscana lo schema di *Accordo di Collaborazione tecnico-scientifica* ed il relativo PTEOI per la condivisione ed approvazione;

**VISTA** la nota acquisita al prot. ADAM n. 16795 del 29.05.2024 con la quale il Dipartimento per la innovazione nei sistemi biologici, agroalimentari e forestali (DIBAF) dell'Università degli Studi della Toscana ha comunicato l'avvenuta approvazione dello schema di *Accordo di Collaborazione* ed il relativo PTEOT da parte del Consiglio in data del 12 aprile 2024 (Verbale n. 4/2024), già trasmesso dall'Autorità di Bacino Distrettuale con la nota su citata,

**TENUTO CONTO** che nel PTEOT sono declinate in dettaglio le attività da sviluppare, l'onere complessivo per il loro svolgimento, stimato in € 250.000,00 (*euro duecentocinquantamila/00*), nonché la durata necessaria al loro completamento stimata in 42 mesi dalla data di sottoscrizione del verbale di inizio attività;



*Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale*

6. Di **trasmettere** il presente Decreto al Dirigente Tecnico, Dott. Geol. Gennaro Capasso, al Dirigente Tecnico, ing. Raffaele Velardo, al Dirigente Amministrativo, dott.ssa Antonietta Napolitano, all'ing. Rocco Bonelli, all'ing. Pasquale Coccaro, all'Ufficio Gare e Contratti e al Settore Gestione Economica dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, per le azioni conseguenziali.
7. Di **disporre** la pubblicazione del presente Decreto sul sito internet dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, nella sezione Amministrazione Trasparente "*Provvedimenti*".

**Il Segretario Generale**  
*Dott.ssa geol. Vera Corbelli*



## *Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale*

**CONSIDERATO** che le suddette attività risultano finanziate con i fondi provenienti dal Fondo Sviluppo e Coesione FSC 2014-2020 – Piano Acque e Piano Alluvioni, regolarmente iscritti nel Bilancio di Previsione Esercizio 2024 pluriennale 2024/2025/2026 con stanziamenti di competenza a valere, rispettivamente sul capitolo 29963.0 e sul capitolo 29964.0;

**VERIFICATO** che sui capitoli n. 29963.0 – FSC 2014-2020 – Fondo Sviluppo e Coesione – Piano Acque e n. 29964.0 - FSC 2014-2020 – Fondo Sviluppo e Coesione – Piano Alluvioni del richiamato bilancio di previsione di questa Autorità, sussiste la disponibilità finanziaria necessaria per la stipula dell'Accordo in parola;

**RAVVISATA** la necessità di impegnare le risorse a tale scopo stanziate sul capitolo n. 29963.0 – FSC 2014-2020 – Fondo Sviluppo e Coesione – Piano Acque per un importo pari ad € 163.680,53 e sul capitolo n. 29964.0 - FSC 2014-2020 - Fondo Sviluppo e Coesione - Piano Alluvioni per un importo pari ad € 86.319,47;

**ACQUISITO** il parere preventivo di regolarità contabile ed il visto attestante la copertura finanziaria, ai sensi dell'articolo 13 del Regolamento generale di organizzazione e funzionamento degli uffici "Pareri sugli atti e modalità di presentazione";

**Tutto quanto visto, ritenuto e considerato in premessa ed a norma delle vigenti disposizioni di legge**

### **DECRETA**

1. **Di integrare** le premesse, che qui si intendono interamente riportate e trascritte, come parte integrante e sostanziale del presente provvedimento.
2. **Di approvare** lo schema di *Accordo di Collaborazione* ex art. 15, L. 241/1990, tra l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale e il Dipartimento per la Innovazione nei Sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali (DIBAF) dell'Università degli Studi della Toscana per l'*"Analisi, elaborazioni e sviluppo di un portale digitale idrologico, finalizzato alla diffusione e la stima delle forzanti idrologiche di progetto nei piccoli bacini idrografici inclusi delle aree di studio del Biferno e del Sacco nel territorio del Distretto dell'Appennino Meridionale di cui al PED Alluvioni e al PED Acque – Fondo Sviluppo e Coesione 2014-2020"*, che costituisce allegato e parte integrante e sostanziale del presente Decreto.
3. **Di approvare** il "*Programma Tecnico-Economico-Operativo-Temporale*" (PTEOT) quale Allegato I al succitato *Accordo di Collaborazione*, costituente parte integrante e sostanziale del presente Decreto;
4. Di **autorizzare** la sottoscrizione con firma digitale, ai sensi dell'art. 24 del D. lgs. 7 marzo 2005, n. 82, dell'*Accordo di Collaborazione* con relativo PTEOT, tra l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ed il Dipartimento per la Innovazione nei Sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali (DIBAF) dell'Università degli Studi della Toscana, costituenti parti allegate e parti integranti del presente Decreto.
5. Di **impegnare**, a favore del Dipartimento per la innovazione nei sistemi biologici, agroalimentari e forestali (DIBAF) dell'Università degli Studi della Toscana, la somma complessiva di € 250.000,00 (*euro duecentocinquantamila/00*) come da Quadro Economico riportato nel succitato PTEOT, quale spesa presunta per le attività a farsi, di cui € 163.680,53 con imputazione al Capitolo n. 29963.0 (PED Acque) ed € 86.319,47 (*euro ottantaseimilatrecentodiciannove/47*) con imputazione al Capitolo 29964.0 (PED Alluvioni) del Bilancio di Esercizio, annualità 2024.



## *Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale*

### **Parere di regolarità contabile e visto attestante la copertura finanziaria**

*ai sensi dell'art. 13 del Regolamento Generale di Organizzazione e Funzionamento degli Uffici dell'Autorità*

*Di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale*

*Anno 2024*

**Oggetto:** *Accordo di Collaborazione Tecnico-Scientifica tra l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale e il Dipartimento per la innovazione nei sistemi biologici, agroalimentari e forestali (DIBAF) dell'Università degli Studi della Toscana.*

**Decreto di approvazione Accordo, PTEOT, autorizzazione alla sottoscrizione e impegno di spesa.**

#### **Considerato che:**

come disciplinato dall'art. 18, co.3 del Regolamento di Amministrazione e Contabilità dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale è necessario prenotare l'impegno di spesa, ai sensi del comma 3 dell'art. 31 del D.P.R. 27.02.2003, n. 97:

- Per un importo complessivo pari € 250.000,00 (euro *duecentocinquantamila/00*),
- a favore del Dipartimento per la innovazione nei sistemi biologici, agroalimentari e forestali (DIBAF) dell'Università degli Studi della Toscana,
- con imputazione contabile sui seguenti capitoli del Bilancio di previsione, annualità 2024 e secondo la suddivisione riportata:
  - Capitolo n. 29963.0 – FSC 2014-2020 – Fondo Sviluppo e Coesione – Piano Acque: € 163.680,53,
  - Capitolo 29964.0 - FSC 2014-2020 – Fondo Sviluppo e Coesione – Piano Alluvioni: € 86.319,47

**Verificata** la regolarità della documentazione, si esprime parere contabile favorevole e contestuale attestazione della copertura finanziaria sul capitolo 29963.0 “*FSC 2014-2020 – Fondo Sviluppo e Coesione – Piano Acque*” e sul capitolo 29964.0 “*FSC 2014-2020 – Fondo Sviluppo e Coesione – Piano Alluvioni*” del Bilancio pluriennale dell'Ente – esercizio 2024.

Data

**Il Dirigente ad Interim  
Il Segretario Generale  
Dott.ssa Vera Corbelli**





## **ACCORDO DI COLLABORAZIONE**

*ex art. 15 L. 241/90*

tra

**l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale**

e

**il Dipartimento per la innovazione nei sistemi biologici, agroalimentari e forestali (DIBAF) dell'Università degli Studi della Tuscia**

per

***“Analisi, elaborazioni e sviluppo di un portale digitale idrologico, finalizzato alla diffusione e la stima delle forzanti idrologiche di progetto nei piccoli bacini idrografici inclusi delle aree di studio del Biferno e del Sacco nel territorio del Distretto dell'Appennino Meridionale di cui al PED Alluvioni e al PED Acque – Fondo Sviluppo e Coesione 2014-2020***

***CUP F54J16000030001 - CUP F52G16000010001***



*Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale*



L'**Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale** (d'ora in poi, per brevità, "*Autorità di Bacino Distrettuale*"), codice fiscale: 93109350616, con sede in Caserta (CE) al Viale Lincoln – ex Area Saint Gobain, rappresentata dal Segretario Generale, *dott.ssa geol. Vera Corbelli*, domiciliato per la carica presso la sede dell'Autorità di Bacino Distrettuale,

e

il **Dipartimento per la innovazione nei sistemi biologici, agroalimentari e forestali (DIBAF) dell'Università degli Studi della Tuscia** (d'ora in poi denominato "*DIBAF*"), codice fiscale 80029030568, con sede in Viterbo (VT) alla Via S.M. in Gradi n.4, rappresentato dal Direttore *Prof. Maurizio Petruccioli*, domiciliato per la carica presso la sede del Dipartimento.

VISTI

- la Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque;
- la Direttiva 2006/118/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 dicembre 2006, in materia di protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento;
- il D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., recante "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche", che recepisce nella parte terza le disposizioni della direttiva 2000/60/CE;
- la Direttiva 2007/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni;
- la L. 27 febbraio 2009, n. 13 "*Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente*";
- il D.Lgs. 16 marzo 2009, n. 30, "*Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativo alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento*";
- il D.Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49, "*Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni*";



- la Legge 28 dicembre 2015, n. 221 recante *“Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali”* che all'art. 51 ha dettato nuove *“Norme in materia di Autorità di bacino”* sostituendo integralmente gli articoli 63 e 64 del D. Lgs. n. 152/2006;
- l'art. 63 D. Lgs. 152/2006 s.m.i., come sostituito dall'art. 51, comma 2, della Legge 28 dicembre 2015, n. 221 che al comma 1 istituisce in ciascun Distretto Idrografico in cui è ripartito il territorio nazionale ai sensi dell'art. 64 del medesimo Decreto, l'Autorità di Bacino Distrettuale, ente pubblico non economico che opera in conformità agli obiettivi della parte terza del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e uniforma la propria attività a criteri di efficienza, efficacia, economicità e pubblicità;
- l'art. 64 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. ed in particolare il comma 1, lettera e), ai sensi del quale il Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale comprende i bacini nazionali, interregionali e regionali: Liri-Garigliano, Volturno, Sele, Sinni e Noce, Bradano, Saccione, Fortore e Biferno, Ofanto, Lao, Trigno, bacini della Campania, bacini della Puglia, bacini della Basilicata, bacini della Calabria, bacini del Molise;
- il D.M. n. 294 del 25 ottobre 2016 (G.U. n. 27 del 2 febbraio 2017), avente ad oggetto *“Disciplina dell'attribuzione e del trasferimento delle Autorità di Bacino Distrettuali del personale e delle risorse strumentali, ivi comprese le sedi, e finanziarie delle Autorità di Bacino, di cui alla legge 18 maggio 1989, n. 183”* che, in attuazione degli articoli 63 e 64 del citato D. Lgs. 152/2006, ha provveduto ad istituire le Autorità di Bacino Distrettuali;
- il D.P.C.M. del 4 aprile 2018, (G.U. n. 135 del 13 giugno 2018), emanato ai sensi dell'art. 63 comma 4, del D.lgs. 152/2006, recante *“Individuazione e trasferimento delle unità di personale, delle risorse strumentali e finanziarie delle Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale e determinazione della dotazione organica dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, ai sensi dell'articolo 63, comma 4, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e del decreto n. 294 del 25 ottobre 2016”*, che nel provvedere a rendere operative le Autorità di Bacino Distrettuali ha completato il processo di riforma delle Autorità di Bacino;



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale



- il *Piano di Gestione Acque*, I ciclo (2009-2014) adottato con Delibera CIP del 24/02/2010, approvato con DPCM del 10/04/2013, il II ciclo (2015-2021) adottato con Delibera CIP del 03/03/2016, approvato con DPCM del 27/10/2016, nonché il III Ciclo del Piano di Gestione delle Acque, adottato nella seduta della Conferenza Istituzionale Permanente del 20/12/2021, approvato con DPCM del 07.06.2023 (GU n.214 del 13-9-2023). Attualmente sono in corso di attuazione le attività per l'aggiornamento del III Ciclo, che confluiranno nel prossimo ciclo di programmazione (IV Ciclo) di cui alla Direttiva 2000/60/CE;
- il *Piano di Gestione Rischio Alluvioni*, I ciclo (2010-2015) adottato con Delibera n. 2 del Comitato Istituzionale Integrato del 03/03/2016 ed approvato con DPCM del 27/10/2016, ed il Piano di Gestione Rischio Alluvioni II ciclo, adottato nella seduta della Conferenza Istituzionale Permanente del 20/12/2021, approvato con DPCM del 1 dicembre 2022 (G.U. n. 32 del 8 febbraio 2023). Attualmente sono in corso di attuazione le attività per l'aggiornamento del II Ciclo, che confluiranno nel prossimo ciclo di programmazione (III Ciclo) di cui alla Direttiva 2007/60/CE;
- i *Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico* redatti ed approvati dalle ex Autorità di Bacino Nazionale, Regionali e Interregionali di cui all'ex Legge 183/89 i cui territori ricadono nel Distretto dell'Appennino Meridionale ed attualmente vigenti;
- lo *Statuto* dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, adottato con delibera n. 1 del 23 maggio 2017 della Conferenza Istituzionale Permanente e approvato con Decreto interministeriale n. 52 del 26 febbraio 2018 (G.U.R.I. n. 82 del 9 aprile 2018), così come integrato e modificato con delibera n. 1 del 28 marzo 2024 della Conferenza Istituzionale Permanente relativamente all'*Osservatorio Distrettuale Permanente sugli Utilizzi Idrici*" (art 63 bis del D.Lgs 3 aprile 2006, n.152 e s.m.ii.), quale nuovo organo dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale;
- il *Regolamento Generale di Organizzazione e Funzionamento degli Uffici* dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale adottato con deliberazione della Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di Bacino dell'Appennino Meridionale n. 3/2019 e approvato con Decreto interministeriale n. 201 del 22 maggio 2022;
- il *Regolamento di Amministrazione e Contabilità* del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale adottato con deliberazione della Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di Bacino dell'Appennino Meridionale n. 4/2019 e approvato con Decreto Interministeriale n. 53 del

*[Handwritten signature]*



1° febbraio 2021, con la conseguente soppressione della gestione delle risorse finanziarie dell'Ente, a mezzo di Contabilità Speciali e del passaggio all'ordinamento finanziario e contabile regolato dalle disposizioni del D.P.R. 27 febbraio 2003 n. 97 e successive modifiche ed integrazioni;

- il *Bilancio di Previsione Finanziario* Esercizio 2024 – pluriennale 2024/2025/2026 dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, deliberato dalla CIP con delibera n. 1 del 21/11/2023 ed approvato dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e dal Ministero dell'Economia e delle Finanze con D.M. n. 153 del 22.04.2024;
- il *Rendiconto Generale* annualità 2023, adottato nella seduta del 07.05.2024 con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n. 1, ai sensi dell'art. 63 comma 6 del D.Lgs.152/06 e art. 22 del Regolamento di amministrazione e contabilità dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.
- l'art. 15 della L. n. 241/90, il quale prevede espressamente che le Amministrazioni Pubbliche possono concludere tra loro accordi per disciplinare lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune;

#### **VISTI, INOLTRE,**

- i contenuti del Piano Operativo Ambiente (POA) FSC 2014-2020,
- la Convenzione, sottoscritta in data 25 novembre 2019, registrata alla Corte dei Conti in data 10 gennaio 2020, tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (oggi "MASE") – ex Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque e l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale per l'attuazione del Progetto "*Autorità di Bacino Distrettuale dell' Appennino Meridionale - Interventi per il miglioramento della qualità dei corpi idrici*", finanziato con risorse a valere sul FSC 2014-2020, con la quale l'Autorità di Bacino Distrettuale assume il ruolo di Soggetto Attuatore;
- la Convenzione, sottoscritta in data 13 dicembre 2019, registrata alla Corte dei Conti in data 20 marzo 2020, tra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (oggi "MASE") – ex Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque - e l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, per l'attuazione del Progetto "*Autorità di Bacino Distrettuale dell' Appennino Meridionale - Interventi per il miglioramento della qualità dei*

corpi idrici”, finanziato con risorse a valere sul FSC 2014-2020, con la quale l’Autorità di Bacino Distrettuale assume il ruolo di Soggetto Attuatore;

- il Piano Esecutivo di Dettaglio delle attività - Acque (di seguito, per brevità, “PED Acque”), redatto dall’Autorità di Bacino Distrettuale, quale Soggetto Attuatore, approvato dal MiTE (oggi “MASE”) con atto prot. n. 58407 del 31 maggio 2021, il cui aggiornamento è stato da ultimo trasmesso al MASE con nota port. ADAM n. 28829 del 13.10.2023 ed approvato dal MASE con atto acquisito al prot. ADAM n. 36518 del 22.12.2023;
- il Piano Esecutivo di Dettaglio delle attività – Alluvioni (di seguito, per brevità, “PED Alluvioni”, redatto dall’Autorità di Bacino Distrettuale, quale Soggetto Attuatore, approvato dal MiTE (oggi “MASE”) con atto prot. n. 76093 del 15/09/2021, il cui aggiornamento è stato inviato al MASE con nota prot. n. 23387 del 10.08.2023, con successiva presa d’atto del MASE con nota n. 0012122 del 23.01.2024 (acquisita al prot. dell’ADAM in pari data al n. 2087);
- il PED Acque ed il PED Alluvioni che sono suddiviso, rispettivamente, in n. 5 e n. 2 *Linee di intervento* e relative *Attività*, le quali sviluppano un programma di misure (interventi strutturali e non strutturali) declinato in base agli obiettivi posti;
- nello specifico, nell’ambito del quadro di azioni predisposte all’interno dei due Piani Esecutivi di Dettaglio (PED), sono state individuate, tra le altre, le seguenti attività da attuare, anche mediante collaborazioni tecnico-scientifiche, in aree pilota, ovvero:
  - Attività A.2.2. “*Aggiornamento valutazioni idrologiche e caratterizzazioni idrogeologiche di dettaglio per la stima delle componenti del bilancio idrico*” - *Linea di Intervento L2 “Bilancio e DMV/DE”* - PED Acque, la cui tipologia di intervento è così descritta: “*L’attività in parola prevede la realizzazione di analisi idrologiche ed idrogeologiche, anche con specifiche campagne di indagine, al fine di poter definire nel dettaglio le componenti del bilancio idrologico ed idrico. Tale attività è correlata al riscontro alla violazione individuata dall’EU Pilot 9722/ENVI/2020 per quanto attiene la valutazione della connessione tra corpi idrici sotterranei e corpi idrici superficiali. L’attività è evidentemente connessa ed integrata con le attività A.1.7 e A.1.8 della linea L1*”
  - Attività A.2.8. “*Informatizzazione del dato e costruzione del geodatabase per la predisposizione dell’interscambio dati nell’ottica dell’Open Data*” - *Linea di Intervento L2 “Bilancio e DMV/DE”* - PED Acque, la cui tipologia di intervento è così descritta: “*L’attività*

*prevede l'informatizzazione e la messa a sistema dei dati derivanti dalle varie attività al fine di predisporre la costruzione di un portale che permette la pubblicazione e l'accesso dei dati”;*

- *Attività A.3.6. “Informatizzazione del dato e costruzione del geo-database per la predisposizione dell'interscambio dati nell'ottica dell'Open Data” – Linea di Intervento L3 “Individuazione e Normazione Aree di Salvaguardia” - PED acque, la cui tipologia di intervento è così descritta: “L'attività prevede l'informatizzazione e la messa a sistema dei dati derivanti dalle varie attività al fine di predisporre la costruzione di un portale che permette la pubblicazione e l'accesso dei dati”;*
- *Attività A.1.2 “Aggiornamento di modelli idrologici anche in relazione delle valutazioni connesse alle dinamiche climatiche.” - - Linea di Intervento L1 – “misure di prevenzione collegate alle azioni per l'aggiornamento - integrazioni del PGRA”- PED Alluvioni, la cui tipologia di intervento è così descritta: “Aggiornamento dei dati di base della modellistica idrologica resa disponibile dalle reti di monitoraggio esistenti, al fine di considerare l'intera informazione idrologica disponibile e meglio valutare l'eventuale influenza dei cambiamenti climatici sui tempi di ritorno delle portate di piena, sulla dinamica di formazione delle piene, oltre che sulla dinamica dei sedimenti fluviali. Al riguardo risulta fondamentale l'aggiornamento delle serie storiche delle stazioni presenti nel distretto e le metodologie di analisi ad esso collegate.”;*
- *Attività A.2.2 “Linee guida e buone pratiche per i programmi di manutenzione ordinaria dei corsi d'acqua e del sistema delle aree costiere.” – Linea di Intervento L2 – “Misure di prevenzione collegate all'attuazione dei contenuti del PGRA”- PED Alluvioni, la cui tipologia di intervento è così descritta: “L'attività consiste nella definizione delle tipologie di azioni possibili per garantire il mantenimento della efficienza idraulica dei corsi d'acqua, anche ai fini dell'incremento dell'apporto solido negli ambiti costieri.”.*

## VISTI, ANCORA,

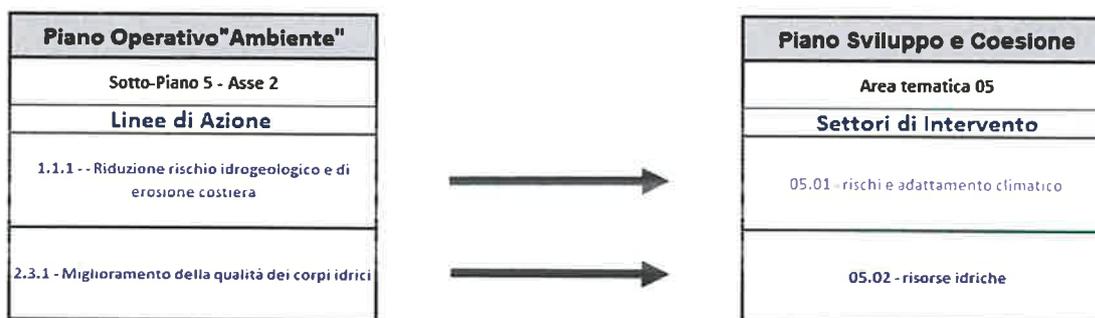
- la Delibera CIPE n. 25 del 10 agosto 2016 ha individuato, tra l'altro, i principi e i criteri di funzionamento e di utilizzo delle risorse FSC 2014-2020 ripartite per aree tematiche;
- la Delibera CIPE n. 55 del 1° dicembre 2016, registrata dalla Corte dei Conti in data 3/04/2017 e pubblicata in G.U. n. 88 del 14/04/2017, che ha approvato, in applicazione dell'art. 1, comma 703, lettera c) della L. n. 190/2014 (Legge di stabilità 2015) e della citata Delibera CIPE n. 25/2016, il Piano Operativo Ambiente (POA) – FSC 2014-2020 di competenza del MATTM (oggi, MASE);



- il D.L. n. 34 del 30 aprile 2019, convertito con modificazioni dalla L. n. 58 del 28 giugno 2019, recante “*Misure urgenti di crescita economica e per la risoluzione di specifiche situazioni di crisi*” e, in particolare, l’art. 44 che prevede la riclassificazione degli strumenti di pianificazione in un unico Piano Operativo per ogni Amministrazione denominato “Piano sviluppo e coesione” (PSC) con modalità unitarie di gestione e monitoraggio;
- la Delibera CIPESS n. 6 del 29 aprile 2021, con cui è intervenuta l’“*Approvazione del Piano Sviluppo e Coesione (PSC) del Ministero della Transizione Ecologica*” (MiTE oggi MASE), suddiviso in Settori d’Intervento, nel quale sono confluiti i vari strumenti di pianificazione finanziati con risorse a valere sul FSC 2014-2020, tra i quali anche il Piano Operativo Ambiente (POA). quest’ultimo suddiviso in Sottopiani e Linee d’Azione;

#### VERIFICATO CHE

- le *Linee di Azione* del POA risultano confluite nei Settori d’Intervento del PSC;
- specificatamente, nel Settore di Intervento PSC 05.01 “*Rischi e adattamento climatico*” e 05.02 “*Risorse Idriche*”, rientrano gli interventi d’interesse per l’Autorità di Bacino Distrettuale (affidenti al Sottopiano del POA, “*Interventi per la tutela del territorio e delle acque – Mitigazione rischio idrogeologico, Miglioramento servizio idrico integrato e qualità dei corpi idrici*”) di cui alla *Linea di Azione* 1.1.1 “*Interventi per la mitigazione del rischio idrogeologico ed erosione costiera*” e alla *Linea di Azione* 2.3.1 “*Interventi per il miglioramento della qualità dei corpi idrici*”, secondo lo schema di seguito riportato:



- con Decreto dipartimentale n. 72 del 27 novembre 2023 il Dipartimento Amministrazione Generale, Pianificazione e Patrimonio Naturale – MASE ha approvato e adottato il Sistema di Gestione e Controllo (Si.Ge.Co.) del Piano per lo Sviluppo e Coesione (PSC) - FSC 2014-2020;





- l'Allegato A - *Linee Guida per il Beneficiario* – versione vigente, nell'ambito del Piano Sviluppo e Coesione del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica descrive al par. 5 (Rendicontazione delle spese sostenute e modalità di rimborso) le modalità cui deve attenersi il Soggetto Beneficiario ai fini della rendicontazione degli interventi finanziati con risorse a valere sul FSC 2014-2020;
- l'Allegato B - *Manuale Operativo Interno* – versione vigente, nell'ambito del Piano Sviluppo e Coesione del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, fornisce indicazioni circa la definizione delle procedure e delle metodologie relative all'espletamento dei controlli sulle spese realizzate, rappresentando uno strumento operativo e vincolante a supporto di tutti i soggetti coinvolti, direttamente e indirettamente, nell'attuazione, gestione e controllo del PSC;
- con Decreto del Segretario Generale n. 495 del 11 luglio 2023, è stato adottato il *Manuale d'Uso dei Loghi Istituzionali* che riporta, qualora l'intervento/prodotto sia stato realizzato mediante il ricorso a risorse a valere sul FSC 2014-2020 e per ogni soggetto in collaborazione ex art. 15 L. 241/1990, le modalità operative di visibilità, conformemente a quanto disposto dall'Allegato D - *Linee Guida Informazione e Comunicazione*" - delle *Linee Guida per il Beneficiario*" versione vigente *ratione temporis*;
- la rendicontazione delle spese sostenute per la realizzazione delle attività di cui al presente *Accordo* dovrà consentire di comprovare la corretta esecuzione finanziaria delle operazioni da parte dell'Ente in collaborazione, in linea con la normativa nazionale di riferimento, nonché con le modalità di rendicontazione delle *Linee Guida al Beneficiario* e del *Manuale Operativo Interno* vigenti;

## TENUTO CONTO

- che le attività di cui al PTEOT allegato al presente *Accordo*, risultano coerenti con gli obiettivi di cui al sopra richiamato PED Acque e PED Alluvioni, con le Linee di Intervento e relative Attività sopra richiamate;
- che il Dipartimento per la Innovazione nei Sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali (DIBAF) dell'Università degli Studi della Toscana, per i propri fini istituzionali, ha sviluppato ed ha in corso qualificate attività di ricerca nel campo del monitoraggio idrologico e in quello della



bioinformatica per la prevenzione degli eventi geo-idrologici e delle loro conseguenze e per la definizione e la mitigazione del rischio;

- che il DIBAF è la struttura di riferimento dell'Università degli Studi della Tuscia per la ricerca scientifica e tecnologica e la didattica nell'area dei sistemi biologici, agroalimentari e forestali, con un patrimonio di conoscenze e competenze di primaria rilevanza nel settore dell'idraulica e idrologia;

### **CONSIDERATO, ALTRESI',**

- che le attività di cui al PTEOT allegato all'*Accordo* argomento rientrano tra quelle di interesse del Dipartimento per la Innovazione nei sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali (DIBAF) dell'Università degli Studi della Tuscia;
- che l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, istituita ai sensi dell'art. 63, comma 2, del D. Lgs. n. 152/2006, così come integrato e modificato dall'art. 51 della Legge 221/2015 - la cui piena operatività è avvenuta con DPCM del 04.04.2018 - è l'Autorità preposta alla difesa, alla tutela e al risanamento del suolo e del sottosuolo, alla tutela quali-quantitativa della risorsa idrica, alla mitigazione e gestione del rischio idrogeologico, alla tutela della fascia costiera ed al risanamento del litorale in riferimento agli articoli 53, 54 e 65 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., nonché alla mitigazione delle criticità in merito al trasporto solido, subsidenza, desertificazione, etc.;
- che l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ha in corso di attuazione, capitalizzando quanto prodotto dalle soppresse Autorità di Bacino di cui alle ex Legge 183/89, il percorso di pianificazione e programmazione a livello di distretto per il *Governo e la Gestione delle Risorse Acqua, Suolo e Sistema Ambientale e Territoriale* connesso, fondato sul corretto uso del territorio nonché sulla sostenibilità ambientale, sociale ed economica;
- che con D.S. n. 823 del 30.12.2020 sono state elaborate ed approvate le differenti attività e tematiche connesse alla elaborazione del Piano di Bacino Distrettuale e relativi Piani di Gestione;
- che l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale nell'ambito del territorio di competenza ha in corso di aggiornamento, così come previsto dalle normative nazionali e

*[Handwritten signature]*

comunitarie vigenti, il *Piano di Gestione delle Acque (III Ciclo)*; ed il *Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (II Ciclo)* e ha in corso di elaborazione il *Piano di Gestione Rischio da Frana* ed il *Piano di Gestione Sistema Costiero*; ulteriori azioni in fase di attuazione riguardano il *Sistema Fisico nel suo complesso, i Beni esposti – danno e vulnerabilità –*, il *Sistema Cavità*;

- che, allo scopo di dare seguito all'attuazione di una sostenibile “*Governance territoriale*” delle aree del Mezzogiorno, attraverso i percorsi di pianificazione e programmazione ad oggi realizzati o in corso di realizzazione, la Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ha posto in essere una “*azione unitaria e condivisa di sistema*”, con tutti gli Enti preposti, coinvolgendo anche Strutture Scientifiche di eccellenza afferenti al territorio distrettuale.
- che è necessario proseguire un'attività di pianificazione unitaria, organica e relazionale del sistema fisico-ambientale, per un uso corretto e di governo delle risorse acqua e suolo, nell'ottica della sostenibilità ambientale, sociale ed economica;
- che è interesse comune delle Amministrazioni Statali, degli Enti Locali e delle Istituzioni qualificare e concretizzare il processo di sviluppo territoriale, attraverso strategie politiche di gestione del territorio e attraverso una stretta collaborazione tecnica, finalizzata ad assicurare una coordinata e funzionale programmazione delle attività relative alla tutela e salvaguardia del sistema fisico-ambientale;
- che gli Accordi di Collaborazione ex art. 15 della L. 241/1990 rappresentano un modello convenzionale attraverso cui le pubbliche amministrazioni coordinano l'esercizio di funzioni proprie in vista del conseguimento di un risultato comune in modo complementare e sinergico, ossia in forma di reciproca collaborazione in posizione di equiordinazione; in tale quadro la comunione di interessi che è alla base di tali accordi rende inapplicabili, per la conclusione degli stessi, le regole sulla scelta del contraente risultanti dalle norme sulla contabilità di stato (Consiglio di Stato, Sezione I, 17 aprile 1996 n. 3670);
- che un accordo concluso esclusivamente tra due o più amministrazioni aggiudicatrici non rientra nell'ambito di applicazione del D. Lgs. n. 36/2023, quando sono soddisfatte le condizioni di cui all'art. 7 del citato decreto legislativo;



## CONSIDERATO, INOLTRE,

- che l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale e il Dipartimento per la Innovazione nei Sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali (DIBAF) dell'Università degli Studi della Tuscia intendono, attraverso una stretta collaborazione tecnico-scientifica, dare attuazione alle sopra citate del PED Acque e del PED Alluvioni, mediante la stipula di un Accordo di Collaborazione sottoscritto ai sensi dell'art. 15 della L. 241/1990 per le attività sviluppate nello specifico "*Programma tecnico-economico-operativo-temporale*" (PTEOT), condiviso tra le parti e allegato al presente *Accordo*, volto:
  - alle "*valutazioni idrologiche e caratterizzazioni idrogeologiche di dettaglio per la stima delle componenti del bilancio idrico*" di cui all'Attività A.2.2. *Aggiornamento valutazioni idrologiche e caratterizzazioni idrogeologiche di dettaglio per la stima delle componenti del bilancio idrico*" della *Linea di Intervento L2 "Bilancio e DMV/DE"* - PED Acque;
  - alla "*informatizzazione e la messa a sistema dei dati derivanti dalle varie attività al fine di predisporre la costruzione di un portale che permette la pubblicazione e l'accesso dei dati*" di cui all'Attività A.2.8. "*Informatizzazione del dato e costruzione del geodatabase per la predisposizione dell'interscambio dati nell'ottica dell'Open Data*" della *Linea di Intervento L2 "Bilancio e DMV/DE"* - PED Acque;
  - alla "*informatizzazione e la messa a sistema dei dati derivanti dalle varie attività al fine di predisporre la costruzione di un portale che permette la pubblicazione e l'accesso dei dati*" di cui all'Attività A.3.6. *Informatizzazione del dato e costruzione del geo-database per la predisposizione dell'interscambio dati nell'ottica dell'Open Data*" della *Linea di Intervento L3 "Individuazione e Normazione Aree di Salvaguardia"* – PED Acque;
  - alla "*ricerca documentale, informatizzazione dati, sopralluoghi in sito e creazione di un database di tutti i dati disponibili relativamente agli ambiti fluviali e costieri. In particolare riveste un'importanza fondamentale la definizione del reticolo in scala adeguata allo studio e la sua validazione in funzione dell'accertamento delle modifiche temporali significative delle morfologie fluviali e costiere avvenute fino ad oggi.*" di cui all'Attività A.1.2 "*Aggiornamento di modelli idrologici anche in relazione delle valutazioni connesse alle dinamiche climatiche.*" della *Linea di Intervento L1 – "misure di prevenzione collegate alle azioni per l'aggiornamento - integrazioni del PGRA"*- PED Alluvioni;



- alla “definizione delle tipologie di azioni possibili per garantire il mantenimento della efficienza idraulica dei corsi d’acqua, anche ai fini dell’incremento dell’apporto solido negli ambiti costieri.” di cui all’Attività A.2.2 “Linee guida e buone pratiche per i programmi di manutenzione ordinaria dei corsi d’acqua e del sistema delle aree costiere.” – Linea di Intervento L2 – “Misure di prevenzione collegate all’attuazione dei contenuti del PGRA”- PED Alluvioni;
- che, quindi, il presente *Accordo* soddisfa le condizioni di cui al già richiamato art. 7 del D. Lgs. 36/2023;
- che l’*Accordo*, attraverso una sinergica convergenza istituzionale, persegue anche l’interesse alla promozione della ricerca scientifica ed alla diffusione delle conoscenze;

#### TENUTO CONTO, INFINE,

- che è opportuna la stipula del presente *Accordo* di collaborazione tecnico-scientifica per lo svolgimento di attività di interesse comune, in linea con i processi di pianificazione per il territorio del Distretto Idrografico dell’Appennino Meridionale, ai sensi e per gli effetti dell’art. 15 della legge 7 agosto 1990, n. 241;
- che con nota prot. ADAM n. 16647 del 27.05.2024 il Segretario Generale dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale ha trasmesso la bozza di *Accordo di Collaborazione* ed il relativo PTEOT al DIBAF per la condivisione ed approvazione;
- che con nota acquisita al prot. ADAM n. 16795 del 29.05.2024 il DIBAF ha comunicato l’avvenuta approvazione da parte del Consiglio di Dipartimento dello schema di *Accordo* e del relativo PTEOT comunicato con la già citata nota prot. ADAM n. 16647 del 27.05.2024;
- che con Decreto Segretariale n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_ il Segretario Generale dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino ha, altresì, approvato lo schema del presente *Accordo* di Collaborazione ed il relativo PTEOT (Allegato 1), autorizzandone la sottoscrizione e, conseguentemente, ha provveduto ad impegnare la spesa presunta pari ad € 250.000,00 (euro duecentocinquantamila/00) a valere sulle risorse di cui al PED Acque e del PED Alluvioni - FSC 2014 – 2020;



- che risulta, altresì, necessario garantire la corretta applicazione di tutte le disposizioni in materia di monitoraggio, rendicontazione e visibilità con riferimento agli interventi finanziati con risorse a valere sul FSC 2014-2020, di cui alle citate *Linee Guida per il Beneficiario* e al *Manuale Operativo Interno* e relativi Allegati, nonché al *Manuale d'Uso dei Loghi Istituzionali*.

Tutto ciò premesso, visto e considerato, si conviene e si stipula quanto segue.

### **Art. 1** **(Premesse)**

1. Le premesse e i documenti richiamati nel testo costituiscono parte integrante e sostanziale del presente Accordo (di seguito anche, “*Accordo*”).
2. In caso di discordanza tra l'*Accordo* e le *Linee Guida per il Beneficiario* vigenti, prevalgono le previsioni di queste ultime.
3. In caso di dubbi interpretativi sulle clausole dell'*Accordo* prevale l'interpretazione conforme alle previsioni di cui alle *Linee Guida per il Beneficiario* e al *Manuale Operativo Interno* vigenti.

### **Art. 2** **(Finalità e oggetto)**

1. Il presente *Accordo* ha lo scopo di promuovere la collaborazione tra le *Parti*, in posizione di equiordinazione e ciascuna nell'ambito delle proprie competenze, ruoli e responsabilità, per:
  - a. la generazione di serie sintetiche di precipitazione di durata sub-oraria e definizione delle cpp sub-orarie nei bacini dell'area pilota;
  - b. l'applicazione del modello eba4sub e testing di operatività;
  - c. applicazione del modello cosmo4sub e testing di operatività;
  - d. l'archiviazione e gestione del geodatabase e sistema informativo distrettuale;
  - e. la divulgazione dell'insieme delle elaborazioni condotte.

### **Art. 3** **(Contributo finanziario)**

1. Il contributo finanziario complessivo per lo svolgimento delle attività previste nel PTEOT allegato al presente *Accordo* è stimato in complessivi € 250.000,00 (euro *duecentocinquantamila/00*), come specificato al par. 9 del PTEOT ivi allegato, ed è finanziato con risorse a valere sul Capitolo di spesa 29963.0 – Fondo Sviluppo e Coesione FSC 2014-2020 – Piano Acque (CUP **F52G16000010001**), per un importo pari ad € 163.680,53, e sul Capitolo 29964.0 Fondo Sviluppo



e Coesione FSC 2014-2020 – Piano Alluvioni (CUP **F54J16000030001**) per un importo pari ad € 86.319,47, ed è soggetto a rendicontazione secondo la normativa nazionale ed europea, nonché secondo le modalità indicate all'art. 10 del presente *Accordo*, utilizzato per spese concernenti, strettamente ed esclusivamente, la realizzazione delle attività oggetto del presente *Accordo*.

2. Tali risorse non rientrano nel campo di applicazione della commerciabilità ai fini dell'imposta del valore aggiunto, giacché esercitate in veste di pubblica autorità, senza dar luogo a fenomeni distorsivi della concorrenza (art. 4 del DPR. n. 633/1972).
3. Data la complessità delle attività da attuare, le singole voci di spesa del piano finanziario potranno essere rimodulate, nell'invarianza della spesa stimata totale, previo accordo da rendersi per iscritto tra le Parti. Resta inteso che la rimodulazione delle attività non dovrà, comunque, cambiare gli obiettivi di studio ed analisi individuati in sede di presentazione del PTEOT.
4. Qualora fattori non previsti e non prevedibili rendessero necessaria una variazione delle attività di cui al PTEOT allegato al presente *Accordo*, i maggiori importi occorrenti a fronte di un eventuale incremento delle spese a farsi, saranno definiti ed assegnati sulla scorta di un apposito atto aggiuntivo al presente documento.
5. Le modalità di erogazione delle anzidette somme sono disciplinate all'art. 9 del PTEOT allegato al presente atto e le relative richieste di rimborso dovranno seguire le modalità di rendicontazione di cui al successivo art. 10.

#### Art. 4

#### *(Compiti delle Parti)*

1. Per l'attuazione delle attività oggetto del presente *Accordo*, le Parti svolgono azioni coordinate, integrate e complementari, finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di cui all'art. 2, così come meglio declinate nel PTEOT.
2. Ciascuna attività di cui al PTEOT allegato all'Accordo sarà articolata attraverso specifiche fasi che prevedono uno scambio sinergico tra i gruppi di lavoro di DIBAF e dell'Autorità di Bacino Distrettuale riconducibili a tipologie di contributo di seguito schematicamente richiamate:
  - allo studio, sviluppo e applicazione, per l'area di studio pilota, di un modello di simulazione di precipitazione che partendo dalle serie di dati osservati generi serie storiche di 1000 anni alla risoluzione temporale di 5-15 minuti; Verifica e testing del modello di cui all'azione B.1. mediante confronto tra la serie simulate e le serie osservate per alcuni pluviometri presenti sul territorio Distrettuale per i quali si ha una elevata disponibilità di dati; Sviluppo di un



- software applicativo in modalità webservice in un formato simile al modello EBA4SUB e/o COSMO4SUB, di cui un esempio è riportato in Appendice, per l'applicazione del modello di cui all'azione B.1 per uso interno al Distretto; Verifica dei risultati ottenuti mediante confronto con le curve di possibilità pluviometrica e con le metodologie già utilizzate dal Distretto dell'Appennino Meridionale.
- alla predisposizione degli input necessari per l'applicazione del modello EBA4SUB - Event Based Approach for Small and Ungauged Basins. Confronto operativo dei risultati del modello EBA4SUB con il modello in essere all'Autorità che prevede input di pioggia distribuiti; Applicazione su alcuni bacini idrografici inclusi nell'area pilota del modello EBA4SUB - Event Based Approach for Small and ungauged Basins; Sviluppo di un portale digitale idrologico, sul modello della piattaforma: <http://lab-live.unitus.it/#/dashboard> per la consultazione e l'applicazione da parte di utenti; In Appendice sono fornite alcune schermate descrittive del prodotto atteso; Testing dell'operatività del modello implementato all'azione C.3 su alcuni bacini idrografici inclusi nell'area pilota, valutazione dei risultati in funzione della variazione dei parametri del modello.
  - alla predisposizione degli input necessari per l'applicazione del modello COSMO4SUB - COntinuous-Simulation MOdel for Small and Ungauged Basins. Confronto operativo dei risultati del modello COSMO4SUB con il modello in essere all'Autorità che prevede input di pioggia distribuiti; Applicazione su alcuni bacini idrografici inclusi nell'area pilota del modello COSMO4SUB - COntinuous-Simulation MOdel for Small and Ungauged Basins, per la stima dell'onda di piena di progetto tramite approccio continuo, avente come output una serie di portate di lunghezza pari alla serie di precipitazione di input; Integrazione nel Portale digitale idrologico, predisposto per l'area di studio pilota, del modello COSMO4SUB (Continuous Simulation Model for Small and Ungauged Basin); Verifica e testing complessivo della piattaforma integrata con COSMO4SUB. Confronto dei risultati sui sottobacini selezionati nella Macro-azione C: Analisi di fattibilità per l'estendibilità della piattaforma a tutto il territorio Distrettuale.
  - all'organizzazione e strutturazione dei dati di input e di output forniti dalle elaborazioni, ai fini della loro integrazione nella piattaforma GIS/WEB-GIS Distrettuale.
  - alla programmazione e pianificazione di percorsi/giornate informativi e formative rivolte alle P.A. e agli ordini professionali; Esecuzione di percorsi/giornate di informazione e formazione rivolte alle P.A. e agli ordini professionali; Predisposizione di videocorsi, videoguide.

webinar formativi, riguardanti le attività previste nel presente documento.

### **Art. 5** **(Impegni delle Parti)**

1. Le Parti si impegnano a garantire il livello qualitativo delle competenze delle risorse professionali coinvolte nell'esecuzione delle azioni progettuali condivise.
2. In relazione alle tematiche trattate, le Parti si impegnano, altresì, a realizzare iniziative volte allo scambio di know-how, nonché ad organizzare attività di formazione su metodologie e risultati ottenuti, seminari e pubblicazioni di carattere scientifico.
3. Le Parti, per il raggiungimento degli obiettivi di cui al presente *Accordo*, collaborano assumendo specifici impegni operativi. In particolare:

#### **l'AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE:**

- definisce le priorità strategiche di attuazione delle attività, con specifico riferimento agli obiettivi del PED Acque e del PED Alluvioni - FSC 2014-2020;
- coordina e monitora il processo di attuazione delle attività, assicurandone la coerenza con le finalità di programmazione dell'Autorità di Bacino Distrettuale e, nello specifico, esegue il monitoraggio fisico, procedurale e finanziario dell'intervento;
- mette a disposizione le proprie risorse e competenze professionali, tecniche e amministrative per l'esecuzione delle attività di cui al PTEOT e per la migliore riuscita del progetto;
- dà notizia sul proprio sito web istituzionale del presente *Accordo*;
- stabilisce i termini di trasferimento delle risorse finanziarie, coerentemente con il rispetto del cronoprogramma e secondo le regole e le procedure previste dal presente *Accordo*, dalle *Linee Guida Beneficiario* e dal *Manuale Operativo Interno* del Si.Ge.Co.;
- collabora allo sviluppo delle attività di cui al PTEOT e accerta la loro rispondenza ai relativi *deliverables*.

#### **Il DIBAF:**

- collabora alla definizione delle attività di cui al presente *Accordo*;
- mette a disposizione le proprie risorse e competenze scientifiche per la realizzazione delle attività contenute nel PTEOT, provvedendo, laddove necessario, all'acquisizione di beni e





- servizi a ciò funzionali;
- sviluppa le attività di propria competenza, così come declinate nel PTEOT, con la collaborazione dell'Autorità di Bacino Distrettuale, nel rispetto dei tempi previsti nel cronoprogramma di progetto e degli obiettivi fissati;
  - si rende disponibile a confronti e, conseguentemente, ad eventuali rettifiche e/o integrazioni, in relazione alle attività di pianificazione già in corso da parte dell'Autorità di Bacino Distrettuale;
  - dà notizia sul proprio sito web istituzionale dell'*Accordo*, comprese le finalità della cooperazione tra l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, il DIBAF - nell'ambito del Piano di Sviluppo e Coesione (PSC) del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE);
  - conserva e rende disponibile la documentazione relativa all'*Accordo* ed alle attività conseguenti, ivi compresi tutti i giustificativi di spesa, nonché consente le verifiche in loco a favore delle autorità di controllo nazionali e comunitarie per il periodo previsto dall'art. 140 del Regolamento UE n. 1303/2013 (tre anni a decorrere dal 31 dicembre successivo alla presentazione dei conti nei quali sono incluse le spese finali dell'operazione completata), salvo diversa indicazione eventualmente fornita in corso d'opera dall'Autorità di Bacino Distrettuale;
  - si impegna a mettere a disposizione ed a condividere con l'Autorità di Bacino Distrettuale i *deliverables* per come definiti nel PTEOT;
  - adotta le *Linee Guida per il Beneficiario* ed il *Manuale Operativo Interno* in tema di rendicontazione ed ammissibilità delle spese sostenute con risorse a valere sul Fondo Sviluppo e Coesione 2014-2020;
  - adotta il *Manuale d'Uso dei Loghi Istituzionali* con riferimento ai documenti, prodotti, beni e servizi realizzati e/o ottenuti in ottemperanza all'*Accordo*;
  - garantisce che soggetti terzi (Istituzioni o Enti scientifici) di cui eventualmente si avvarranno, previa intesa con l'Autorità di Bacino Distrettuale, rispettino quanto previsto dal successivo art. 10 del presente *Accordo*.

## Art. 6

### (Programma delle attività)

1. In relazione agli strumenti di pianificazione, programmazione e gestione ed ai progetti specifici, le attività da sviluppare, nell'ambito di quanto configurato nell'art. 2, sono declinate nel "Programma tecnico-economico-operativo-temporale" (di seguito anche "PTEOT") che è parte integrante del presente *Accordo*.
2. Il DIBAF dell'Università degli Studi della Tuscia svolgerà le attività previste nel PTEOT di cui sopra, con il coordinamento generale del Segretario Generale dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino come riportato nel cronoprogramma e nella Tabella di riparto delle azioni di cui al punto 8 del PTEOT.
3. Potranno essere individuate, ove di interesse reciproco, ulteriori specifiche attività da declinare in appositi PTEOT da predisporre e sottoscrivere, fermi restando gli oneri complessivi e la durata del presente *Accordo*.

## Art. 7

### (Coordinamento generale e Referenti tecnico-scientifici dell'Accordo)

1. Ai fini dell'attuazione del presente *Accordo*, il Segretario Generale dell'Autorità di Bacino Distrettuale, *Dott.ssa Vera Corbelli* è il Coordinatore Generale dell'*Accordo* coadiuvato dal Dirigente Tecnico, *Dott. Gennaro Capasso*;
2. Il Referente e Responsabile scientifico per le attività di cui all'*Accordo* ed al relativo PTEOT sono:
  - per l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale la dott. geol. *Vera Corbelli*, supportata dal gruppo di lavoro individuato al punto 7 del PTEOT;
  - per Dipartimento per la innovazione nei sistemi biologici, agroalimentari e forestali (DIBAF) il prof. *Salvatore Grimaldi*, che si avvarrà di un gruppo di lavoro la cui composizione sarà comunicata successivamente alla firma del presente *Accordo*;
3. Per gli aspetti scientifici, il Segretario Generale potrà essere supportato, anche, da un *Comitato Scientifico*, composto da esperti per ciascuna tematica d'interesse.
4. La vigilanza ed il controllo sull'esecuzione del presente *Accordo* sono esercitati dai rappresentanti delle Amministrazioni:
  - a. per l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale è il Segretario Generale,



*Dott.ssa Vera Corbelli;*

- b. per il Dipartimento per la innovazione nei sistemi biologici, agroalimentari e forestali (DIBAF), è il Direttore *Maurizio Petruccioli;*
5. L'eventuale sostituzione dei referenti di cui ai precedenti commi dovrà essere comunicata tempestivamente all'Ente in collaborazione, tramite posta elettronica certificata.

### **Art. 8**

#### ***(Regolamentazione del coinvolgimento di altri soggetti)***

1. Al fine della realizzazione delle azioni ed attività programmate, DIBAF potrà avvalersi di altre Istituzioni e/o Enti scientifici, d'intesa con l'Autorità di Bacino Distrettuale, qualora si palesasse la necessità di approfondimenti ed analisi specifiche.
2. Le Parti predisporranno delle riunioni tecniche periodiche, previa convocazione, alle quali potranno essere invitati anche Istituzioni / Enti scientifici coinvolti.
3. Le Parti dovranno garantire, da parte dei soggetti avvalsi, l'osservanza delle disposizioni di cui all'*Accordo*, nonché l'osservanza delle disposizioni in materia finanziaria, di rendicontazione e pubblicità.
4. Le Parti si obbligano, altresì, per il personale impiegato nell'attività di cui all'*Accordo*, nonché per i soggetti terzi, a far rendere la dichiarazione ai sensi del DPR 445/2000 - di insussistenza delle cause di inconfiribilità o incompatibilità ex art. 20, comma 1, del D. Lgs. n. 39/2013, di incompatibilità ex art. 53 D. Lgs. n. 165/2001, nonché di assenza di conflitto di interessi ex art. 6-bis L. n. 241/1990 (introdotto dall'art. 1 comma 41 della L. 190/2012).

### **Art. 9**

#### ***(Modalità di finanziamento)***

1. Le attività oggetto della collaborazione tra le Parti si collocano nel PSC MASE *Settore di intervento* n. 05.01 "*Rischi e adattamento climatico*" e-05.02 "*Risorse idriche*" e sono afferenti alle attività del PED Acque, ed in particolare alla Linea di Intervento L2 "*Bilancio E DMV/DE*", Attività A.2.2. "*Aggiornamento valutazioni idrologiche e caratterizzazioni idrogeologiche di dettaglio per la stima delle componenti del bilancio idrico*"; Attività A.2.8. "*Informatizzazione del dato e costruzione del geodatabase per la predisposizione dell'interscambio dati nell'ottica dell'Open Data*" e alla Linea di Intervento L3 "*Individuazione e Normazione aree di salvaguardia*", Attività A.3.6. "*Informatizzazione del dato e costruzione del geo-database per la*



*predisposizione dell'interscambio dati nell'ottica dell'Open Data*”, nonché alle attività del PED Alluvioni, ed in particolare alla *Linea di Intervento L1 – “misure di prevenzione collegate alle azioni per l'aggiornamento - integrazioni del PGRA”*, Attività A.1.2 *“Aggiornamento di modelli idrologici anche in relazione delle valutazioni connesse alle dinamiche climatiche.”* e alla *Linea di Intervento L2 – “Misure di prevenzione collegate all'attuazione dei contenuti del PGRA”* A.2.2 *“Linee guida e buone pratiche per i programmi di manutenzione ordinaria dei corsi d'acqua e del sistema delle aree costiere.”*, rispettivamente identificati con il Codice Unico Progetto (CUP) *F52G16000010001* e il Codice Unico Progetto (CUP) *F54J16000030001*, di cui alle già citate Convenzioni stipulate tra l'Autorità di Bacino Distrettuale ed il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (oggi MASE). In particolare, le Macro-Azioni contenute nel PTEOT saranno finanziate secondo lo schema seguente:

MACRO-AZIONE	FSC 2014-2020 PED Acque	FSC 2014-2020 PED Alluvioni
I. avvio attività e acquisizione dati	X	x
II. generazione di serie sintetiche di precipitazione di durata sub-oraria e definizione delle cpp sub-orarie nei bacini dell'area pilota	X	X
III. applicazione del modello EBA4SUB e testing di operatività	X	X
IV. applicazione del modello COSMO4SUB e testing di operatività	X	
V. geodatabase e sistema informativo distrettuale	X	
VI. divulgazione		X
TOTALE SPESE	€ 163.680,53	€ 86.319,47

2. La copertura finanziaria delle spese per la realizzazione delle attività di cui al presente *Accordo*, comprese le spese rimborsate al DIBAF, è posta a carico delle risorse del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) annualità 2014-2020 (Delibera CIPE 55/2016), nel rispetto delle prescrizioni stabilite con il Sistema di Gestione e Controllo (Si.Ge.Co.) da parte del Ministero competente.



3. Il contributo finanziario complessivo sarà soggetto a rendicontazione secondo la normativa nazionale ed europea, nonché secondo le modalità indicate al successivo art. 8 del PTEOT ivi allegato.

### Art. 10

#### *(Anticipazione, rimborso spese e modalità di rendicontazione)*

1. I movimenti finanziari tra le Parti si configurano solo come rimborso delle spese sostenute, dal momento che la cooperazione ai sensi dell'art. 15 della Legge del 7 agosto 1990, n. 241, non comporta remunerazione, ad eccezione di movimenti finanziari configurabili esclusivamente come ristoro delle spese sostenute e senza interferire con gli interessi salvaguardati dalla normativa sugli appalti pubblici.
2. Al fine di consentire l'avvio delle attività di cui al presente *Accordo*, l'Autorità di Bacino Distrettuale si impegna ad erogare, a titolo di anticipazione, secondo quanto stabilito al par. 9 del PTEOT ivi allegato.
3. I successivi rimborsi delle spese effettivamente sostenute avverranno secondo le modalità, nelle forme e nei tempi indicati al par. 9 del PTEOT ivi allegato, nella misura in cui troveranno idonea giustificazione e sulla base della relativa documentazione (scontrini di pagamento, fatture, contratti, costi ammissibili del personale strutturato e non etc.), emessa nel rispetto della tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i. A tal fine, il DIBAF si impegna a comunicare gli estremi del c/c dedicato, nonché le persone designate ad operare sul suddetto conto nei termini di cui all'art. 3, comma 7, della L. 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i.
4. Eventuali differenze accertate tra le somme erogate a titolo di rimborso delle spese effettivamente sostenute e documentate, all'atto della rendicontazione, saranno detratte dall'Autorità di Bacino Distrettuale al momento del pagamento dei successivi stati di avanzamento.
5. Le Parti, per il rimborso dei costi sostenuti, dovranno rispettare gli obblighi derivanti dalle disposizioni in materia di interventi finanziati con risorse a valere sul FSC 2014-2020, ed in particolare, per quanto previsto all'interno delle *Linee Guida Beneficiario* vigenti si citano a titolo esemplificativo, ma non esaustivo: il par. 4 "*Ammissibilità delle spese*" ed il par. 6.2 "*Rendicontazione delle spese sostenute*" e per gli *Allegati* si cita l'Allegato 4:



“All.4\_Format\_Rendiconto\_spese\_def.xlsx” e l’Allegato 1 del *Manuale Operativo Interno*: “All.1 Check list controllo”.

6. Il DIBAF dovrà, in sede di rendicontazione, fornire all’Autorità di Bacino Distrettuale l’elenco analitico dei titoli di spesa ed i relativi importi, specificando le modalità di acquisizione dei beni e servizi, in coerenza con le attività di cui al PTEOT e dovrà riportare in calce agli stessi una dichiarazione attestante la loro conformità ai documenti originali detenuti presso l’Ente in Collaborazione, come da *Circuito Finanziario* allegato al PTEOT.
7. I beni materiali eventualmente acquisiti dovranno essere esclusivamente utilizzati per le finalità progettuali e dovranno essere restituiti all’Autorità di Bacino Distrettuale al termine dell’*Accordo*, come previsto dal par. 9 del PTEOT.
8. Resta escluso il “cumulo di finanziamenti” e /o il “doppio finanziamento”.

#### **Art. 11**

##### ***(Conservazione documentazione)***

1. I documenti contabili-amministrativi relativi all’esecuzione dell’*Accordo* da parte dell’Autorità di Bacino Distrettuale, del DIBAF dovranno essere debitamente conservati presso le rispettive sedi, in originale o nei formati previsti dalla normativa vigente, anche al fine di consentire le verifiche di cui alle *Linee Guida per il Beneficiario* e del *Manuale Operativo Interno* vigenti.

#### **Art. 12**

##### ***(Visibilità, comunicazione e pubblicità)***

1. Le Parti convengono di dare diffusione al presente atto ed alle iniziative da realizzare tramite i propri siti istituzionali, anche con azioni congiunte di comunicazione ed eventi divulgativi, concordandone preventivamente i relativi contenuti.
2. Le Parti si impegnano ad osservare ed a fare osservare anche da parte di soggetti terzi (Enti o Istituzioni di cui si avvalgono) quanto previsto all’interno del *Manuale d’Uso dei Loghi Istituzionali* nell’espletamento delle attività di cui all’*Accordo*, nonché nella documentazione prodotta (a titolo esemplificativo, ma non esaustivo: verbali, avvisi, comunicazioni, targhe, sito web, cantiere, quant’altro a valere), al fine di dare evidenza che l’intervento è stato realizzato mediante il ricorso a risorse a valere sul FSC 2014-2020.
3. Nelle eventuali pubblicazioni si dovrà esplicitamente far riferimento alle Parti e al presente *Accordo*, nel rispetto delle disposizioni di cui al *Manuale d’uso dei Loghi Istituzionali*.

4. Le Parti declinano ogni responsabilità per un uso improprio dei dati forniti, ossia per le finalità diverse rispetto a quelle del presente atto.

#### **Art. 13**

##### ***(Condivisione dati)***

1. Le Parti, in considerazione delle proprie specifiche competenze, renderanno disponibili tutti i dati e le informazioni funzionali alle attività da realizzarsi nell'ambito del presente *Accordo*.

#### **Art. 14**

##### ***(Proprietà dei risultati)***

1. I risultati delle attività svolte saranno di proprietà dell'Autorità di Bacino Distrettuale e del DIBAF. fatti salvi i diritti di proprietà intellettuale e quelli derivanti dallo sfruttamento dell'invenzione che sono disciplinati dalle leggi vigenti in materia.
2. I dati appositamente acquisiti e utilizzati per lo svolgimento delle attività ed i loro risultati, essendo di natura sensibile in quanto costituiscono elementi conoscitivi per l'elaborazione del Piano di Bacino Distrettuale o suoi Stralci - il quale, ai sensi dell'art. 65 del D.lgs. 152/06 e s.m.i. ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ed alla corretta utilizzazione della acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato - non potranno essere comunicati dal DIBAF a terzi e/o resi pubblici, se non previo accordo con l'Autorità di Bacino Distrettuale, così come ogni forma di pubblicità ed informazione sulle attività in corso dovrà essere programmata e realizzata con il consenso della stessa.
3. I risultati delle attività svolte in comune saranno di proprietà dell'Autorità di Bacino Distrettuale e del DIBAF che potranno utilizzarli nell'ambito e per fini istituzionali propri, dandone reciproca comunicazione.

### **Art. 15** **(Durata)**

1. Il presente *Accordo* di collaborazione avrà la durata di n. 42 mesi, salvo proroga da concordarsi per iscritto tra le Parti. Il termine decorre dalla data di perfezionamento del presente *Accordo*, coincidente con la sottoscrizione da parte dell'ultimo firmatario.
2. Le Parti si danno atto e convengono che le attività dovranno essere portate a compimento e completate nei termini indicati dall'art. 8 del PTEOT, salvo proroga concordata per iscritto.

### **Art. 16** **(Modifiche all'Accordo)**

1. Ciascuna Parte ha facoltà di proporre modifiche al presente *Accordo*, che, se accettate, saranno trasfuse in atti aggiuntivi o *addenda*, i quali andranno a costituire parte integrante del presente *Accordo* di collaborazione.

### **Art. 17** **(Recesso e Risoluzione)**

1. Qualora per sopravvenuti motivi di pubblico interesse, una delle Parti intendesse recedere unilateralmente dall'*Accordo*, dovrà darne preavviso scritto non inferiore a 6 (sei) mesi all'altra Parte esprimendo le motivazioni poste a base della volontà di recedere.
2. L'*Accordo* può essere risolto per mutuo consenso risultante da atto scritto, per inadempimento degli obblighi da esso derivanti, nonché per causa di forza maggiore o impossibilità sopravvenuta della prestazione.

### **Art. 18** **(Informativa e trattamento dei dati personali)**

1. Le Parti, ai sensi di quanto previsto dal Regolamento (UE) 2016/679 e dal Codice in materia di protezione dei dati personali, di cui al decreto legislativo 30.06.2003, n. 196, e ss.mm.ii., danno atto di essersi reciprocamente informate di quanto statuito dalla già menzionata normativa europea. Confermano, assumendosene ogni responsabilità, di ben conoscere il Regolamento, il Codice nonché ogni provvedimento, emanato dal Garante per la protezione dei dati personali, rilevante rispetto alle attività oggetto del presente rapporto convenzionale
2. Le Parti si impegnano reciprocamente a trattare e custodire i dati e/o le informazioni sia su supporto cartaceo che informatico, relativi all'espletamento di attività, in qualunque modo



riconducibili al presente *Accordo*, in conformità alle misure e agli obblighi di cui al Regolamento UE 2016/679.

3. Per le attività, i progetti, le iniziative e gli eventi di qualunque genere, che comportino trattamento di dati personali, e che venissero avviati in virtù del presente *Accordo*, le parti concordano che, di volta in volta, è loro cura definire i ruoli e provvedere alle eventuali nomine, stabilire le finalità e le modalità del trattamento nonché le misure di sicurezza da adottare in considerazione dei trattamenti da attuare.
4. Per l'Autorità di Bacino Distrettuale, il Titolare del trattamento dei dati è l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, contattabile al seguente indirizzo mail: [protocollo@distrettoappenninomeridionale.it](mailto:protocollo@distrettoappenninomeridionale.it).
5. Per il DIBAF, il Titolare del trattamento dei dati è il DIBAF, sempre contattabile all'indirizzo mail: [protocollo@pec.unitus.it](mailto:protocollo@pec.unitus.it).

#### **Art. 19**

#### ***(Domicilio e Comunicazioni)***

1. Ai fini e per tutti gli effetti del presente *Accordo*, le Parti eleggono il proprio domicilio:
  - l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale in Caserta, V.le Lincoln – Ex Area Saint Gobain (PEC: [protocollo@pec.distrettoappenninomeridionale.it](mailto:protocollo@pec.distrettoappenninomeridionale.it));
  - il Dipartimento per la innovazione nei sistemi biologici, agroalimentari e forestali (DIBAF) dell'Università degli Studi della Tuscia, con sede in Viterbo (VT) alla Via S.M. in Gradi n. 4 (PEC: [protocollo@pec.unitus.it](mailto:protocollo@pec.unitus.it))
2. Eventuali modifiche del suddetto domicilio dovranno essere comunicate per iscritto ed avranno effetto a decorrere dalla intervenuta ricezione della relativa comunicazione.
3. Qualunque comunicazione tra le Parti, riguardante l'espletamento delle attività oggetto del presente *Accordo*, deve essere indirizzata ai referenti di cui all'articolo 3 ed effettuata mediante qualunque mezzo di trasmissione da cui risulti il mittente, il destinatario, il giorno e l'ora di ricezione.
4. Ai fini del decorso dei termini per gli adempimenti derivanti dal presente *Accordo*, ovvero dalla Legge, le notifiche di decisioni o le comunicazioni delle Parti sono effettuate a mezzo



raccomandata A/R inviate presso il domicilio eletto di cui al precedente comma 1, ovvero per via telematica agli indirizzi di posta elettronica certificata ivi indicati.

5. È onere di ciascuna Parte comunicare tempestivamente all'altra qualunque variazione dei recapiti precedentemente indicati. In mancanza di tale comunicazione, la parte diligente non assume alcuna responsabilità per l'eventuale mancato recapito delle comunicazioni inviate.

#### **Art. 20**

#### **(Controversie e foro competente)**

1. Le Parti concordano di definire amichevolmente qualsiasi controversia possa sorgere in ordine all'interpretazione e all'applicazione del presente *Accordo*, concordando di esperire preliminarmente un tentativo di conciliazione. Resta inteso che le eventuali controversie non pregiudicheranno in alcun modo la regolare esecuzione delle attività né consentiranno alcuna sospensione degli impegni assunti dalle Parti.
2. Ove il tentativo di conciliazione non riuscisse, le eventuali controversie saranno devolute alla giurisdizione esclusiva del giudice amministrativo ai sensi dell'art. 133, lett. a) del Codice del processo amministrativo, di cui al d.lgs. 2 luglio 2010, n. 104.

#### **Art. 21**

#### **(Spese ed oneri fiscali)**

1. presente *Accordo* si applica la normativa del DPR n. 642/1972 relativa alla esenzione dall'imposta di bollo. Le parti firmatarie convengono che la presente convenzione è soggetto a registrazione solo in caso di uso, con spese a carico della Parte richiedente.

#### **Art. 22**

#### **(Norme di rinvio)**

1. Per quanto non espressamente previsto dal presente *Accordo* si richiamano tutte le norme di legge vigenti in materia di accordi di collaborazione tra pubbliche amministrazioni e di contabilità pubblica, nonché le disposizioni di cui al Codice Civile e le norme contenute nelle direttive comunitarie.

#### **Art. 23**

#### **(Clausola finale)**

1. Il presente *Accordo* non altera in alcun modo le altre forme di collaborazione e di coordinamento già in essere tra le Parti, con particolare riferimento a quelle previste da disposizioni legislative e/o regolamentari.





2. Il presente atto è costituito da un unico originale elettronico e viene sottoscritto con firma digitale, ai sensi dell'art. 24 del D.lgs. n. 82/2005, come previsto dall'art. 15, comma 2-bis, della citata L. 7 agosto 1990 n. 241.

Letto, approvato e sottoscritto.

**Per l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale**

**Il Segretario Generale**

*Dott.ssa geol. Vera Corbelli*

**Per il Dipartimento per la Innovazione nei sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali  
dell'Università degli Studi della Tuscia**

**Il Direttore dell'Istituto**

*Prof. Maurizio Petruccioli*

## Allegato 1



**Analisi, elaborazioni e sviluppo di un portale digitale idrologico, finalizzato alla diffusione e la stima delle forzanti idrologiche di progetto nei piccoli bacini idrografici inclusi delle aree di studio del Biferno e del Sacco nel territorio del Distretto dell'Appennino Meridionale di cui al PED Alluvioni e al PED Acque – Fondo Sviluppo e Coesione 2014-2020**

**CUP F54J16000030001 - CUP F52G16000010001**

**Programma Tecnico-Economico-Operativo-Temporale**  
**(PTEOT)**



## Sommario

1. Premessa .....	3
2. ASPETTI GENERALI .....	7
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	9
4. OBIETTIVI E INQUADRAMENTO AREA PILOTA .....	15
4.1 Inquadramento aree pilota – Fiume Biferno e FIUME SACCO .....	15
5. ARTICOLAZIONE DELLE ATTIVITA' – MACRO-AZIONI E AZIONI PREVISTE nel PRESENTI Accordo .....	19
6. DELIVERABLES .....	23
7. ASSETTO GESTIONALE.....	30
8. SVILUPPO TEMPORALE DELLE MACRO-AZIONI.....	31
9. STIMA DELLA SPESA E CIRCUITO FINANZIARIO .....	34
10. ALLEGATO - CIRCUITO FINANZIARIO.....	38
11. APPENDICE .....	42

## 1. PREMESSA

Con D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. sono state soppresse le Autorità di Bacino di cui alla ex L.183/89 e istituite, in ciascun distretto idrografico, le Autorità di Bacino Distrettuali. Ai sensi dell'art. 64, comma 1, del suddetto D.lgs. 152/2006, come modificato dall'art. 51, comma 5 della Legge 221/2015 il territorio nazionale è stato ripartito in 7 distretti idrografici, tra i quali quello dell'Appennino Meridionale comprendente i bacini idrografici nazionali Liri-Garigliano e Volturno, i bacini interregionali Sele, Sinni e Noce, Bradano, Saccione, Fortore e Biferno, Ofanto, Lao, Trigno ed i bacini regionali della Campania, della Puglia, della Basilicata, della Calabria e del Molise.

Le Autorità di Bacino Distrettuali, dalla data di entrata in vigore del D.M. n. 294/2016, a seguito della soppressione delle Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali, esercitano le funzioni e i compiti in materia di difesa del suolo, tutela delle acque e gestione delle risorse idriche previsti in capo alle stesse dalla normativa vigente, nonché ogni altra funzione attribuita dalla legge o dai regolamenti. Con il DPCM del 4 aprile 2018 (pubblicato su G.U. n. 135 del 13/06/2018) - emanato ai sensi dell'art. 63, c. 4 del decreto legislativo n. 152/2006 - è stata infine data definitiva operatività al processo di riordino delle funzioni in materia di difesa del suolo e di tutela delle acque avviato con Legge 221/2015 e con D.M. 294/2016.

L'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, in base alle norme vigenti, ha fatto proprie le attività di pianificazione e programmazione a scala di Bacino e di Distretto idrografico relative alla difesa, tutela, uso e gestione sostenibile delle risorse suolo e acqua, alla salvaguardia degli aspetti ambientali svolte dalle ex Autorità di Bacino Nazionali, Regionali, Interregionali in base al disposto della ex legge 183/89 e concorre, pertanto, alla difesa, alla tutela e al risanamento del suolo e del sottosuolo, alla tutela quali-quantitativa della risorsa idrica, alla mitigazione del rischio idrogeologico, alla lotta alla desertificazione, alla tutela della fascia costiera ed al risanamento del litorale (in riferimento agli articoli 53, 54 e 65 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.).

La pianificazione di bacino fino ad oggi svolta dalle ex Autorità di Bacino ripresa ed integrata dall'Autorità di Distretto, costituisce riferimento per la programmazione di azioni condivise e partecipate in ambito di governo del territorio a scala di bacino e di distretto idrografico.

L'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, in relazione alle proprie competenze (di cui al D. Lgs 152/06 ed alla L. 221/15), ha in corso di attuazione sull'intero distretto idrografico un rigoroso percorso di pianificazione e programmazione per il *Governo e la Gestione delle Risorse Acqua, Suolo Sistema Ambientale e Territoriale connesso*, al fine del corretto uso e sostenibilità ambientale, sociale ed economica.

Tale percorso è finalizzato alla elaborazione ed attuazione del *Piano di Bacino Distrettuale* (art. 63, c. 10, lettera a) che rappresenta, come noto, lo *strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo* mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ed alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato (D. Lgs. 152/06). Il Piano di Bacino Distrettuale si articola nei differenti strumenti di attuazione: *i) Piano Gestione Acque, ii) Piano Gestione Rischio Alluvioni, iii) Piano di Gestione Rischio da Frana, iv) Piano di Gestione Sistema Costiero* nonché nei temi ed azioni



trasversali ai suddetti piani relativi (*trasporto solido, erosione dei suoli, beni esposti e vulnerabilità del costruito, sistema ambientale-territoriale e culturale, ecc.*).

A livello Distrettuale risulta allo stato attuale approvato il *Terzo Ciclo del Piano di Gestione delle Acque - II Aggiornamento di Piano* (adottato con Delibera CIP n°1 del 20/12/2021. Approvato con DPCM del 07/06/2023 pubblicato su G.U. n. 214 del 13/09/2023) ed il *II Ciclo del Piano di Gestione delle Alluvioni - I Aggiornamento di Piano* (adottato con Delibera n° 2 della Conferenza Istituzionale Permanente del 20 dicembre 2021. Approvato con DPCM dell'1/12/2022 pubblicato su G.U. n. 32 dell'8/02/2023); sono in corso, altresì, l'elaborazione del Piano di Gestione Rischio da Frana e le attività di aggiornamento ed omogeneizzazione dei *Piani Stralcio di Assetto Idrogeologico* nonché la predisposizione di programmi finalizzati al "*Piano di gestione del rischio da frana*" ed al "*Piano di Gestione Integrata del Sistema Costiero*. Tali strumenti, capitalizzando quanto ad oggi prodotto da tutte le ex Autorità di bacino e dalle Regioni, vedono la predisposizione di criteri e metodologie innovative sulla base dei quali si svilupperanno i piani in parola, sia in termini di mitigazione e sia in termini di gestione del rischio.

Approfondimenti di ulteriori temi di interesse, sia per la loro intrinseca rilevanza che nella prospettiva di redigere un *Piano di Bacino Distrettuale* pienamente contestualizzato al territorio dell'Italia Meridionale, riguardano: *il sistema fisico di riferimento, i Beni esposti e la vulnerabilità del costruito, il Piano di Gestione dei sedimenti, il Sistema Cavità, i progetti a scala di dettaglio su aree pilota relativi alla gestione del rischio idrogeologico, la progettazione e realizzazione di interventi di mitigazione del rischio idrogeologico, la cartografia e il costruito, il sistema di monitoraggio integrato.*

Per l'attuazione di tutte le suddette azioni sono stati stipulati Accordi di Collaborazione (ai sensi dell'ex art. 15 della L. 241/90) con la Comunità Scientifica, altre Enti Istituzionali, Forze dell'Ordine nonché collaborazioni esterne in base alla normativa di riferimento in materia.

In questo scenario si inserisce la Convenzione, sottoscritta in data 25 novembre 2019, registrata alla Corte dei Conti in data 10 gennaio 2020, tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (oggi "MASE") – ex Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque e l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale per l'attuazione del Progetto "Autorità di Bacino Distrettuale dell' Appennino Meridionale - Interventi per il miglioramento della qualità dei corpi idrici" in forza della quale l'Autorità di Bacino Distrettuale assume il ruolo di Soggetto Attuatore.

Il suddetto progetto, così come declinato nell'ambito del Piano Esecutivo di Dettaglio (di seguito, per brevità, "PED Acque"), redatto dall'Autorità di Bacino Distrettuale, quale Soggetto Attuatore (approvato dal MiTE con atto prot. n. 58407 del 31 maggio 2021, il cui aggiornamento è stato da ultimo trasmesso al MASE con nota prot. ADAM n. 28829 del 13.10.2023; presa d'atto del MASE con nota n. 211228 del 22.12.2023 acquisita al prot. ADAM in pari data al n. 36518), si articola in cinque Linee di interventi, di seguito riportate:

- *Linea di intervento L1 - Rete di Monitoraggio*
- *Linea di intervento L2 – Bilancio e DMV/DE;*
- *Linea di intervento L3 – Individuazione e normazione aree di salvaguardia;*



- *Linea di intervento L4 – Analisi delle pressioni diffuse sulla risorsa idrica derivanti dall'uso del suolo, con particolare riferimento all'uso agricolo;*
- *Linea di intervento L5 – Programma di gestione dei sedimenti.*

In particolare:

- ✓ la linea *L2 Bilancio e DMV/DE* risulta suddivisa nelle seguenti attività:
  - A.2.1 Acquisizione dei dati finalizzati all'aggiornamento del quadro conoscitivo;
  - A.2.2 Aggiornamento valutazioni idrologiche e caratterizzazioni idrogeologiche di dettaglio per la stima delle componenti del bilancio idrico;
  - A.2.3 Integrazione valutazioni ed analisi idriche ed ecobiologiche;
  - A.2.4. Valutazione dei fabbisogni e dei volumi imputabili agli utilizzi idrici nei diversi comparti (civile, irriguo, industriale);
  - A.2.5. Definizione del DMV /Deflusso Ecologico come da Linee Guida Ministeriali al fine di un aggiornamento del quadro conoscitivo;
  - A.2.6. Stima del bilancio idrico con analisi riferite all'anno medio ed alle situazioni di deficit idrico;
  - A.2.7 Supporto alle attività definite nell'ambito degli "Osservatori per le crisi idriche e trasferimenti" atti a fronteggiare e mitigare le crisi idriche e regolamentare i trasferimenti della risorsa;
  - A.2.8. Informatizzazione del dato e costruzione del geodatabase per la predisposizione dell'interscambio dati nell'ottica dell'Open Data;
- ✓ Linea di intervento *L3 - individuazione e normazione aree di salvaguardia* risulta suddivisa nelle seguenti attività:
  - A.3.1. Analisi e caratterizzazione dei corpi idrici interessati da prelievo a scopo potabile;
  - A.3.2. Analisi e caratterizzazione delle fonti di pressione;
  - A.3.3. Analisi dei meccanismi di diffusione dei contaminanti;
  - A.3.4. Misure per il monitoraggio degli impatti sulle fonti di approvvigionamento idrico potabile, derivanti dalle fonti di pressione;
  - A.3.5. Analisi e valutazione della vulnerabilità degli acquiferi a supporto del Piano di Gestione Acque e degli Osservatori per la crisi idrica;

### A.3.6. Informatizzazione del dato e costruzione del geo-database per la predisposizione dell'interscambio dati nell'ottica dell'Open Data;

Le suddette attività sono attuate attraverso l'utilizzo di tre modalità di spesa:

- *Facendo ricorso al personale interno all'ente (spese di personale diverse dalle spese generali)*
- *Affidando attraverso gare le opere e/o i servizi a farsi;*
- *Attraverso collaborazioni/convenzioni con Istituti di diversa costituzione sociale anche a fini diversi (REGIONI, ISPRA, UNIVERSITA', CNR, Enti Locali) ai sensi dell'art. 5 e dell'art. 9 D.lgs. 50/2016.*

**Per la realizzazione delle attività di cui alle linee L2 ed L3, in particolare per le azioni A2.2., A2.8. e A3.6., che prevedono quali prodotti la redazione di relazioni tematiche, geodatabase relazionali, cartografie tematiche, si è ipotizzato lo sviluppo di elaborazioni ed analisi di natura idrologica, di caratterizzazione ed organizzazione dei dati, di realizzazione e sviluppo di una piattaforma informatica per la gestione e la divulgazione aperta delle informazioni idrologiche in possesso dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.**

Per l'attuazione delle suddette attività l'Autorità di Bacino Distrettuale ha definito un apposito accordo di collaborazione per attività di interesse comune, ai sensi dell'ex art. 15 della L. 241/1990 e s.m.i., con l'Università della Tuscia. Si evidenzia che gli accordi di collaborazione ai sensi dell'ex art. 15 della L. 241/90 rappresentano un modello convenzionale attraverso cui le pubbliche amministrazioni coordinano l'esercizio di funzioni proprie in vista del conseguimento di un risultato comune in modo complementare e sinergico, ossia in forma di reciproca collaborazione.

Si specifica che la disponibilità della piattaforma innanzi richiamata, dei dati e delle analisi che la stessa può consentire di elaborare risulta, inoltre, un utile supporto per la prosecuzione delle differenti attività in corso, finalizzate all'aggiornamento/revisione del Piano di Gestione Acque e del Piano di Gestione Rischio Alluvioni, all'aggiornamento e/o alla omogeneizzazione dei Piani per l'Assetto Idrogeologico redatti dalle ex Autorità di Bacino, alla predisposizione dei Piani di Gestione per il Rischio da Frana ed al Piano di Gestione del Sistema Costiero e al Piano di Bacino Distrettuale. Al riguardo, infatti, gli ambiti territoriali oggetto della collaborazione riguardano areali soggetti a rilevanti problematiche di dissesto idrogeologico, per i quali risulta necessario porre in essere delle analisi specifiche ai fini della predisposizione di misure strutturali e non strutturali, per la mitigazione e gestione del rischio idrogeologico e per la tutela e la salvaguardia delle risorse naturali oltre che della vita umana.

A tal proposito il presente **Programma Tecnico-Economico-Operativo e Temporale (PTEOT)** illustra, in dettaglio, le attività predisposte e condivise con l'Università della Tuscia per il sopra richiamato accordo di collaborazione ai sensi dell'art. 15 della L. 241/1990 e s.m.i..

Le attività da porre in essere sono articolate in Macro-Azioni ed Azioni che prevedono la predisposizione di specifici Deliverables come nel seguito descritto.

## 2. ASPETTI GENERALI

Al fine di dare seguito all'attuazione di una "governance territoriale" delle aree del Mezzogiorno – capitalizzando, integrando e correlando i percorsi di pianificazione e programmazione, realizzati ed in corso – in una "azione unitaria e condivisa di sistema" da parte degli Enti preposti, l'Autorità di Bacino Distrettuale ha avviato un virtuoso percorso tecnico-scientifico innovativo che coinvolge, mediante appositi Accordi di Collaborazione, oltre alle diverse Istituzioni anche Università e Strutture scientifiche di eccellenza afferenti al territorio distrettuale, per i quali si avvale quale supporto in termini di studi, modellistica e supporto scientifico alla progettazione.

Nell'ambito del percorso posto in essere, con l'ambizione di perseguire gli obiettivi in precedenza elencati secondo una logica di sistema che coniughi conoscenza e ottemperanza del dettato legislativo, l'Autorità di Bacino Distrettuale ha inteso avvalersi del lavoro svolto dalle soppresse Autorità di Bacino di cui alla ex Legge 183/89, mediante l'ottimizzazione e capitalizzazione dei contenuti degli strumenti di pianificazione redatti e vigenti. Tale patrimonio di conoscenze – sebbene presupposto indispensabile per conseguire gli obiettivi prefissati con una ottimizzazione dei tempi e delle risorse umane, tecniche e finanziarie – necessitano di approfondimenti, aggiornamenti ed integrazioni al fine di superare i limiti legati alla mancanza di un quadro metodologico univoco per tutte le ex Autorità di Bacino e che, di fatti, si traducono in:

- *assenza di un quadro unitario di conoscenze sul sistema fisico-ambientale e su quello del costruito;*
- *differenti metodologie utilizzate per alcuni Piani;*
- *differenti scale topografiche di riferimento tra i differenti Piani e, talora, nell'ambito del medesimo Piano;*
- *assenza di conoscenze codificate su temi rilevanti il cui approfondimento non è contemplato dal dettato legislativo;*
- *presenza di numerosi studi scientifici potenzialmente utili per l'approfondimento delle conoscenze in numerosi settori ma che non sono utilizzabili nell'ottica perseguita dal Distretto.*

Attesa la complessità delle azioni da porre in essere, l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ha redatto ed approvato, con Decreto Segretariale n. 592 del 16/11/2020, il documento di *Progettazione del Piano di Bacino Distrettuale e dei relativi Piani di Gestione* e ha definito delle linee di indirizzo metodologiche relative alle differenti attività connesse alla elaborazione del Piano di Bacino Distrettuale e relativi Piani di Gestione (Decreto Segretariale n. 823 del 30.12.2020) mediante l'elaborazione di schede metodologiche, contenenti una sintesi degli obiettivi da perseguire e le modalità di sviluppo, gli elaborati attualmente disponibili a supporto delle attività da porre in essere e tempi di attuazione relativamente alle seguenti tematiche:

- *Sistema fisico di riferimento;*
- *Frane;*

- *Alluvioni;*
- *Sistema costiero;*
- *Beni esposti e Vulnerabilità del costruito;*
- *Cartografia e costruito.*

Per affrontare in maniera sistemica le varie criticità presenti nell'area distrettuale si è fatto riferimento ad una metodologia interdisciplinare e multi-scalare in grado di individuare e declinare le molteplici misure in relazione agli obiettivi posti. Al riguardo, sono stati avviati anche una serie di studi, indagini, programmi e progetti specifici (a scala grande o di dettaglio) in tema di acque, suolo, rischio idrogeologico, sostenibilità ambientale, vulnerabilità dei beni esposti, patrimonio infrastrutturale, in alcuni casi di intesa con Enti territorialmente competenti.

Con riferimento alle differenti tematiche connesse all'elaborazione del Piano di Bacino distrettuale e relativi Piani di Gestione, il presente *Programma Tecnico-Economico-Operativo e Temporale (PTEOT)* riguarda le azioni di interesse comune da realizzare dall'Autorità di Bacino Distrettuale con il supporto dell'Università della Tuscia finalizzate a definire un quadro unitario di conoscenze sul tema *Acque e Alluvioni* con la redazione di differenti elaborazioni e, in particolare, di una piattaforma informatica che renda fruibile il geodatabase informativo disponibile e prodotto anche da ulteriori attività esterne al presente accordo, in maniera organica e sistematica.

In particolare, il presente PTEOT declina le diverse azioni e i relativi prodotti da sviluppare con la descrizione dell'assetto operativo e gestionale per il perseguimento degli obiettivi, nelle modalità e nei tempi in esso indicati.

### 3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (Figura 1) – come definito dall'art. 64 del D. Lgs. n. 152/2006 (di recepimento della Direttiva 2000/60/CE) – include i territori delle Regioni Abruzzo-parte-, Basilicata, Calabria, Campania, Lazio-parte-, Molise-parte- e Puglia, comprendendo 25 Province, di cui 6 parzialmente (L'Aquila, Chieti, Isernia, Frosinone, Latina, Roma), 1664 Comuni, 100 Comunità Montane, 44 Consorzi di Bonifica, 978 Aree Naturali Protette, con una popolazione residente pari a 13.787.706 abitanti (dati Istat al 31/12/2008) che rappresenta circa il 23% della popolazione nazionale. L'Autorità DAM è caratterizzata da una rilevante estensione di aree costiere (circa 2.100 km di costa) ed è bagnato ad ovest dal Mar Tirreno, ad est dal Mar Adriatico, a sud-est e a sud dal Mar Jonio.

Il territorio presenta una morfologia eterogenea, da montuosa a collinare, con ampie pianure come il Tavoliere delle Puglie (seconda pianura più estesa della penisola italiana), la Piana di Metaponto, la Piana di Sibari, la Piana di Gioia Tauro, la Piana Campana, la Piana del Sacco, la Piana del Fucino e la Piana Venafrana.

La catena appenninica, che attraversa il Distretto da nord a sud, lo divide nei due versanti tirrenico e adriatico e comprende l'Appennino Meridionale e parte dell'Appennino Abruzzese.



Figura 2. Distretti Idrografico dell'Appennino Meridionale.

L'Appennino Abruzzese, esteso dal Passo di Montereale alla Bocca di Forlì, è costituito da dorsali calcaree (orientali, centrali ed occidentali) dissecate da altipiani e conche parallele alle catene (Conca Aquilana e la conca di Sulmona, tra la catena orientale e quella centrale, la conca del Fucino tra la catena centrale e quella occidentale. In particolare, la porzione ricadente nell'Autorità DAM in questione include:

- parte della catena centrale costituita da un gruppo di monti che include M.te Velino, M.te Sirente compresa tra le valli del fiume Velino, dell'Aterno e la conca del Fucino.
- parte della catena occidentale che comprende un gruppo di monti che include i M.ti Simbruini Ernici (a ridosso del limite regionale Abruzzo-Lazio), i M.ti della Meta e il gruppo delle Mainarde

al confine meridionale tra Lazio, Abruzzo e Molise. L'intera catena è compresa tra la valle del fiume Nera e del Velino suo affluente, la valle del Liri, del Sacco e del Sangro.

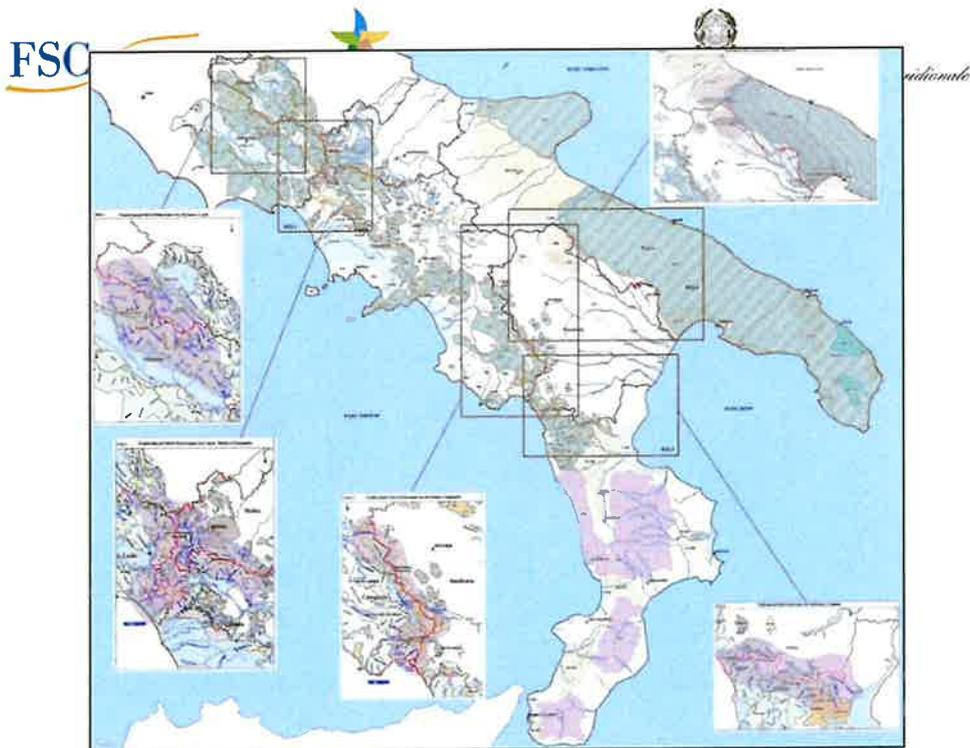
L'Appennino Meridionale si estende dalla Bocca di Forlì (Passo di Rionero – Regione Molise) all'Aspromonte (Regione Calabria); può essere scomposto in quattro tronchi: Appennino Sannita, Appennino Campano, Appennino Lucano e Appennino Calabro.

Detti rilievi appenninici sono formati da rocce carbonatiche e da terreni arenaceo-argilloso marnosi; solamente le catene della Sila e dell'Aspromonte sono costituiti da rocce ignee granitiche. I pendii delle vallate appenniniche sono spesso interessati da fenomeni franosi data la preponderante natura argilloso-marnosa dei terreni. Non si riscontrano ghiacciai ma numerosi nevai e qualche giacere.

La complessità della strutturazione propria della catena appenninica e, quindi, dei rapporti geometrici tra le varie unità stratigrafico-strutturali si traduce, nel territorio in argomento, in una notevole variabilità delle caratteristiche litologiche e di permeabilità, condizionando la distribuzione e la geometria delle strutture idrogeologiche e lo schema di circolazione idrica sotterranea a piccola e a grande scala.

Le strutture idrogeologiche e le aree di piana individuate e delimitate nell'ambito dell'Autorità DAM, presentano una potenzialità idrica variabile in funzione delle caratteristiche fisiche quali l'estensione, la litologia, la permeabilità, l'alimentazione, diretta e/o indiretta (travasi idrici), ecc.

Le idrostrutture, individuate e cartografate, per l'area del Distretto sono 191 e sono state raggruppate in vari sistemi acquiferi (Figura 3) in accordo con le normative nazionali vigenti: n. 67 sistemi carbonatici- Tipo A, n. 31 sistemi di tipo misto- Tipo B, n. 29 sistemi silico-clastici- Tipo C, n. 51 sistemi classici di piana alluvionale e di bacini fluvio-lacustri intramontani- Tipo D, n. 8 sistemi dei complessi vulcanici quaternari- Tipo E, n. 5 sistemi degli acquiferi cristallini e metamorfici- Tipo F.



*Figura 3. Sistema degli acquiferi nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale.*

Altro elemento di rilievo è il sistema di distribuzione ed immagazzinamento delle acque che riveste particolare interesse sotto il profilo tecnico sociale ed economico.

La risorsa idrica non è, infatti, omogeneamente allocata a scala di Distretto, ma la grande rete di captazione e di distribuzione è riuscita a creare una “maglia” di “corpi idrici superficiali/artificiali” di imponenti dimensioni (Figura 4) che “connettono” i vari territori regionali (dal Molise verso la Campania e la Puglia; dal Lazio verso la Campania; dalla Campania verso la Puglia e la Basilicata, dalla Basilicata verso la Puglia e la Calabria).

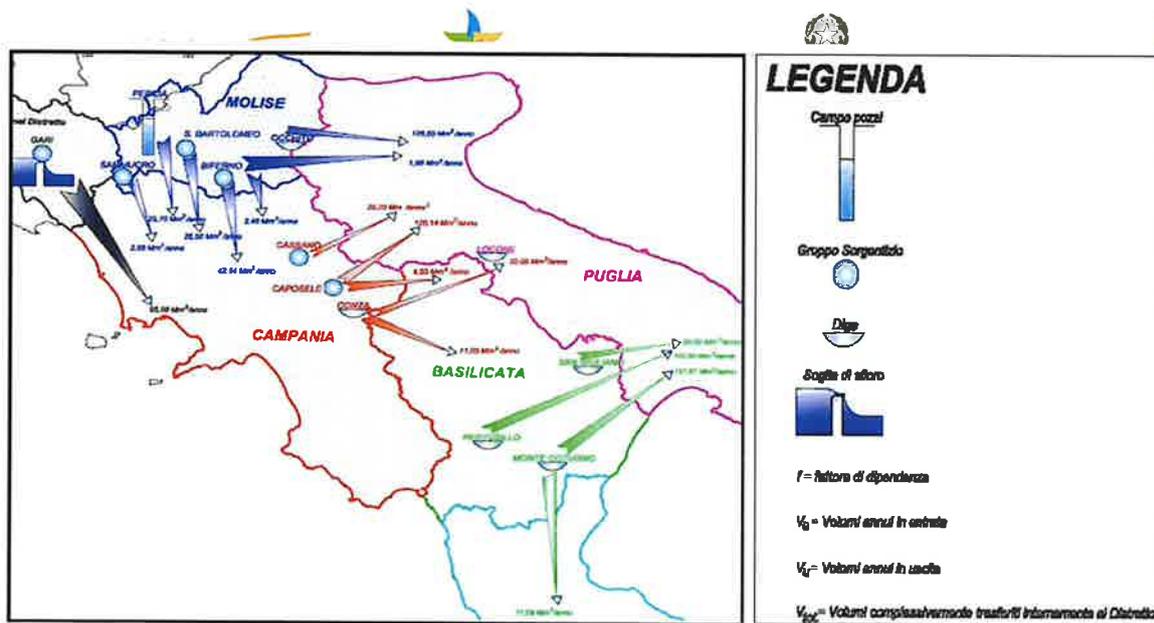


Figura 4. Principali trasferimenti sovra-regionali di risorse idriche.

I trasferimenti sono “pregnanti” anche a livello di “travasi sotterranei”, in quanto la circolazione idrica sotterranea complessa ed articolata dà luogo a notevoli flussi di risorse idriche che travalicano i confini dei bacini superficiali e dei territori regionali. Uno stralcio di tali trasferimenti è riportato in Figura 5.

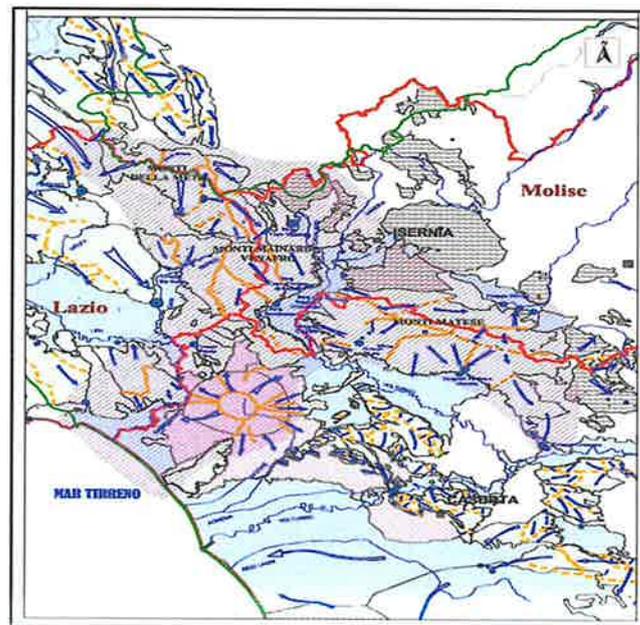


Figura 5. Travasi sotterranei Regioni Lazio-Molise-Campania

Il sistema fluviale è costituito da un fitto reticolo idrografico (fatta eccezione l'area in corrispondenza della penisola Salentina e delle Murge - Regione Puglia) che, tra fiumi di pianura, aste torrentizie e fiumare, copre uno sviluppo di circa 31.000 km e presenta un'articolazione molto varia in relazione alle dimensioni dei bacini idrografici, alle caratteristiche idrologiche (regime pluviometrico), idrauliche (lunghezza e larghezza del corso d'acqua, portata media, ecc), geolitologiche (litologia e permeabilità dei terreni) e morfologiche (altitudine media, pendenza, ecc).

*Handwritten signature*

Sulla base di tali aspetti è possibile distinguere i bacini idrografici dell'Appennino Meridionale in tre gruppi:

- Bacini appenninici del versante tirrenico centrale: si presentano di notevoli dimensioni a causa della notevole distanza della catena appenninica dalla costa e delle caratteristiche geolitologiche e strutturali. Sono caratterizzati da un regime di deflussi abbastanza irregolare, molto influenzato da quello delle precipitazioni di tipo sublitoraneo marittimo con due massimi, uno autunnale e l'altro primaverile e con minimo marcato nel periodo estivo. I principali bacini sono: Volturno, Liri-Garigliano, Sele.
- Bacini appenninici del versante adriatico: sono molto numerosi ma con superfici di estensione limitata e, data la minore distanza dello spartiacque dal mare rispetto a quelli del versante tirrenico, con corsi d'acqua di minore lunghezza e pendenze elevate. Sono caratterizzati dalla tendenza ad avere un regime torrentizio per effetto anche della modesta permeabilità dei terreni affioranti. I principali bacini sono: Ofanto, Trigno, Biferno, Carapelle.
- Bacini tributari del Tirreno e dello Ionio: sono bacini di modesta estensione ricadenti nelle Regioni Campania, Basilicata e Calabria con regimi di portata che risentono in maniera significativi, in ragione delle caratteristiche geo-litologiche, degli afflussi meteorici, coerentemente con le peculiarità del clima tipicamente marittimo, con un minimo marcato nel periodo estivo ed un massimo nel periodo invernale; in particolare, i tratti montani delle aste fluviali possono presentare regimi di portata a carattere spiccatamente torrentizio. I principali sono: Sinni, Noce, Lao, Bradano, Basento, Agri, Crati, Neto. In particolare, i bacini calabresi, ad eccezione del Crati, Neto e Lao, hanno un corso molto breve e bacini inferiori ai 100 km<sup>2</sup> e presentano un carattere torrentizio estremo (fiumare), con piene violentissime e lunghi periodi di totale mancanza d'acqua.

Sul territorio dell'Autorità DAM sono stati individuati 1.458 corpi idrici superficiali, rappresentati da: 1.264 corpi idrici fluviali, 57 corpi idrici laghi/invasi, 14 corpi idrici acque di transizione, 123 corpi idrici marino-costieri. Sono stati inoltre tipizzati 578 corsi d'acqua con bacino idrografico  $\geq 10$  km<sup>2</sup> e riconosciuti 134 tipi fluviali.

L'Autorità DAM, inoltre, è il distretto con la maggiore estensione di aree costiere, si è detto infatti che presenta circa 2.100 km di costa che dal Lazio sul versante tirrenico al Molise sul versante adriatico mostrano il susseguirsi di una notevole varietà di ambienti con caratteristiche morfologiche e naturali ampie e diversificate, spesso caratterizzati dalla presenza di aree naturali protette.

Per la sua configurazione paesaggistica, il clima e la fertilità dei suoli hanno favorito, nel corso dei secoli, lo sviluppo di insediamenti che, nella loro crescita ed evoluzione, hanno consentito il progresso di civiltà caratterizzate da elevate capacità tecniche, culturali e commerciali.

A conferma di quanto sopra, notevoli e diffuse sono le testimonianze storiche su tutto il territorio, rappresentate da un patrimonio culturale e storico inestimabile, non solo per la consistenza quantitativa ma anche per la ricchezza, varietà qualitativa ed il valore incommensurabile. Basti pensare ad esempio che nelle regioni afferenti all'Autorità DAM ricadono 9 dei 51 siti UNESCO dell'Italia.



A tutto quanto sopra si associa l'elevata valenza ambientale, determinata dalla presenza di 978 aree naturali protette, oltre a "singolarità naturalistiche e geologiche" la cui superficie costituisce il 32% circa della superficie totale dell'Autorità DAM.

#### 4. OBIETTIVI E INQUADRAMENTO AREA PILOTA

Le attività di cui al presente Accordo, in linea con le differenti attività e tematiche connesse alla elaborazione del Piano di Bacino Distrettuale e relativi Piani di Gestione, elaborate ed approvate dal Segretario Generale con decreto n. 823 del 30.12.2020, sono basate sulla proposta progettuale definita congiuntamente tra l'Autorità di Bacino Distrettuale ed il Dipartimento per la innovazione nei sistemi biologici, agroalimentari e forestali (DIBAF) dell'Università degli Studi della Tuscia. Tale proposta progettuale contiene le modalità di sviluppo, gli elaborati da predisporre, le modalità di svolgimento delle attività, i tempi di attuazione.

Si evidenzia che gli aspetti idrologici legati sia alle tematiche di gestione della risorsa idrica (Piano di Gestione delle Acque sia a quelle di gestione del rischio idraulico (Piano di Gestione del Rischio Alluvioni e Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico), risultano assumere un ruolo rilevante nella programmazione delle azioni che l'Autorità svolge. A tal proposito, di fondamentale importanza risulta la sistematizzazione dei dati e delle informazioni disponibili, oltre che le procedure d'analisi da eseguire, al fine di disporre di processi omogenei di pianificazione settoriale. Da qui l'importanza di un **portale digitale idrologico** che consenta di applicare metodologie in maniera omogenea e allo stesso tempo rispettose delle peculiarità territoriali.

Lo sviluppo delle attività che rientrano nel presente accordo, oggi previste su aree pilota, consentirà nell'immediato futuro di aggiungere un tassello fondamentale nel processo di omogeneizzazione della pianificazione distrettuale.

Il punto di partenza del percorso da intraprendere per raggiungere gli obiettivi sopra sinteticamente richiamati è rappresentato dall'individuazione di metodi di sviluppo delle analisi idrologiche e la loro integrazione all'interno di una piattaforma informatica di consultazione ed analisi. L'inquadramento scientifico e le metodologie che saranno adottate sono descritte nell'Appendice al presente documento che, sulla base dell'impostazione metodologica individuata, si articola nella schematizzazione delle azioni da intraprendere, al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati.

##### 4.1 INQUADRAMENTO AREE PILOTA – FIUME BIFERNO E FIUME SACCO

Le aree pilota individuate per lo sviluppo delle attività di cui al presente accordo sono il Bacino idrografico del Fiume Biferno e il Bacino idrografico del fiume Sacco. Si riporta nel seguito un rapido inquadramento:

###### Biferno

Il primo bacino pilota è rappresentato dal bacino del Fiume Biferno, compresi i corsi d'acqua minori ad esso afferenti, fino allo sbocco diretto in mare Adriatico. Comprende territori ricadenti interamente nella Regione Molise, sia in provincia di Campobasso che di Isernia. Tra gli affluenti principali ci sono: il Torrente il Rio 2, il Torrente Callora, il Vallone La Valle, il Rio Cupo, il Torrente Quirino, il Rio di Calaciprano, il Vallone delle Cese 1, il Torrente Rio Maio, il Vallone Grande 1, il Torrente Rio, il Torrente del Cervaro, il Fosso di Confine di Serralonga, il Vallone Olivoli, il Vallone Rio Vivo, il Torrente Cigno; tra i corsi d'acqua minori: il Vallone delle Canne, il Vallone due Miglia, il Torrente Sinarca, il Vallone

delle Coste, il Vallone Solagne Grandi, il Vallone Cupo 1 e il Torrente Tecchio.



Figura 6 - Inquadramento del bacino idrografico del fiume Biferno

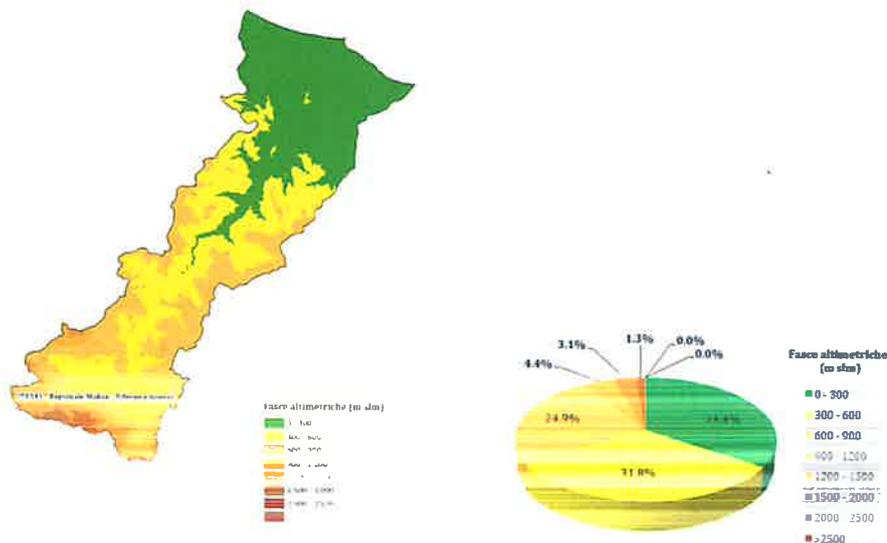


Figura 7 - Classificazione altimetrica del bacino idrografico del fiume Biferno

Dal punto di vista idraulico, in relazione alle possibili formazioni delle piene è possibile individuare 4 settori:

- Alto Biferno ossia il tratto del F. Biferno a monte dell'invaso di Liscione, con i tratti terminali dei suoi affluenti, i Torrenti Callora, Rio e Quirino;
- Basso Biferno ossia il tratto del F. Biferno a valle dell'invaso di Liscione, con il tratto terminale del suo affluente il Torrente Cigno;
- Asta principale del Fiume Sinarca;
- Reticolo minore, affluenti del Fiume Biferno non rientranti nei settori 1, 2 e 3, corsi d'acqua che recapitano direttamente a mare e/o affluenti di ordine superiore al secondo.

### Sacco

Il fiume Sacco nasce dal versante orientale dei Monti Prenestini nel Lazio, nei territori comunali di Bellegra, Olevano Romano, San Vito Romano e Capranica Prenestina. L'asta principale parte dalla confluenza del fosso della Valle e del fosso Palomba a Colle Cero scorre in direzione sud-est per una lunghezza complessiva di 87 km, attraversando la Valle Latina tra i Monti Ernici a nord-est e i Monti Lepini a sud-ovest, confluendo in destra idraulica nel fiume Liri all'altezza di Ceperano.

Il suoi principali affluenti sono il fiume Cosa e il fiume Alabro.

Il fiume Sacco, nel suo percorso, presenta una serie di piccole cascate, alcune anche suggestive per la natura e per la fauna connesse, con andamento meandriforme confluisce nel Liri, tra la frazione di Isoletta di Arce e la Civita di San Giovanni Incarico.

Nella prima metà del secolo scorso il fiume Sacco era caratterizzato da un susseguirsi di campi, di vigne e boschi. Il fiume era utilizzato per abbeverare gli animali, innaffiare i campi, per la pesca ma anche per fare il bucato e i bambini giocavano sulle rive facendo il bagno. Allo stato attuale il Sacco è uno dei fiumi più inquinati della zona e dell'intero Distretto dell'Appennino meridionale, soprattutto a causa dei rifiuti chimici industriali.

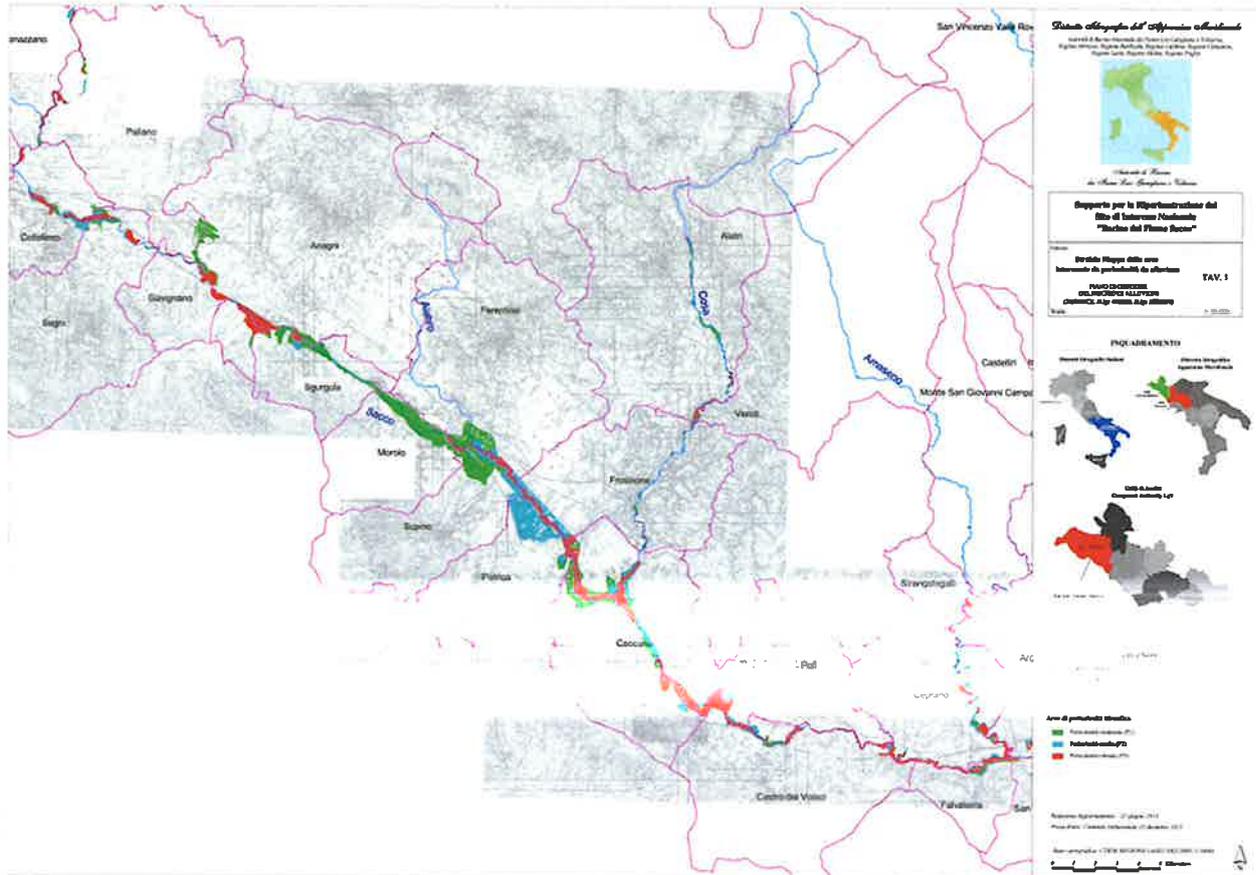


Figura 7 – Perimetrazione dell'asta principale del Fiume Sacco

## 5. ARTICOLAZIONE DELLE ATTIVITA' – MACRO-AZIONI E AZIONI PREVISTE NEL PRESENTE ACCORDO

Le attività in argomento si declinano nelle “cinque macro-azioni” di seguito descritte, a loro volta suddivise in azioni, che dovranno essere predisposte e realizzate in perfetta correlazione fra loro e, allo stesso tempo, configurarsi con gli altri strumenti di pianificazione a cura dell’Autorità DAM.

Tali Macro-azioni riguardano:

### Macro-azione A – AVVIO ATTIVITÀ E ACQUISIZIONE DATI

La presente macro-azione prevede una fase preparatoria di avvio delle attività che comprende l’espletamento delle procedure amministrative, finalizzate a fornire la collaborazione tecnico-scientifica di cui al presente Piano Generale di Attuazione. Essa dovrà essere svolta da personale qualificato e afferente alla Struttura Scientifica coinvolta. In particolare, tali attività dovranno essere rispondenti agli obiettivi prefissati e garantire l’attuazione delle azioni programmate al fine di consentire la realizzazione di uno strumento scientificamente basato e tecnicamente efficiente ed efficace secondo le direttive dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale.

La fase conoscitiva inizierà attraverso la raccolta dei dati e dei tematismi già nelle disponibilità del Distretto e/o presso le altre P.A., relativi a tutto il territorio di pertinenza dell’Autorità DAM. L’attività sarà effettuata di concerto tra l’Autorità di Bacino Distrettuale e la Struttura Scientifica coinvolta.

La Macro-azione A è suddivisa nelle seguenti azioni:

- A.1 Fase preparatoria e procedure attuazione struttura organizzativa-operativa;
- A.2 Condivisione, acquisizione e preparazione dei layers topografici, idrografici, pluviometrici da usare come input per le analisi da svolgere nell’area di studio pilota (DEM, Reticolo idrografico, Curve di possibilità pluviometrica, uso del suolo);
- A.3 Preparazione e predisposizione dei dati dell’azione A.2, omogeneizzati a livello di Distretto, per il loro impiego in geodatabase oltre che nel futuro SIT di Distretto (si veda Macro-Azione E);
- A.4 Analisi e valutazione dei dati acquisiti ed omogeneizzati.

### Macro-azione B – GENERAZIONE DI SERIE SINTETICHE DI PRECIPITAZIONE DI DURATA SUB-ORARIA E DEFINIZIONE DELLE CPP SUB-ORARIE NEI BACINI DELL’AREA PILOTA

La Macro-azione B prevede lo svolgimento di analisi finalizzate alla generazione di serie storiche sintetiche di lunghezza adeguata, attraverso la metodologia descritta nell’Appendice del presente Accordo, per la predisposizione di scenari di eventi meteorici estremi. La metodologia prevista permette la simulazione di serie precipitazione a risoluzioni temporali sub-orarie affinché possano essere utilizzate per le analisi dei piccoli bacini idrografici.

La Macro-azione B è suddivisa nelle seguenti azioni:



- B.1 Studio, sviluppo e applicazione, per l'area di studio pilota, di un modello di simulazione di precipitazione che partendo dalle serie di dati osservati generi serie storiche di 1000 anni alla risoluzione temporale di 5-15 minuti;
- B.2 Verifica e testing del modello di cui all'azione B.1, mediante confronto tra la serie simulate e le serie osservate per alcuni pluviometri presenti sul territorio Distrettuale per i quali si ha una elevata disponibilità di dati;
- B.3 Sviluppo di un software applicativo in modalità webservice in un formato simile al modello EBA4SUB e/o COSMO4SUB, di cui un esempio è riportato in Appendice, per l'applicazione del modello di cui all'azione B.1 per uso interno al Distretto;
- B.4 Verifica dei risultati ottenuti mediante confronto con le curve di possibilità pluviometrica e con le metodologie già utilizzate dal Distretto dell'Appennino Meridionale;

#### Macro-azione C – APPLICAZIONE DEL MODELLO EBA4SUB E TESTING DI OPERATIVITA'

La macro-azione C è finalizzata all'applicazione sui bacini idrografici inclusi nelle aree pilota del modello EBA4SUB. EBA4SUB è un modello *precipitazioni-deflussi*, pensato e reso disponibile in modalità Web-service; è stato appositamente ideato per la stima dell'idrogramma di progetto in bacini piccoli non strumentati, privi di misure idrologiche dirette. La sua applicazione necessita di semplici informazioni di input: modello di elevazione digitale, layer di direzione di flusso (flowdirection), layer di accumulo del flusso (flowaccumulation), mappa di uso del suolo, informazioni sulla pluviometria.

La Macro-azione C è suddivisa nelle seguenti azioni:

- C.1 Predisposizione degli input necessari per l'applicazione del modello EBA4SUB - Event Based Approach for Small and Ungauged Basins. Confronto operativo dei risultati del modello EBA4SUB con il modello in essere all'Autorità che prevede input di pioggia distribuiti;
- C.2 Applicazione su alcuni bacini idrografici inclusi nell'area pilota del modello EBA4SUB - Event Based Approach for Small and ungauged Basins;
- C.3 Sviluppo di un portale digitale idrologico, sul modello della piattaforma: <http://lab-live.unitus.it/#/dashboard> per la consultazione e l'applicazione da parte di utenti; In Appendice sono fornite alcune schermate descrittive del prodotto atteso.
- C.4 Testing dell'operatività del modello implementato all'azione C.3 su alcuni bacini idrografici inclusi nell'area pilota, valutazione dei risultati in funzione della variazione dei parametri del modello.

#### Macro-azione D - APPLICAZIONE DEL MODELLO COSMO4SUB E TESTING DI OPERATIVITA'

La macro-azione D è finalizzata all'applicazione sulle aree pilota del modello COSMO4SUB.

Il modello COSMO4SUB è basato su di una modellazione idrologica di tipo continuo che garantisce informazioni sulla produzione idrologica più efficaci, rispetto alle modellazioni di evento, migliorando la stima della forzante idrologica (idrogramma di progetto).

Il modello COSMO4SUB è progettato specificatamente per piccoli bacini, privi di misure idrologiche dirette e si presta molto bene ad un utilizzo con diversi input pluviometrici sintetici.

La Macro-azione D è suddivisa nelle seguenti azioni:

- D.1 Predisposizione degli input necessari per l'applicazione del modello COSMO4SUB - COntinuous-Simulation MOdEl for Small and Ungauged Basins. Confronto operativo dei risultati del modello COSMO4SUB con il modello in essere all'Autorità che prevede input di pioggia distribuiti.
- D.2 Applicazione su alcuni bacini idrografici inclusi nell'area pilota del modello COSMO4SUB - COntinuous-Simulation MOdEl for Small and Ungauged Basins, per la stima dell'onda di piena di progetto tramite approccio continuo, avente come output una serie di portate di lunghezza pari alla serie di precipitazione di input;
- D.3 Integrazione nel Portale digitale idrologico, predisposto per l'area di studio pilota, del modello COSMO4SUB (Continuous Simulation Model for Small and Ungauged Basin);
- D.4 Verifica e testing complessivo della piattaforma integrata con COSMO4SUB. Confronto dei risultati sui sottobacini selezionati nella Macro-azione C.
- D.5 Analisi di fattibilità per l'estendibilità della piattaforma a tutto il territorio Distrettuale.

#### Macro-azione E – GEODATABASE E SISTEMA INFORMATIVO DISTRETTUALE

I dati acquisiti ed i tematismi sviluppati saranno forniti in un formato compatibile con la loro archiviazione e gestione all'interno di una piattaforma integrata di banche dati strutturate che dovrà essere in grado di fornire, anche attraverso ulteriori elaborazioni, il necessario supporto alle decisioni strategiche in ambito di pianificazione e gestione del territorio. Le indicazioni metodologiche di inserimento dei dati nella piattaforma integrata, attualmente in fase di progettazione e di avvio da parte dell'Autorità DAM, saranno definite in corso di redazione delle attività, congiuntamente con gli estensori dello stesso.

La Macro-azione E è suddivisa nelle seguenti azioni:

- E.1 Organizzazione e strutturazione dei dati di input e di output forniti dalle elaborazioni, ai fini della loro integrazione nella piattaforma GIS/WEB-GIS Distrettuale.

#### Macro-azione F – DIVULGAZIONE

L'insieme delle elaborazioni condotte, dei geodatabase realizzati, la piattaforma idrologica che sarà implementata, il sistema informativo Distrettuale all'interno del quale saranno inseriti, fra gli altri, i risultati delle attività sopra elencate, costituiranno un prezioso strumento informativo che oltre ad essere di uso

interno al Distretto, potrà essere in parte pubblicato e condiviso con le altre Pubbliche Amministrazioni o con i professionisti del settore.

L'utilizzo corretto degli strumenti che potranno essere messi a disposizione potrà essere sensibilmente agevolato attraverso percorsi informativi e formativi che nella presente programmazione potranno essere realizzati.

La Macro-azione F è suddivisa nelle seguenti azioni:

- F.1* Programmazione e pianificazione di percorsi/giornate informativi e formative rivolte alle P.A. e agli ordini professionali;
- F.2* Esecuzione di percorsi/giornate di informazione e formazione rivolte alle P.A. e agli ordini professionali;
- F.3* Predisposizione di videocorsi, videoguide, webinar formativi, riguardanti le attività previste nel presente documento.

Le varie attività previste si riferiranno all'area pilota individuata che riguarda il bacino dei fiumi Biferno e Sacco, facenti parte del territorio del Distretto dell'Appennino Meridionale secondo le modalità, i tempi e l'organizzazione definita al capitolo 7 e capitolo 8.

## 6. DELIVERABLES

In relazione ai contenuti di cui al capitolo n.5 del presente documento, in particolare alla declinazione delle macro-azioni e delle azioni previste nell'accordo, nel presente capitolo viene schematizzato l'elenco dei prodotti (deliverables) da predisporre ai fini del raggiungimento degli obiettivi prefissati. Per tale ragione nel seguito è schematizzato, all'interno di una tabella, l'insieme dei deliverables da produrre, ognuno dei quali correlato alla relativa azione e macro-azione.

A corredo di tutte le attività di cui alle differenti Macro-azioni fra i deliverables previsti, è sempre richiesta l'elaborazione di una relazione descrittiva delle attività svolte, delle metodologie applicate e dei risultati raggiunti.

Si evidenzia, inoltre, che faranno parte integrante delle attività previste la partecipazione a:

- *riunioni di coordinamento e programmazione delle attività;*
- *riunioni tecniche con il Segretario Generale, il Responsabile Scientifico coadiuvato dal responsabile della specifica attività e il gruppo di lavoro per illustrare lo stato delle attività in corso e condividere progressivamente i risultati conseguiti per stato di avanzamento.*

Macro-azione	Azione	Deliverable	Fonte di Finanziamento
A avvio attività e acquisizione dati	<b>A.1</b> Fase preparatoria e procedure attuazione struttura organizzativa-operativa	<b>dA.1</b> Report sulla definizione dei gruppi di lavoro e relativa organizzazione	<b>PED Acque (65%) PED Alluvioni (35%)</b>
	<b>A.2</b> Condivisione, acquisizione e preparazione dei layers topografici, idrografici, pluviometrici da usare come input per le analisi da svolgere nell'area di studio pilota (DEM, Reticolo idrografico, Curve di possibilità pluviometrica, uso del suolo);	<b>dA.2</b> Report descrittivo delle procedure di acquisizione dei dati e dei layers e su altra documentazione trattata e connessa	<b>PED Acque</b>
	<b>A.3</b> Preparazione e predisposizione dei dati dell'azione A.2, omogeneizzati a livello di Distretto, per il loro impiego in geodatabase oltre che nel futuro SIT di Distretto;	<b>dA.3</b> Relazione descrittiva ed esplicativa dei processi di organizzazione e catalogazione in geodatabase di tutti i dati e layers acquisiti, ai fini della loro implementazione nel SIT di Distretto	<b>PED Acque</b>
	<b>A.4</b> Analisi e valutazione dei dati acquisiti ed omogeneizzati.		
B	<b>B.1</b>	<b>dB.1</b>	<b>PED Acque</b>

<p>generazione di serie sintetiche di precipitazione di durata sub-oraria e definizione delle cpp sub-orarie nei bacini dell'area pilota</p>	<p>Studio, sviluppo e applicazione, per l'area di studio pilota, di un modello di simulazione di precipitazione che partendo dalle serie di dati osservati generi serie storiche di 1000 anni alla risoluzione temporale di 5-15 minuti;</p> <p><b>B.2</b></p> <p>Verifica e testing del modello di cui all'azione B.1, mediante confronto tra la serie simulate e le serie osservate per alcuni pluviometri presenti sul territorio Distrettuale per i quali si ha una elevata disponibilità di dati</p>	<p>Report descrittivo delle attività svolte</p> <p><b>dB.1.2</b></p> <p>Database delle serie storiche ottenute</p>	<p><b>PED Acque</b></p>
	<p><b>B.3</b></p> <p>Sviluppo di un software applicativo in modalità Webservice in un formato simile al modello EBA4SUB e/o COSMO4SUB, di cui un esempio è riportato in Appendice, per l'applicazione del modello di cui all'azione B.1 per uso interno al Distretto</p>	<p><b>dB.3.1</b></p> <p>Report descrittivo delle attività svolte</p> <p><b>dB.3.2</b></p> <p>Installazione sul server del distretto. Disponibilità del software sul server della Struttura Scientifica coinvolta per almeno la durata dell'Accordo.</p>	
	<p><b>B.4</b></p> <p>Verifica dei risultati ottenuti mediante confronto con le curve di possibilità pluviometrica e con le metodologie già</p>	<p><b>dB.4</b></p> <p>Relazione descrittiva ed esplicativa delle attività di verifica e delle analisi eseguite nella macroazione</p>	<p><b>PED Acque</b></p>

	<p>utilizzate dal Distretto dell'Appennino Meridionale</p>	
<p><b>C</b> applicazione del modello EBA4SUB e testing di operatività</p>	<p><b>C.1</b> Predisposizione degli input necessari per l'applicazione del modello EBA4SUB. Confronto operativo dei risultati del modello EBA4SUB con il modello in essere all'Autorità che prevede input di pioggia distribuiti.</p>	<p><b>PED Alluvioni</b></p>
	<p><b>dC.1.1</b> Report descrittivo della attività eseguite per la predisposizione degli input e sull'analisi di operatività del modello con input di pioggia distribuito</p>	<p><b>PED Acque</b></p>
	<p><b>dC.1.2</b> Dati degli input utilizzati dal modello</p>	<p><b>PED Acque</b></p>
<p><b>C.2</b> Applicazione su alcuni bacini idrografici inclusi nell'area pilota del modello EBA4SUB - Event Based Approach for Small and ungauged Basins</p>	<p><b>dC.2.1</b> Report descrittivo della attività eseguite per l'elaborazione di EBA4SUB su alcuni bacini idrografici inclusi nell'area pilota.</p>	<p><b>PED Alluvioni</b></p>
	<p><b>C.3</b> Sviluppo di un portale digitale idrologico, sul modello della piattaforma: <a href="http://lab-">http://lab-</a></p>	<p><b>PED Acque</b></p>
	<p><b>dC.2.2</b> Dati degli output forniti dal modello</p>	<p><b>PED Acque</b></p>
	<p><b>dC.3</b> Installazione del portale sul server del distretto. Disponibilità del portale sul server della Struttura Scientifica coinvolta per almeno la durata dell'Accordo.</p>	<p><b>PED Acque</b></p>

	live.unitus.it/#/dashboard per la consultazione e l'applicazione da parte di utenti.		
	<b>C.4</b> Testing dell'operatività del modello implementato all'azione C.2 e C.3 sui bacini idrografici inclusi nell'area pilota, valutazione dei risultati in funzione della variazione dei parametri del modello	<b>dC.4</b> Relazione descrittiva ed esplicativa delle attività di test e verifica	<b>PED Alluvioni</b>
<b>D</b> applicazione del modello COSMO4SUB e testing di operatività	<b>D.1</b> Predisposizione degli input necessari per l'applicazione del modello COSMO4SUB - Continuous-Simulation MOdel for Small and Ungauged Basins. Confronto operativo dei risultati del modello COSMO4SUB con il modello in essere all'Autorità che prevede input di pioggia distribuiti.	<b>dd.1.1</b> Report descrittivo della attività eseguite per la predisposizione degli input e sull'analisi di operatività del modello con input di pioggia distribuito	<b>PED Acque</b>
	<b>D.2</b> Applicazione su alcuni bacini idrografici inclusi nell'area pilota del modello COSMO4SUB, per la stima dell'onda di piena di progetto tramite	<b>dd.1.2</b> Dati degli input utilizzati dal modello	<b>PED Acque</b>
		<b>dd.2.1</b> Report descrittivo della attività eseguite per l'elaborazione su alcuni bacini idrografici inclusi nell'area pilota di COSMO4SUB.	<b>PED Acque</b>

	<p>approccio continuo, avente come output una serie di portate di lunghezza pari alla serie di precipitazione di input</p>	<p><b>DD.2.2</b> Dati degli output forniti dal modello</p>	<p><b>PED Acque</b></p>
	<p><b>D.3</b> Integrazione nel Portale digitale idrologico, predisposto per l'area di studio pilota, del modello COSMO4SUB (Continuous Simulation Model for Small and Ungauged Basin);</p>	<p><b>dD.3</b> Installazione del portale sul server del distretto. Disponibilità del portale sul server della Struttura Scientifica coinvolta per almeno la durata dell'Accordo.</p>	<p><b>PED Acque</b></p>
	<p><b>D.4</b> Verifica e testing complessivo della piattaforma integrata con COSMO4SUB. Confronto dei risultati, sui sottobacini selezionati nella Macro-azione C.</p>	<p><b>dD.4</b> Relazione descrittiva ed esplicativa delle attività di test e verifica e di confronto sui bacini selezionati nella Macro-azione C.</p>	<p><b>PED Acque</b></p>
	<p><b>D.5</b> Analisi di fattibilità per l'estendibilità del Portale digitale idrologico a tutto il territorio Distrettuale.</p>	<p><b>dD.5</b> Relazione descrittiva riguardo le possibilità di estendere il Portale digitale idrologico a tutto il territorio Distrettuale.</p>	<p><b>PED Acque</b></p>
<p><b>E</b> geodatabase e sistema informativo distrettuale</p>	<p><b>E.1</b> Organizzazione e strutturazione dei dati di input e di output forniti dalle elaborazioni, ai fini</p>	<p><b>dE.1.1</b> files dei dati risultati dalle attività, organizzato e sistemato per l'integrazione nel GIS/WEB-GIS Distrettuale</p>	<p><b>PED Acque</b></p>

	<p>della loro integrazione nella piattaforma GIS/WEB-GIS Distrettuale</p>	<p><b>dE.1.2</b></p> <p>Relazione descrittiva dei files prodotti, organizzati ed omogeneizzati ai fini della loro integrazione nel GIS/WEB-GIS Distrettuale</p>	<p><b>PED Acque</b></p>
<p><b>F</b></p> <p>divulgazione</p>	<p><b>F.1</b></p> <p>Programmazione e pianificazione di percorsi/giornate informativi e formative rivolte alle P.A. e agli ordini professionali;</p>	<p><b>dF.1.1</b></p> <p>programma formativo/informativo, con indicazione delle giornate e dei soggetti a cui le stesse sono di volta in volta rivolte</p>	<p><b>PED Alluvioni</b></p>
	<p><b>F.2</b></p> <p>Esecuzione di percorsi/giornate di informazione e formazione rivolte alle P.A. e agli ordini professionali;</p>	<p><b>dF.2.1</b></p> <p>Report delle attività formative/informative svolte</p>	<p><b>PED Alluvioni</b></p>
	<p><b>F.3</b></p> <p>Predisposizione di videocorsi, videoguide, webinar formativi, riguardanti le attività previste nel presente documento.</p>		

## 7. ASSETTO GESTIONALE

Le differenti attività e tematiche connesse all'attuazione del presente Programma Tecnico-Economico-Operativo e Temporale, saranno attuate con il Coordinamento Generale, sia dal punto di vista scientifico sia per gli aspetti tecnico-gestionale dal Segretario Generale dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, il quale sarà supportato dal seguente gruppo di lavoro:

- Dott. Gennaro Capasso (Responsabile tecnico-gestionale);
- Ing. Rocco Bonelli (Responsabile tecnico-operativo e Referente aspetti idrologici-idraulici)
- Dott.ssa Gabriella Chiarolanza (Referente aspetti sistema informativo territoriale)
- Dott.ssa Plinia Di Bello (Referente aspetti amministrativi-economici)
- Ing. Ida Montella (Referente aspetti tecnico-gestionali)
- Ing. Luciana Giuzio (Referente aspetti idrologici-idraulici).
- Ing. Maria Scarola (Referente aspetti idraulici)
- Ing. Valeria De Gennaro (Referente aspetti idraulici)
- Ing. Roberta Giove (Referente aspetti idraulici)
- Dott. Raffaele Cilento (Referente aspetti-amministrativi economici)

Per il l'Università della Tuscia, il Responsabile e Referente scientifico dell'Accordo Operativo di Collaborazione è il Prof. Salvatore Grimaldi, che si avvarrà di un Gruppo di Lavoro la cui composizione sarà comunicata successivamente alla firma dell'Accordo Operativo di cui il presente allegato è parte integrante.

Eventuali integrazioni e/o modifiche e variazioni nella composizione dei suddetti Gruppi di Lavoro saranno tempestivamente comunicate.

I gruppi di lavoro svolgeranno periodici incontri al fine di condividere progressivamente i risultati conseguiti e monitorare l'avanzamento delle attività.

## 8. SVILUPPO TEMPORALE DELLE MACRO-AZIONI

Lo sviluppo temporale delle attività da porre in essere è di seguito riportato.

Tutte le Macro-azioni di cui al presente Piano Generale di attuazione dovranno essere completate entro e non oltre 42 mesi dall'avvio delle attività, secondo il cronoprogramma generale definito di seguito.

Al termine delle attività, a seguito della consegna dei prodotti, ulteriori 6 mesi saranno destinati ad una fase di revisione ed eventuale integrazione degli elaborati prodotti, a seguito di verifiche e validazioni effettuate dall'Autorità di Bacino Distrettuale.

Pertanto, la chiusura complessiva di tutte le attività di cui al presente Piano Generale di attuazione è fissata al 48esimo mese a partire dall'avvio delle attività.

Si specifica che i *deliverables* delle attività di cui al Cronoprogramma, che concorrono al raggiungimento dei risultati del PED Acque (Linee di Intervento L2 e L3) e del PED Alluvioni (Linee di Intervento L1 e L2), finanziati con risorse a valere sul FSC 2014-2020, dovranno essere prodotti entro il 30.11.2025.

Mesi	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	
Attività	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	
A.1																						
A.2																						
A.3																						
B.1																						
B.2																						
B.3																						
B.4																						
C.1																						
C.2																						
C.3																						
C.4																						
D.1																						
D.2																						
D.3																						
D.4																						
D.5																						
E.1																						
F.1																						
F.2																						
F.3																						

I tempi previsti potranno subire delle variazioni connesse alla disponibilità della cartografia di nuova realizzazione e/o per altri eventi allo stato non prevedibili. Il cronoprogramma esecutivo delle attività sarà aggiornato congiuntamente tra l'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale e la Struttura Scientifica coinvolta.

## 9. STIMA DELLA SPESA E CIRCUITO FINANZIARIO

Per l'attuazione delle differenti Macro-azioni previste nell'ambito del presente Programma Tecnico Economico e Temporale è stimata una spesa totale massima di € 250.000,00 (euro duecentocinquantamila/00).

L'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, per l'esecuzione delle attività di cui al presente PTEOT riconoscerà all'Università della Tuscia un rimborso a copertura delle spese effettivamente sostenute fino al 31.12.2025. Nella tabella 4 sono riportati gli importi totali massimi stimati relativi alle singole voci di spesa, necessari per la realizzazione delle attività descritte nei paragrafi precedenti.

*Tabella 1 - Quadro preventivo delle spese stimato per le attività di cui al presente PTEOT che saranno eseguite dall'Università della Tuscia.*

VOCI DI SPESA	COSTI (€)
Personale di ricerca esterno (Contratto RTDA - parziale)	70.000,00 €
Missioni	5.000,00 €
Consulenza esterna per testing	15.000,0 €
Consulenza esterna per sviluppo e reporting	110.000,00 €
Consulenza esterna per attività IT	50.000,00 €
<b>TOTALE</b>	<b>250.000,00 €</b>

Si precisa, inoltre, che, previa comunicazione al Segretario Generale:

- potranno essere finanziate borse di studio/ricerca, contratti biennali di ricerca o assegni di ricerca sempre che le attività siano esclusivamente connesse all'oggetto dell'Accordo;
- potrà essere consentito l'acquisto di beni materiali, i quali tuttavia, al termine dell'Accordo, dovranno essere restituiti all'Autorità di Bacino Distrettuale;
- potranno essere rimborsate le spese sostenute per l'affidamento di servizi nel rispetto del Codice dei Contratti pubblici;
- potranno essere rimborsate spese per missioni sempre che derivino dalle attività di cui all'Accordo.

Tale contributo non rientra nel campo di applicazione dell'IVA, in quanto le attività sono avulse dal requisito della commercialità ai fini dell'imposta del valore aggiunto giacché esercitate in veste di

pubblica autorità senza dar luogo a fenomeni distorsivi della concorrenza (art. 4 del DPR. n. 633/1972).

Si specifica che le spese stimate saranno ricalcolate in fase di liquidazione sulla base delle attività effettivamente svolte e debitamente rendicontate. Per quanto attiene la rendicontazione delle spese inerenti alle missioni e ai sopralluoghi si farà riferimento al regolamento dell'Università della Tuscia.

Quanto alle spese delle missioni finalizzate alla partecipazione a qualsivoglia titolo a convegni/seminari e simili ritenuti coerenti con le finalità del PTEOT, le spese saranno rimborsate solo previa autorizzazione da parte dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.

Qualora fattori non previsti e non prevedibili rendessero necessaria una variazione delle attività di cui al presente PTEOT, i maggiori importi occorrenti a fronte di un eventuale incremento delle spese a farsi da parte dell'Università della Tuscia saranno eventualmente definiti ed assegnati sulla scorta di un apposito atto aggiuntivo al presente documento.

Data la complessità delle attività da porre in essere, in fase di esecuzione saranno oggetto di approvazione delle parti le rimodulazioni delle singole voci di spesa del piano finanziario, nell'invarianza della spesa stimata totale, previa comunicazione preventiva all'Autorità di Bacino Distrettuale.

Resta inteso che le variazioni alle attività non dovranno, comunque, cambiare gli obiettivi di studio ed analisi individuati in sede di presentazione del PTEOT.

Si precisa che preventivamente all'avvio delle procedure inerenti all'attivazione di borse di studio e/o contratti/assegni di ricerca, l'Università della Tuscia comunicherà all'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale il numero di borse di studio/ricerca, contratti biennali di ricerca o assegni di ricerca e per ciascuno di essi ne specificherà l'importo, la durata e l'oggetto, nonché i criteri e le modalità di selezione.

Inoltre, preventivamente all'acquisto di apparecchiature, licenze software e quant'altro utile all'esecuzione delle attività, l'Università della Tuscia comunicherà all'Autorità di Bacino Distrettuale la quantità, la tipologia, l'importo unitario e le modalità di acquisizione.

In merito alle modalità di erogazione dei fondi, l'Autorità di Bacino Distrettuale, a seguito della successiva sottoscrizione del PTEOT, eroga in anticipazione un importo pari al 20% del totale del contributo, su espressa richiesta dell'Università della Tuscia, a copertura dei costi delle prime attività da svolgere, documentati da idonea previsione di spesa.

Il contributo anticipato sarà erogato entro 30 giorni dalla richiesta e sarà recuperato progressivamente, nella misura del 20% per ogni stato di avanzamento con decorso semestrale dalla sottoscrizione del PTEOT, nel corso dell'intera durata dell'Accordo, con riferimento alla rendicontazione delle spese effettivamente sostenute e debitamente documentate.

I successivi pagamenti a favore dell'Università della Tuscia avverranno in conformità con quanto previsto dalla Delibera CIPE n. 25/2016 e dalla Circolare n. 1/2017 del Ministro per la Coesione



Territoriale e il Mezzogiorno, nonché secondo le procedure di rendicontazione definite nell'ambito del Sistema di Gestione e Controllo (Si.Ge.Co.) del PO Ambiente FSC 2014-2020.

Ai fini del rimborso delle spese, l'Università dovrà produrre la documentazione di cui al circuito finanziario allegato.

Le richieste di rimborso delle spese sostenute per la realizzazione delle attività di cui al presente PTEOT dovranno riportare il CUP corrispondente alla fonte di finanziamento del singolo *deliverable* per come indicato nella tabella al par. 6 del presente PTEOT.

Nel caso di *deliverable* finanziato con risorse di cui al PED Acque, le richieste di rimborso dovranno contenere la seguente dicitura: *“Spesa finanziata con i Fondi per lo Sviluppo e Coesione 2014-2020 – Piano di Sviluppo e Coesione del Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica – Settore di Intervento 05.02 “Risorse Idriche” (linea 2.3.1 ex PO “Ambiente”) – PED ACQUE (CUP: F52G16000010001) per una somma pari ad €. \_\_\_\_\_; Periodo contabile \_\_\_\_\_, Data di contabilizzazione \_\_\_\_\_”* e dovranno essere emesse nel rispetto di quanto previsto nel *Manuale d’Uso dei Loghi Istituzionali*.

Nel caso di *deliverable* finanziato con risorse di cui al PED Alluvioni, le richieste di rimborso dovranno contenere la seguente dicitura *“Spesa finanziata con i Fondi per lo Sviluppo e Coesione 2014-2020 – Piano di Sviluppo e Coesione del Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica – Settore di Intervento 05.01 “Rischi e adattamento climatico” (linea 1.1.1 ex PO “Ambiente”) – PED ALLUVIONI (CUP: F54J16000030001) per una somma pari ad €. \_\_\_\_\_; Periodo contabile \_\_\_\_\_, Data di contabilizzazione \_\_\_\_\_”*. e dovranno essere emesse nel rispetto di quanto previsto nel *Manuale d’Uso dei Loghi Istituzionali*.

Le richieste di rimborso per il *deliverable* dA.1 *Report sulla definizione dei gruppi di lavoro e relativa organizzazione* della Macroazione A.1 *“Fase preparatoria e procedure attuazione struttura organizzativa-operativa* dovranno contenere la seguente dicitura *“Spesa finanziata con i Fondi per lo Sviluppo e Coesione 2014-2020 – Piano di Sviluppo e Coesione del Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica – Settore di Intervento 05.02 “Risorse Idriche” (linea 2.3.1 ex PO “Ambiente”) – PED ACQUE (CUP: F52G16000010001) e Settore di Intervento 05.01 “Rischi e adattamento climatico” linea 1.1.1 ex PO “Ambiente”) – PED ALLUVIONI (CUP: F54J16000030001); Periodo contabile \_\_\_\_\_, Data di contabilizzazione \_\_\_\_\_”*. e dovranno essere emesse nel rispetto di quanto previsto nel *Manuale d’Uso dei Loghi Istituzionali*.

In linea generale, l'Autorità di Bacino Distrettuale rimborserà entro un mese dalla consegna dei *deliverables* come da cronoprogramma, unitamente alla consegna da parte del Responsabile dell'Accordo Operativo dell'Università della Tuscia della documentazione di rendicontazione e di una relazione sintetica sullo Stato di Avanzamento di quanto previsto nel PTEOT, avente ad oggetto la descrizione sintetica sia delle attività concluse che delle attività in corso di esecuzione; successivamente alla verifica ed approvazione dell'attività svolta e favorevole accettazione da parte del Segretario Generale dell'Autorità di Bacino Distrettuale si provvederà al rimborso delle spese

rendicontate e ritenute ammissibili sulle quali sarà detratto il 20% a recupero dell'anticipazione già erogata.

I pagamenti dei rimborsi verranno effettuati sulla base della documentazione emessa nel rispetto della tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche. La relativa documentazione dovrà contenere i succitati documenti nonché rendiconto dettagliato e i giustificativi delle spese sostenute. Entro 30 giorni dalla ricezione della documentazione di rendicontazione, l'Autorità di Bacino Distrettuale comunica all'Università della Tuscia l'esito della verifica della documentazione suddetta e in caso positivo procederà direttamente al rimborso; in caso di eventuale richiesta di integrazioni documentali il rimborso si riterrà sospeso. I documenti giustificativi relativi alle spese dovranno essere conservati dall'Università sotto forma di originali o copie autentiche su supporti informatici.

Gli importi di cui sopra sono riconosciuti a titolo di rimborso spese e costi di carattere generale sostenute dall'Università della Tuscia, senza che lo stesso costituisca alcuna forma di corrispettivo. Non configurandosi quale pagamento di corrispettivo, comprensivo di un margine di guadagno, l'onere finanziario derivante dal presente accordo, nell'ottica di una reale condivisione di compiti e responsabilità, rappresenta un contributo alle spese effettivamente sostenute. Eventuali differenze accertate tra le somme erogate a titolo di anticipazione e i costi effettivamente sostenuti e documentati all'atto della rendicontazione saranno detratte dall'Autorità di Bacino Distrettuale al momento del pagamento dei successivi stati di avanzamento delle attività.



## 10. ALLEGATO - CIRCUITO FINANZIARIO

Ai fini di garantire il monitoraggio tecnico-operativo, temporale e finanziario delle attività previste dagli atti negoziali (PTEOT), il soggetto pubblico dovrà comunicare, in forma riepilogativa e schematica, l'avvio delle singole procedure di spesa (avvio attività dei contratti di dottorato o altro). Qualora le stesse dovessero rispettare i criteri di ammissibilità di seguito elencati, il Segretario Generale dell'Autorità di Distretto dell'Appennino Meridionale invierà una nota di presa d'atto. In caso di assenza di presa d'atto perché la procedura non è conforme, la spesa sostenuta non sarà rimborsata ancorché rendicontata.

Le spese sono ammissibili quando:

- **legittime**, ossia conformi con le normative vigenti, anche in materia fiscale e contabile;
- concretamente **correlate** all'operazione cofinanziata;
- **effettive**, ossia corrispondenti ai pagamenti realmente effettuati ed effettivamente imputabili all'operazione; ovvero che siano imputate direttamente o con calcolo pro-rata, secondo un metodo di calcolo equo e corretto debitamente giustificato, basato su criteri di riparto che permettano di distinguere l'attività connessa all'operazione cofinanziata dall'insieme delle attività ordinarie. I pagamenti devono essere effettuati mediante bonifico bancario o postale (accompagnato da documento della banca/posta attestante l'esecuzione con esito positivo dell'operazione, nel rispetto della normativa nazionale vigente) o mandato di pagamento quietanzato;
- **documentabili**, ossia giustificate da fatture o da documenti contabili avente valore probatorio equivalente;
- **contenute nei limiti autorizzati**, ossia rispettanti i presupposti e le condizioni disciplinati dall'atto di ammissione a cofinanziamento;
- **temporalmente assunte nel periodo di validità della spesa.**

È importante sottolineare che, ai fini della relazione dei conti, tutti i documenti che giustificano la spesa e il relativo pagamento devono contenere, fin dalla loro emissione, informazioni riguardanti:

- **titolo del progetto.**
- **il Codice Unico di Progetto (CUP).**
- **ammontare della spesa finanziata.**

Ai fini della rendicontazione, il soggetto pubblico dovrà trasmettere la seguente documentazione **rilasciata in copia conforme in formato digitale** ai sensi dell'art. 18 del D.P.R. 445/00:

- 1) In merito alla voce di spesa Personale:

- a. Dichiarazione rilasciata dal responsabile competente per il personale utilizzato, inerente all'applicazione della vigente normativa in materia di selezione, l'applicazione del vigente CCNL e la regolarità in materia fiscale e previdenziale; la dichiarazione deve essere corredata da un documento di riconoscimento o, se firmata digitalmente, vanno allegati i report di verifica.
  - b. Documentazione probante la selezione pubblica (concorso bandito tramite GU, copia bando, atto di conferimento)
  - c. Per ognuna delle figure professionali, il contratto di lavoro ed ogni sua eventuale integrazione (proroghe).
  - d. La tabella relativa al time sheet deve essere prodotta per il personale dipendente a tempo determinato destinato alle attività svolte, con indicazione delle giornate/uomo impegnate (8 ore lavorative) per svolgere una o più attività del Programma PTEOT poste a base della determinazione del compenso a base di contratto (indicare le ore lavorate per l'attività in oggetto per ciascun giorno), le tabelle devono essere firmate dal responsabile amministrativo.
  - e. Buste paga/cedolini/ricevute relative ai mesi di competenza, con indicata dicitura che la spesa è stata sostenuta, totalmente o in parte (specificandone l'importo), per l'attività svolta per conto dell'Autorità di Distretto dell'Appennino Meridionale con l'indicazione degli estremi dell'atto negoziale di riferimento. Tale documentazione deve riportare il timbro dell'accordo di Collaborazione stipulato (Accordo di collaborazione ai sensi dell'art. 15, co. 1 della L. 241/90 - Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale) ed il timbro di autorizzazione al trattamento dei dati personali, in base agli artt. 7 e 13 Dlgs n. 167/200 s.m.i.
  - f. Relazione sull'attività svolta da parte di ciascuna delle figure professionali impiegate relativamente al periodo rendicontato.
  - g. Provvedimento attestante la regolarità della prestazione resa da parte del responsabile.
  - h. Documento attestante il versamento di imposte e contributi.
  - i. Documento attestante l'avvenuto pagamento al personale (disposizione di pagamento e relativa quietanza), con timbro di annullamento (*Accordo di collaborazione ai sensi dell'art. 15, co. 1 della L. 241/90 - Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale*).
- 2) In merito alla voce di spesa Forniture di beni e servizi:
- a. Dichiarazione del Responsabile Unico del Procedimento inerente all'applicazione della normativa in materia di contratti pubblici per gli affidamenti di appalti.

- b. Determine/Provvedimento a contrarre in applicazione della D. lgs. 36/2023 (codice dei contratti) e della ulteriore vigente normativa in materia (ad es. relativa all'adesione alle convenzioni Consip o di altre centrali di committenza o dell'utilizzo della piattaforma Me. Pa.).
  - c. Verifiche propedeutiche all'aggiudicazione ai sensi del d.lgs. 36/2023 e provvedimento di efficacia dell'aggiudicazione.
  - d. Contratti (se firmati con firma digitale, vanno allegati i report di verifica).
  - e. Documenti attestanti la regolarità delle prestazioni eseguite.
  - f. Provvedimenti di liquidazione delle spese e autorizzazioni ai pagamenti.
  - g. Fatture con su riportato la dicitura che la spesa è stata sostenuta, totalmente o in parte (specificandone l'importo), per l'attività svolta per conto dell'Autorità di Distretto dell'Appennino Meridionale con l'indicazione degli estremi dell'atto negoziale di riferimento.
  - h. Dichiarazioni sulla tracciabilità dei flussi finanziari (acquisizione codice CIG da parte dell'Università).
  - i. Attestazione di avvenuta verifica ex art. 48/bis del D.P.R. 602/73, nei casi previsti (importi superiori ad € 5.000, escluso IVA), anche per i noleggi;
  - j. Documentazione attestante l'avvenuto pagamento (Disposizione di pagamento e relativa quietanza, f 24 cumulativi quietanzati);
  - k. Nel caso di borse di studio (esentasse) dichiarazione in tal senso;
  - l. Evidenza delle quietanze e degli f24 cumulativi con allegato un quadro di dettaglio a firma del Responsabile dei pagamenti, che consenta tracciabilità degli oneri contributivi e fiscali versati per ogni singolo contratto, busta paga anche qualora siano previste più tranche/rate di pagamento e/o SAL per ogni contratto, affidamento, busta paga. In tal caso bisognerà che il quadro dettaglio consenta una puntuale ricostruzione, associazione tra i vari pagamenti e l'impegno di spesa specifico.
  - m. Documentazione attestante i pagamenti (disposizioni di pagamento e relative quietanze).
- 3) In merito alla voce di spesa Missioni:
- Si prega a tal fine di fornire il Regolamento Universitario per le missioni.
- A. Richiesta di autorizzazione
  - B. Autorizzazione alla missione e/o conferimento incarico.
  - C. Nota spese (modulo per ottenere il rimborso della missione).



- D. Documentazione fiscale (scontrini, ricevute e/o fatture con indicazione del codice fiscale del soggetto autorizzato).
- E. Mandato di pagamento quietanzato o con numero di CRO.
- F. In caso di utilizzo dell'auto propria, si ricorda di allegare l'autorizzazione per questo rilasciata.
- G. Ogni altro documento di spesa che nei singoli casi sarà ritenuto opportuno produrre al fine di accertare la compatibilità della spesa con le previsioni dell'atto negoziale di riferimento.

Le spese di viaggio dovranno indicare luogo di partenza e destinazione e durata della missione, possibilmente indicando, anche nel caso di missioni giornaliere, l'orario di partenza e di arrivo per ogni tratta.

La documentazione fiscale relativa ai pasti dovrà preferibilmente indicare la dizione "menù fisso" e obbligatoriamente riportare gli estremi identificativi del soggetto richiedente il rimborso (Nome, Cognome, Codice fiscale).

La documentazione fiscale relativa ai pasti dovrà essere individuale; non saranno accettate fatture/ricevute/scontrini cumulativi.

In casi eccezionali, laddove non fosse possibile separare le fatture/ricevute/scontrini cumulativi, si richiede di fornire apposita autodichiarazione ai sensi del D.P.R. 445/2000, con la quale il soggetto richiedente il rimborso identifichi puntualmente le spese da lui/lei sostenute e il relativo pagamento.

In ogni caso si richiede che il pagamento di qualunque spesa relativa alla missione avvenga con mezzi di pagamento tracciabili (ad esempio Bancomat, Carta di credito, Bonifico bancario ecc.) e non in contanti.

## 11. APPENDICE

L'appendice, parte integrante dell'Allegato 1, riporta alcuni dettagli tecnico scientifico relativi alle metodologie citate nelle Macroazioni. Nello specifico sono descritti il modello EBA4SUB (Sezione A1), il modello COSMO4SUB (Sezione A2), il modello per la simulazione delle precipitazioni (Sezione A3), il software EBA4SUB in modalità webservice (Sezione A4), ed il modello di portale digitale idrologico (Sezione A5).

### A1. Modello EBA4SUB – Event Based Approach for Small and Ungauged Basins

Il reticolo secondario ed il reticolo minore sono costituiti da bacini idrografici la cui dimensione è estremamente variabile e generalmente modesta. I modelli idrologici di riferimento sono di natura prevalentemente empirica vista la limitata disponibilità di dati di portata.

L'approccio più diffuso per la stima delle grandezze di progetto (es. idrogramma di progetto) è stato per anni la formula razionale, con la quale con informazioni minimali si può stimare il valore della portata al colmo associato ad un tempo di ritorno. Da tale valore si desume l'idrogramma di progetto ipotizzando delle curve empiriche per il ramo ascendente e di esaurimento dell'onda di piena. Tale approccio è stato introdotto più di un secolo fa (nel 1851) ed è ancora oggi oggetto di pubblicazioni scientifiche. Mentre si ritiene particolarmente efficace per la rapidità di calcolo, si può tuttavia considerare un approccio datato e utilizzabile solo per finalità didattiche.

Una prima alternativa alla formula razionale è rappresentata dalle procedure che si riferiscono a modelli afflussi-deflussi concentrati applicati a scala di evento. Tali modelli si sono sviluppati negli ultimi cinquant'anni ma solo recentemente sono state proposte versioni di tipo "calibration free" ovvero che non necessitano di dati di portata per essere calibrati.

Tra le molteplici versioni disponibili in letteratura, il gruppo di ricerca dell'Università degli Studi della Tuscia ha sviluppato un modello empirico-concettuale (EBA4SUB – Event Based Approach for Small and Ungauged Basins) che utilizza in input le stesse informazioni che si utilizzano per applicare la formula razionale.

Come elementi di novità e come descritto nel seguito, il modello propone un metodo misto per il calcolo della pioggia netta (CN4GA – Curve Number for Green Ampt) ed un modello afflussi-deflussi basato sulla funzione di ampiezza con un solo parametro di calibrazione quantificato automaticamente tramite il valore del tempo di corrivazione del bacino analizzato (WFIUH-1par).

L'efficacia dell'approccio proposto rispetto alla formula razionale è stato ampiamente dimostrato ed i benefici sono una minore sensibilità dell'idrogramma di progetto rispetto sia al valore del tempo di corrivazione che del coefficiente di deflusso, oltre a fornire un idrogramma realistico per volume, durata e forma, a differenza delle onde di piena di progetto desunte dalla portata al colmo stimata dalla formula razionale le quali comportano un'astrazione nella forma con ripercussioni sui valori di volume e durata.

I modelli afflussi-deflussi empirico concettuali concentrati a scala di evento si basano su tre fasi di analisi:

- stima della precipitazione critica e scelta ed implementazione dello ietogramma di progetto;
- stima della precipitazione netta o ietogramma netto;
- trasformazione dello ietogramma netto di progetto in idrogramma di progetto.

Per la stima della precipitazione critica si fa riferimento alle curve di possibilità pluviometrica. Stabilito il tempo di ritorno di riferimento e stimato il tempo di corrivazione del bacino idrografico in esame (utilizzando le varie formule empiriche disponibili in letteratura) si ottiene la precipitazione cumulata con durata pari al tempo di corrivazione definita come precipitazione critica relativa alla durata critica.

Tale valore di afflusso meteorico cumulato lordo si distribuisce nel tempo (durata critica) selezionando uno degli ietogrammi di progetto disponibili: rettangolare, triangolare, e di tipo Chicago.

Nel primo caso, l'intensità, calcolata dalle curve di possibilità pluviometrica, è assunta costante per l'intera durata critica dello ietogramma.

Nel secondo caso, l'intensità è ipotizzata variabile con la presenza di un picco desunto geometricamente conoscendo la base (durata critica) e l'area (precipitazione critica) del triangolo.

Nel terzo caso, si ipotizza che tutte le durate inferiori alla durata critica siano critiche anch'esse, e che quindi a tali durate siano associate le relative intensità critiche. Il picco dello ietogramma Chicago di progetto sarà quindi pari all'intensità relativa alla durata minima ammissibile (risoluzione temporale dello ietogramma).

Nello specifico, assunta nota la curva di possibilità pluviometrica a due parametri, le equazioni del modello Chicago sono le seguenti:

$$\begin{aligned}
 i(t, T_r) &= a(T_r)n(T_r) \left( \frac{t_p - t}{r_c} \right)^{n-1} && \text{per } t \leq t_p \\
 i(t, T_r) &= a(T_r)n(T_r) \left( \frac{t - t_p}{1 - r_c} \right)^{n-1} && \text{per } t > t_p
 \end{aligned} \tag{A-1}$$

- dove  $i$  è l'intensità di pioggia,  $t$  il tempo,  $T_r$  il tempo di ritorno,  $a$  e  $n$  i coefficienti della curva di possibilità pluviometrica,  $t_p$  il tempo di picco e  $r_c$  il rapporto tra il tempo di picco e la durata della precipitazione. Nella pratica il modello Chicago viene implementato seguendo il metodo dei blocchi alternati.

Dei tre metodi, il Chicago sembra essere il più adatto per essere implementato in una procedura afflussi deflussi per piccoli bacini non strumentati anche se presenta alcuni elementi positivi ed altri

negativi. L'elemento negativo è che ha la tendenza a sovrastimare le intensità di precipitazione e di conseguenza le portate. Ciò è dovuto alla struttura logica con cui è definito; infatti, esso rappresenta un evento di pioggia ideale particolarmente sfavorevole che si manifesta con una precipitazione critica per ogni durata parziale. Per cui, se il tempo di corrivazione è pari a sei ore, non solo la cumulata dell'evento sarà la critica per le sei ore, ma esso conterrà anche le precipitazioni critiche per un ora, due ore, etc... Tuttavia, tale caratteristica ha anche un risvolto positivo, infatti l'analista è consapevole che tale ietogramma coincide con l'estremo superiore delle possibili precipitazioni operando quindi in favore di sicurezza. Un altro aspetto positivo dell'ietogramma Chicago, infine, è la sua moderata sensibilità al parametro  $T_c$ , di cui è nota la elevata incertezza. Infatti, quest'ultimo condizionerà solo il volume totale dello ietogramma, mentre il picco di intensità sarà sempre uguale alla precipitazione critica relativa alla risoluzione temporale dell'evento.

Definito lo ietogramma di progetto si procede con la stima dello ietogramma netto depurandone le perdite. Il metodo più diffuso nella pratica è quello noto come "Curve Number" (CN) grazie alla sua facilità di applicazione, alla dettagliata classificazione delle proprietà del suolo e all'ampio utilizzo nella letteratura tecnico-scientifica. La metodologia proposta nel presente documento non si limita al metodo del Curve Number ma lo combina con l'equazione di Green Ampt. Tale modifica è risultata necessaria per mitigare alcune restrizioni dell'utilizzo del metodo CN che non dovrebbe essere utilizzato a scale sub-giornaliere, tipiche dei piccoli bacini idrografici.

In pratica, il metodo proposto si basa su due passi successivi. Il primo permette la stima della cumulata netta totale tramite la formula del CN:

$$P_e = \frac{(P - I_a)^2}{P - I_a + S} \quad \text{se } P > I_a = \lambda S \quad (\text{A-2})$$

$$P_e = 0 \quad \text{se } P \leq I_a$$

dove  $P_e$  è la precipitazione netta cumulata (mm),  $P$  è la precipitazione lorda cumulata (mm),  $I_a$  rappresenta le perdite iniziali, cioè la cumulata di precipitazione utile per avere il deflusso iniziale;  $\lambda$  rappresenta la percentuale di perdite iniziali (posta pari a 0.2 come suggerito nella formulazione originale); e  $S$  rappresenta la massima ritenzione idrica possibile (mm), funzione di un unico parametro, il CN. Il CN è un indice che assume valori da 0 (condizioni di uso e tipo di suolo per cui tutta la precipitazione si perde e non si verifica il deflusso) a 100 (condizioni in cui non ci sono perdite e tutta la precipitazione si trasforma in deflusso) ed è ben classificato per un elevato numero di tipi e usi di suolo.

Il secondo passo permette la distribuzione nel tempo di tale volume netto tramite l'equazione di Green-Ampt:

$$q_0(t) = i(t) \quad \text{per } t < t_p$$

$$q_0(t) = K_s \left( 1 + \frac{\Delta\theta\Delta H}{I(t)} \right) \quad \text{per } t > t_p \quad (\text{A-3})$$

dove  $q_0$  è l'intensità di infiltrazione,  $i$  è l'intensità di pioggia,  $I$  è l'infiltrazione cumulata,  $K_s$  è la conducibilità idraulica del suolo assunto saturo,  $t_p$  è il tempo di ponding,  $\Delta H$  è la differenza tra il potenziale matriciale alla superficie del suolo ( $h_{surf}$ , in genere posto = 0) e quello che si instaura in corrispondenza del limite inferiore del fronte di inumidimento ( $h_f$ ), e  $\Delta\theta$  rappresenta il cosiddetto deficit di contenuto di acqua del suolo, cioè la differenza fra il contenuto di acqua alla saturazione completa ( $\theta_s$ ) e il contenuto di acqua iniziale nel profilo di suolo ( $\theta_i$ ).

L'implementazione della equazione (A-3) avviene ipotizzando che il tempo di ponding si raggiunga quando la cumulata di precipitazione da inizio evento sia pari a  $I_a$  (perdite iniziali). La stima dei parametri della equazione (A-3) avviene imponendo che il volume netto cumulato sia pari a quello desunto dalla formula (A-2). Precedenti studi hanno mostrato che in caso di eventi pluviometrici caratterizzati da un picco ben definito i parametri presenti nella (A-3) sono praticamente insensibili, per cui si possono inserire di default i valori relativi a tipi di suoli medi.

In conclusione, questo passo necessita dell'assegnazione di un solo parametro, il CN, desumibile dalle tabelle presenti nei manuali NRCS. Il valore di CN è classificato anche rispetto alle condizioni di umidità del suolo preesistenti all'evento analizzato e al periodo dell'anno di riferimento (Classi AMC(I), AMC(II), e AMC(III)). Tali condizioni possono essere variate dall'analista ma in assenza di informazioni o ipotesi di lavoro aggiuntive è prassi riferirsi alle condizioni medie (AMC(II)).

L'applicazione del metodo combinato, denominato CN4GA, permette di stimare lo ietogramma netto di progetto il quale, una volta trasformato in deflussi, fornisce l'idrogramma di progetto.

Il modello afflussi-deflussi suggerito per eseguire tale trasformazione è una versione particolare dell'idrogramma unitario istantaneo geomorfologico basato sulla funzione di ampiezza (WFIUH-1par) finalizzato all'applicazione per bacini non strumentati.

Il WFIUH, in generale, è definito dalla relazione

$$WFIUH(t) = \frac{L_c(x)}{v_c(x)} + \frac{L_h(x)}{v_h(x)} \quad (A-4)$$

che rappresenta la distribuzione dei tempi di corrivazione di ogni punto del bacino idrografico per defluire nella sezione di chiusura.  $L_c$  e  $L_h$  sono i percorsi di drenaggio nell'area canale e nell'area versante relativi alla cella  $x$  del DEM del bacino, mentre  $v_c$  e  $v_h$  sono le velocità ipotizzate nella cella canale e la velocità nella cella versante.

Per definire le lunghezze di drenaggio relative ad ogni cella del DEM occorre applicare degli algoritmi per la stima delle direzioni di drenaggio e la identificazione automatica del reticolo idrografico differenziando celle canale e celle versante. Unico parametro da assegnare è la dimensione minima dell'area drenante tale per cui una cella si può definire canale (metodo dell'area soglia).

La equazione (A-4) è la versione standard del modello WFIUH ed il contributo presente nella versione WFIUH-1par consiste nella stima-assegnazione dei valori di velocità  $v_c$  e  $v_h$ . Infatti è stato proposto di stimare le velocità versante in maniera distribuita, cella-cella, utilizzando una relazione empirica funzione della pendenza ed uso del suolo. Unico parametro residuo da assegnare è la velocità delle celle di canale che viene fissata imponendo che il baricentro del WFIUH sia pari al tempo di lag ( $TL$ ) quantificato tramite la relazione  $TL=0.6Tc$  e quindi espresso sempre in funzione del parametro  $Tc$ .

Definito l'idrogramma unitario istantaneo si esegue la convoluzione della precipitazione netta ottenendo così l'idrogramma di progetto. L'adozione del modello WFIUH-1par presenta un vantaggio significativo, infatti permette di definire la forma dell'IUH utilizzando le informazioni geomorfologiche di dettaglio desunte dal DEM del bacino studiato, sia per quello che concerne la definizione della distribuzione dei percorsi di drenaggio sia per quello che concerne la stima delle velocità di versante.

## A.2 Modello COSMO4SUB - Continuous Simulation Model for Small and Ungauged Basins

I modelli event-based rappresentano un'efficace evoluzione rispetto alla formula razionale permettendo di introdurre significativi miglioramenti nella stima dell'idrogramma di progetto. Tuttavia, questi presentano diversi limiti procedurali e concettuali che hanno stimolato la comunità scientifica a proporre approcci alternativi che ne permettano la soluzione.

Di seguito sono riportati alcuni dei principali punti di debolezza:

1. La definizione dell'idrogramma di progetto dipende dalla precipitazione critica. Il concetto di precipitazione critica è stato introdotto per stimare la portata al colmo nell'ambito della formula razionale ed è stato esteso al caso event-based. Tuttavia, quest'ultimo fornisce l'intero idrogramma di progetto quindi non solo la portata al colmo, ma anche il volume e la durata, determinanti per diverse applicazioni pratiche. Per come è concepito l'approccio event-based, il volume dell'idrogramma di progetto sarà direttamente correlato alla cumulata della precipitazione critica netta. Quest'ultima, per la sua definizione, è solo una parte dell'evento di precipitazione reale da cui è stata calcolata (i.e. la precipitazione critica di tre ore corrisponde alla massima cumulata nelle tre ore di un evento che ha una durata e cumulata totale sicuramente maggiore). Quindi, coerentemente alla sua definizione, l'idrogramma di progetto stimato con l'approccio event-based presenterà un volume sottostimato. Alcuni esempi di letteratura hanno quantificato tale sottostima pari a circa il 40% per idrogrammi di progetto relativi a 100 anni di tempo di ritorno.
2. Nel metodo event-based occorre scegliere tipo di idrogramma di progetto da utilizzare (rettangolare, triangolare e Chicago) che mostrano delle differenze talvolta significative (dell'ordine del 15-20% per la stima della portata al colmo per 100 anni di tempo di ritorno).
3. La stima della precipitazione netta, in generale eseguita con il metodo CN, comporterebbe la conoscenza delle condizioni climatiche precedenti l'evento di progetto. Tale informazione non è disponibile per definizione e quindi per prassi, nel metodo CN, si adotta la classe AMC(II). La

variabilità dei risultati funzione di tale scelta (i.e. adozione classe I o III) sarebbe estremamente elevata.

4. Il tempo di ritorno assegnato all'idrogramma di progetto è fissato a priori per quantificare la precipitazione critica tramite le curve di possibilità pluviometrica e si accetta l'ipotesi che sia invariante nella trasformazione afflussi-deflussi.
5. In caso di modelli semi-distribuiti, in cui generalmente si combinano i contributi di piccoli sotto-bacini per stimare l'idrogramma di progetto del bacino complessivo, utilizzare l'approccio event-based nei singoli sotto-bacini comporta accettare l'ipotesi che in tutti si siano verificate contemporaneamente le condizioni estreme associate al tempo di ritorno di progetto. Ad esempio, dato un bacino di medie dimensioni e dati gli  $n$  sotto-bacini in cui è suddiviso, se per stimare l'idrogramma di progetto con 100 anni di tempo di ritorno del bacino principale vengono stimati gli idrogrammi di progetto per 100 anni di tempo di ritorno negli  $n$  sotto-bacini e poi propagati nella sezione di chiusura dell'intero bacino, si sta assumendo che in tutti i sottobacini avvenga contemporaneamente l'evento critico con 100 anni di tempo di ritorno.
6. Il modello event-based fornisce un solo idrogramma di progetto associato ad un tempo di ritorno, mentre gli eventi associati a tale frequenza di accadimento sono diversi. La conoscenza di tale diversità è utile sia per quantificare l'incertezza delle grandezze da progettare sia per valutare il rischio residuo.

Tali considerazioni hanno motivato negli ultimi 30 anni la comunità scientifica ad identificare approcci ulteriormente migliorativi per la stima dell'idrogramma di progetto e la classe dei modelli continui è sicuramente la più promettente.

La differenza principale si fonda sul non considerare la forzante climatica caratterizzata dalla precipitazione critica ma utilizzare, come input della procedura, serie storiche (i.e. precipitazione e temperatura) osservate o simulate. La disponibilità di input continui e calendarizzati che non necessitano di ipotesi o scelte progettuali permette di superare tutti i limiti dei modelli event-based su elencati. La disponibilità in output di una serie di portate continua e calendarizzata rende disponibile all'analista una informazione particolarmente esaustiva per definire grandezze di progetto.

Di recente sono stati proposti delle versioni semplificate di tipo empirico-concettuali di modelli continui appositamente configurati per la stima delle grandezze di progetto nei piccoli bacini non strumentati.

Si ritiene che anche una versione estremamente semplificata dei modelli continui (forse la più semplificata possibile) possa dare un valore aggiunto nella stima dell'idrogramma di progetto e mitigare i limiti della procedura event-based descritti nella sezione precedente. In realtà non si parlerà più di idrogramma di progetto ma di "simulazione di progetto" dalla quale si possono desumere le grandezze di progetto più opportune in relazione all'opera che si intende dimensionare.

La procedura qui descritta fa riferimento ad un modello denominato COSMO4SUB (Continuous Simulation Model for Small and Ungauged Basins) che è da considerarsi una diretta evoluzione del

modello event-based descritto nella sezione 3.1.1. Si basa sulle stesse ipotesi e necessita degli stessi dati di input per essere applicato; quindi, è sempre un approccio “calibration free”.

La differenza principale è nel fatto che, invece di applicare il concetto di precipitazione critica – ietogramma di progetto, utilizza una serie sintetica di precipitazione lunga dai 500 ai 1000 anni ad alta risoluzione temporale (5-15 min). Quindi l'utente non dovrà più stimare uno ietogramma di progetto ma userà tale serie come input della procedura. Il passo successivo consiste nello stimare la precipitazione netta. In tal caso per applicare il metodo CN4GA occorre introdurre un nuovo parametro (definito come tempo di separazione). Questo parametro serve a separare gli eventi di precipitazione in modo da poter resettare tutti i valori del metodo CN4GA, in pratica rappresenta l'intervallo di tempo per il quale si ritiene che le perdite iniziali potenziali siano tornate nelle condizioni precedenti l'evento meteorico. In recenti lavori si è potuto constatare che tale parametro risulta stabile per un valore di 24 ore.

Imposta questa separazione tra gli eventi, si procede con l'applicazione del metodo CN4GA per stimare la serie di precipitazione netta. Da notare che in questo caso, essendo una serie calendarizzata e continua, si dispone dell'informazione pluviometrica dei 5 giorni precedenti l'evento e del periodo dell'anno così da poter applicare in maniera completa il metodo del CN senza dover assumere la classe AMC(II).

Una volta che si è stimata la serie di precipitazioni nette, si procede con la trasformazione afflussi-deflussi sempre riferendosi al metodo WFIUH-1par, calcolato in maniera analoga al caso event-based.

Eseguita la convoluzione si disporrà della serie completa delle portate, o meglio di tutti gli idrogrammi generati dalla serie di precipitazione utilizzata in input. Da questi si possono estrarre gli eventi massimi annuali e quindi utilizzarli per gli studi desiderati.

Da notare, che oltre al vantaggio di mitigare i limiti del metodo event-based si aggiunge anche un ulteriore beneficio contestuale al caso dei piccoli bacini non strumentati. Infatti, tali metodi utilizzano, tra gli altri parametri empirici, il tempo di corrivazione la cui stima è particolarmente incerta e quindi è virtuoso che tale parametro abbia un ruolo più marginale possibile nella procedura adottata (i.e. era uno dei motivi per cui lo ietogramma Chicago era da preferirsi). Nel caso del metodo event-based il  $T_c$  influenza direttamente il volume della precipitazione critica e ovviamente la forma del WFIUH-1par. Certamente il primo aspetto è rilevante ed ha un impatto significativo sull'idrogramma di progetto risultante. Nel caso dei modelli continui il ruolo del  $T_c$  nella procedura è il minimo possibile perché influenza solo il tempo di base del IUH e questo è da considerarsi un beneficio significativo.

### A.3 Modello per la simulazione delle precipitazioni

La generazione di serie sintetiche pluviometriche è da sempre un argomento di ricerca cruciale per gli studi e le applicazioni idrologiche. In tale ambito, negli ultimi anni si è manifestata un'intensa attività di ricerca sia per una maggiore disponibilità di dati rispetto al passato che per l'avanzamento delle metodologie di analisi (Grimaldi et al. 2022).

Nonostante sia riconosciuto che l'approccio della modellazione idrologica in continuo presenta un significativo avanzamento, ad oggi non è ancora applicato in maniera diffusa per l'assenza di una procedura user-friendly per la simulazione delle serie di precipitazione. Di recente, si è potuto verificare che sono disponibili diversi metodi, tutti adeguatamente performanti, ma che comportano un background di conoscenze tipicamente non disponibili dalla comunità professionale ed anche scientifica.

L'idea dal punto di vista metodologico è prevedere due fasi distinte: la simulazione di serie di precipitazioni giornaliere e la disaggregazione delle stesse alla risoluzione temporale desiderata. Per la prima fase si potrà fare riferimento al modello CoSMoS (Papalexiou, 2018) che ha mostrato ottime prestazioni nel riprodurre le distribuzioni e le strutture di correlazione presenti nelle serie. Per la seconda fase si farà riferimento ad un modello di disaggregazione multifrattale adeguatamente progettato per utilizzare in input i parametri delle curve di possibilità pluviometrica, ampiamente utilizzate nella pratica professionale.

L'idea dal punto di vista pratico-applicativo è prevedere una piattaforma interattiva in cui si renda disponibile un data-base di serie sintetiche di precipitazioni giornaliere generate con il modello proposto nello scenario attuale e sotto condizioni di cambiamento climatico. L'utente potrà consultare in maniera interattiva tale data-base, che costituirà l'input del modello di disaggregazione con il quale potrà ottenere le serie sintetiche sub-orarie nel punto desiderato semplicemente assegnando i parametri delle curve di possibilità pluviometrica attualmente disponibili o riferiti a scenari di cambiamento climatico come suggerito dalla letteratura scientifica corrente, laddove disponibili.

La scelta di proporre una procedura con due fasi distinte ed in cascata deriva dalla consapevolezza che le serie storiche giornaliere disponibili presentano intervalli di osservazione decisamente più lunghi di quelle sub-orarie. Per cui si vuole massimizzare l'informazione disponibile per garantire delle simulazioni robuste e realistiche che altrimenti non sarebbe possibile calibrando i modelli direttamente sulle serie storiche sub-orarie

osservate.

Il modello CoSMoS (Complete Stochastic Modelling Solution) prevede la generazione stocastica di serie temporali o campi spazio-temporali che preservino la struttura di correlazione lineare e la distribuzione marginale (discreta, continua o di tipo misto) dei processi osservati. In particolare, per la modellazione delle precipitazioni CoSMoS si avvale: (i) di una distribuzione di tipo misto per descrivere la distribuzione marginale del processo intermittente, combinando la probabilità dell'evento piovoso e la distribuzione marginale dell'intensità di pioggia; (ii) di un modello matematico parsimonioso per la rappresentazione della struttura di correlazione del processo intermittente. Lo schema di base del modello CoSMoS si basa sulla generazione sintetica, con un modello di tipo autoregressivo, di un processo gaussiano di proprietà tali da riprodurre le proprietà marginali e di correlazione desiderate a seguito di opportuna trasformazione.

Il modello di Disaggregazione Multifrattale (Langousis and Veneziano, 2007) si basa su una cascata moltiplicativa casuale in grado di conservare attraverso le scale (temporali o spaziali) le proprietà marginali e di correlazione del processo. Il modello consente pertanto di disaggregare la

precipitazione simulata a scala giornaliera con il modello CoSMoS ad una scala sub-giornaliera, tipicamente dell'ora o della frazione di ora, di interesse per le applicazioni idrologiche ingegneristiche. Anche la cascata moltiplicativa casuale utilizza una distribuzione di tipo misto per la riproduzione del processo intermittente. Una caratteristica importante di tale modello risiede nella sua capacità di riprodurre accuratamente il comportamento delle precipitazioni estreme attraverso le scale, tipicamente descritto tramite le curve di possibilità pluviometrica o curve Intensità-Durata-Frequenza (IDF).

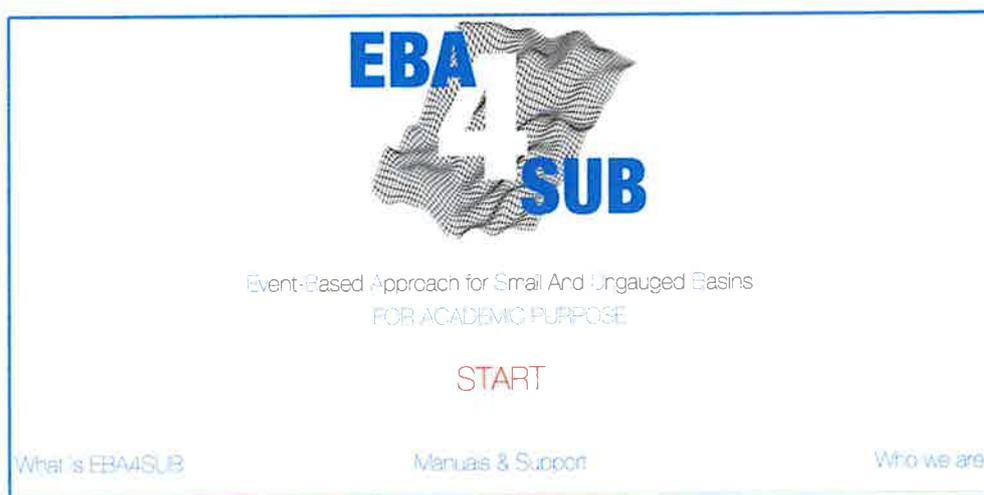
Grimaldi, S., Volpi, E., Langousis, A., Michael Papalexou, S., De Luca, D.L., Piscopia, R., Nerantzaki, S.D., Papacharalampous, G., Petroselli, A. Continuous hydrologic modelling for small and ungauged basins: A comparison of eight rainfall models for sub-daily runoff simulations (2022) Journal of Hydrology, 610, art. no. 127866, .

Langousis, A., Veneziano, D., 2007. Intensity-duration-frequency curves from scaling representations of rainfall. Wat. Resour. Res. 43, W02422.

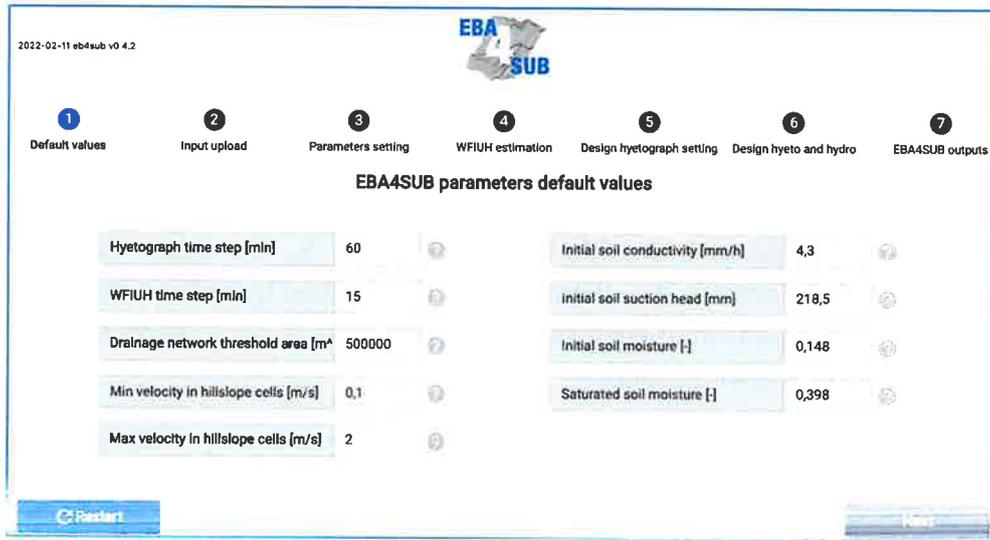
Papalexou, S.M., Markonis, Y., Lombardo, F., AghaKouchak, A., Foufoula-Georgiou, E., 2018. Precise temporal disaggregation preserving marginals and correlations (DiPMaC) for stationary and nonstationary processes. Water Resour. Res. 54 (10), 7435–7458.

#### A.4 Software applicativo EBA4SUB in modalità webservice

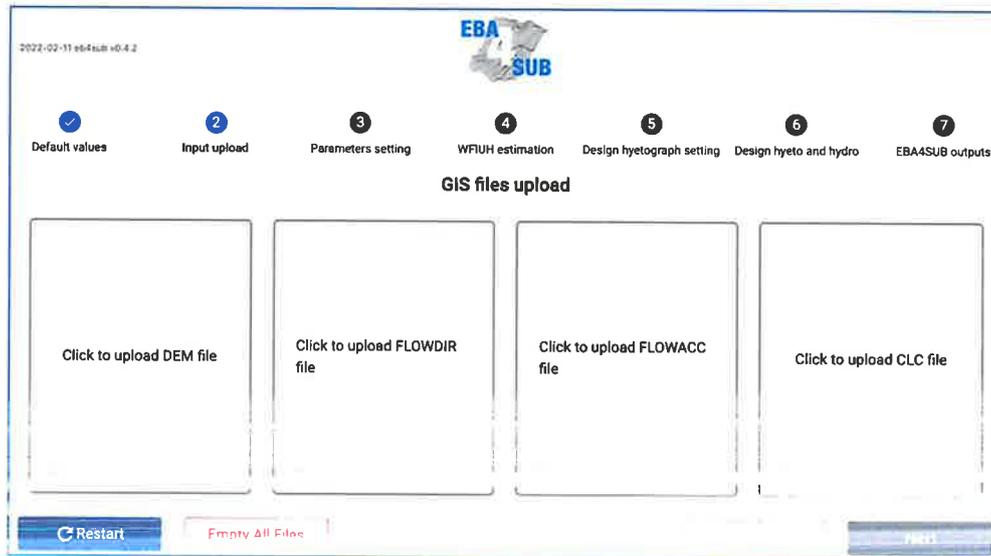
In questo paragrafo si riportano alcune schermate il software EBA4SUB che opera in modalità web-service



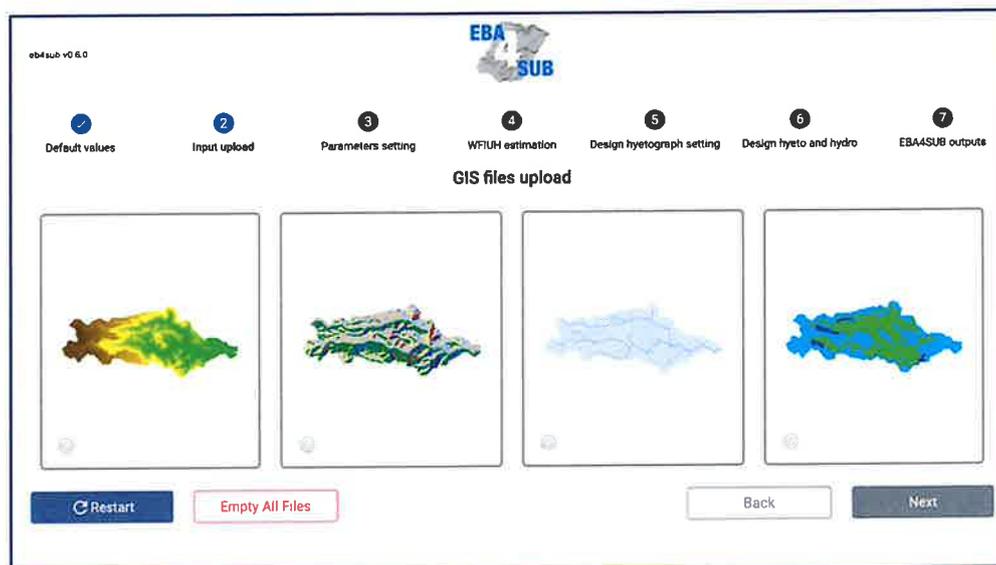
Schermata principale del modello EBA4SUB



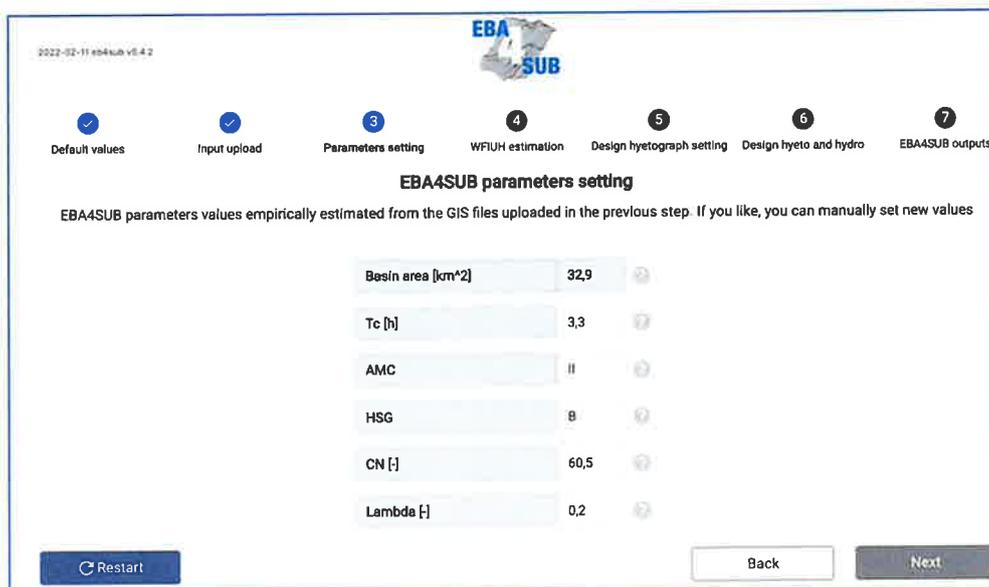
Schermata per il set up dei valori dei parametri del modello EBA4SUB.



Schermata per l'upload degli input del modello EBA4SUB.



Schermata per l'upload degli input del modello EBA4SUB



Schermata in cui si mostrano alcuni valori dei parametri stimati dal modello EBA4SUB e modificabili da parte dell'utente.



Schermata della funzione WFIUH del modello EBA4SUB.

2022-02-11 eba4sub v0.4.2

EBA4SUB

Default values Input upload Parameters setting **WFIUH estimation** **Design hyetograph setting** Design hyeto and hydro EBA4SUB outputs

Design hyetograph setting

Set the preferred options for the Design hyetograph estimation.

Manual Settings

Upload your design hyetograph

Rainfall Duration - d [h] 3.3

Peak Position (Tp/d)[-] 0.5

Hyetograph Type Chicago

Apply ARF Correction No

Upload DDF Coefficients File Select File

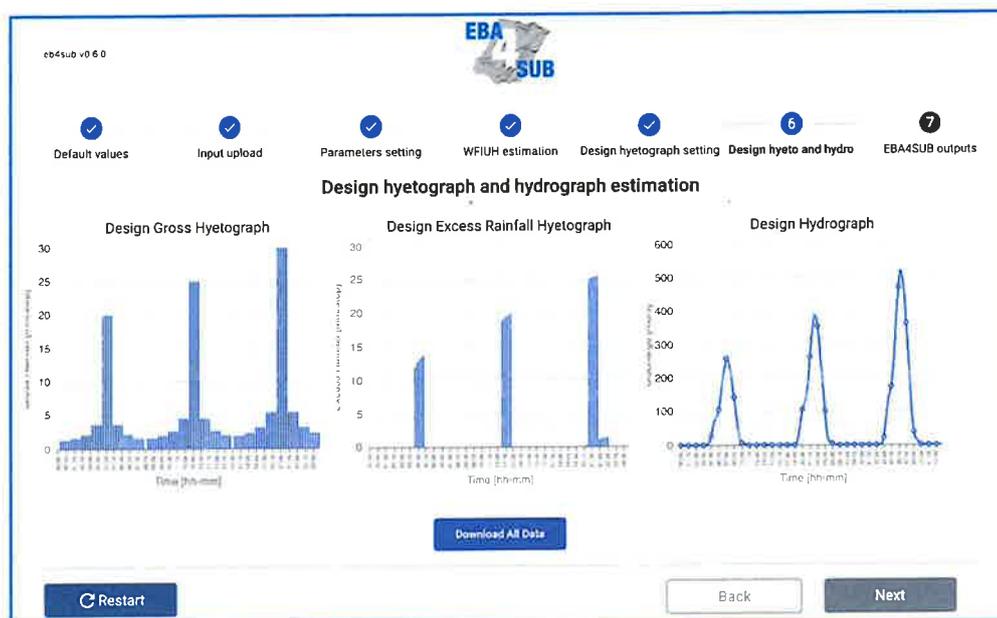
Tr [y]	a [mm/h]	n [-]	Actk
TR	A	N	DELETE

Restart

Back

Next

Schermata per impostare le caratteristiche della precipitazione del modello EBA4SUB.



Schermata risultati modello EBA4SUB.

### A.5 Esempio di Portale digitale idrologico

La piattaforma digitale pilota è stata sviluppata per il bacino del fiume Paglia. Tale piattaforma, come mostrato in Figura A1, consiste in una interfaccia grafica che permetta all'utente di selezionare un qualsiasi punto del reticolo idrografico (che risponde alla condizione di piccolo bacino  $3\text{km}^2 < A < 400\text{km}^2$ ). Selezionato tale punto l'utente avrà disponibile a schermo le seguenti informazioni di base:

- Visualizzazione del bacino idrografico avente come outlet il punto selezionato dall'utente;
- Visualizzazione della sua altimetria in scala cromatica;
- Dimensione del bacino idrografico selezionato;
- Tempo di corrivazione stimato con la formula di Giandotti;
- Valore del CN medio stimato dall'uso del suolo;
- Valore dei parametri delle curve di possibilità pluviometrica stimate dalla regionalizzazione aggiornata del VAPI.

Nel caso l'utente fosse soddisfatto della scelta del bacino, può procedere ad un calcolo preliminare delle onde di progetto selezionando l'apposito tasto. Sempre a schermo l'utente avrà disponibili:

-Rappresentazione grafica delle onde di progetto calcolate con EBA4SUB per 50-100-200-500 anni di tempo di ritorno;

-I valori della portata al colmo, della durata e del volume dei quattro idrogrammi di piena.

Essendo tali calcoli preliminari, eseguiti utilizzando dei parametri di default del modello, l'utente ha la possibilità di trasferire i quattro input relativi alla sezione di chiusura selezionata direttamente alle due piattaforme EBA4GIS e COSMO4GIS per poter così eseguire delle analisi più approfondite cambiando il valore dei parametri desiderati.

Importante sottolineare che, per come è stata progettata tale interfaccia, essa risulta utile all'utente generico indipendentemente dall'utilizzo dei due modelli qui studiati, essendo i quattro input di generale utilità.

Di seguito si riportano alcune schermate della Piattaforma Pilota dedicata al bacino del fiume Paglia, per una migliore comprensione delle sue potenzialità.

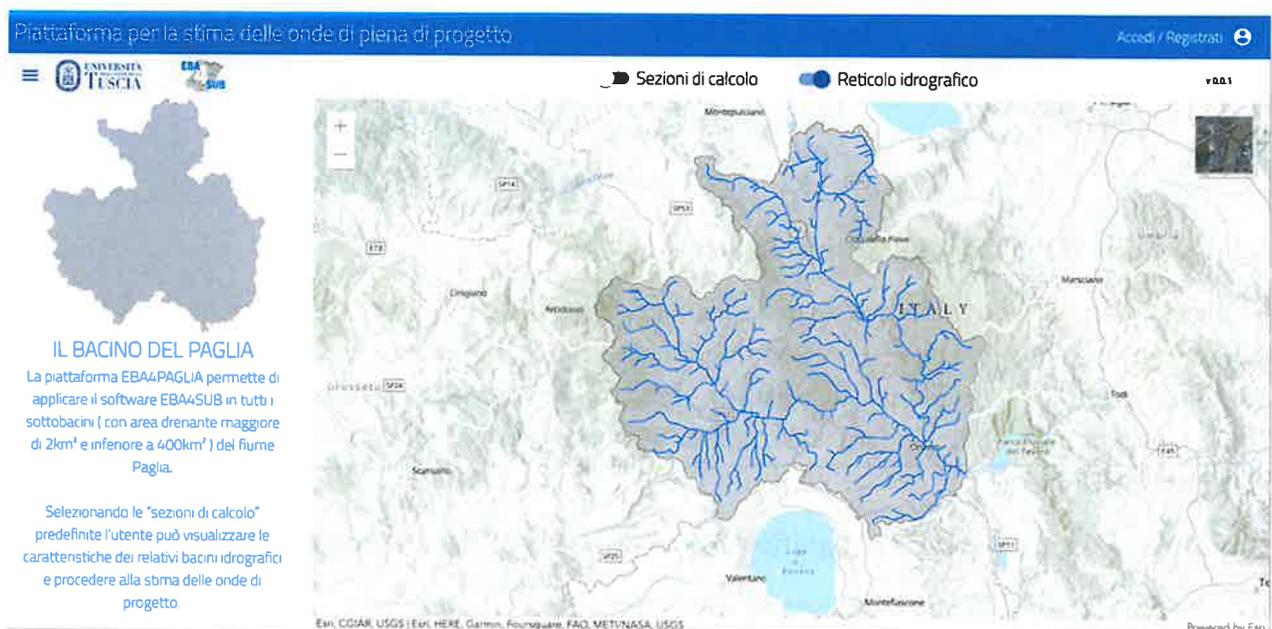


Figura A1. Schermata della piattaforma interattiva.

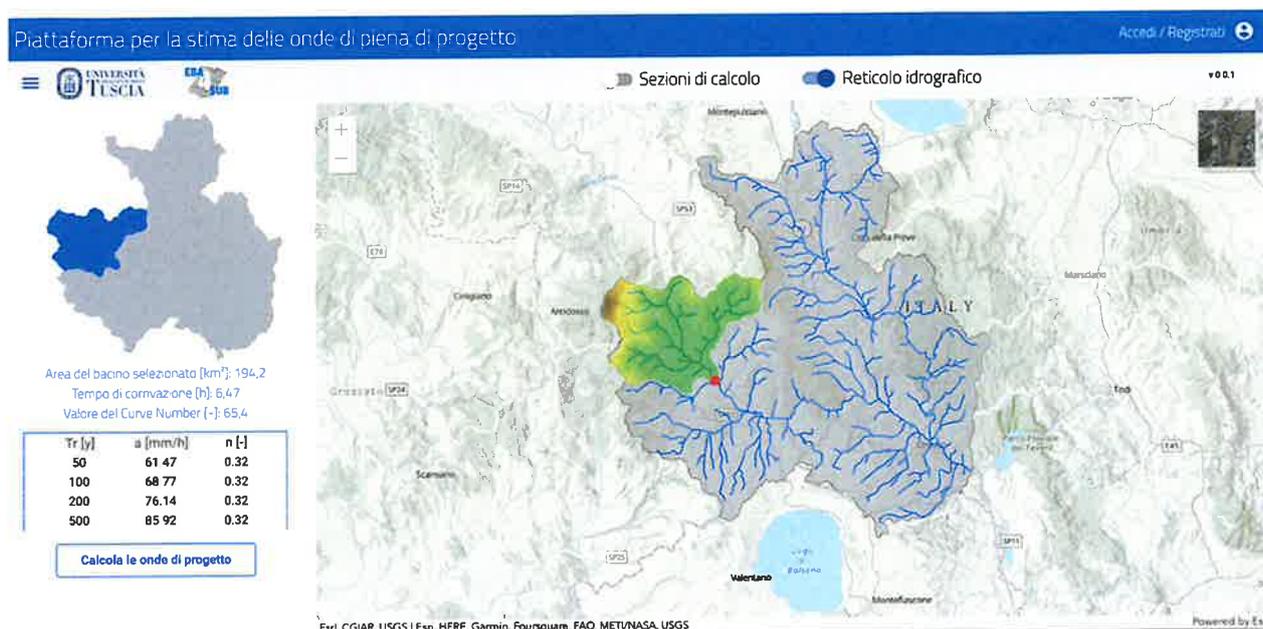


Figura A2. Schermata della piattaforma interattiva in cui si mostra l'effetto della selezione di un punto del reticolo idrografico.

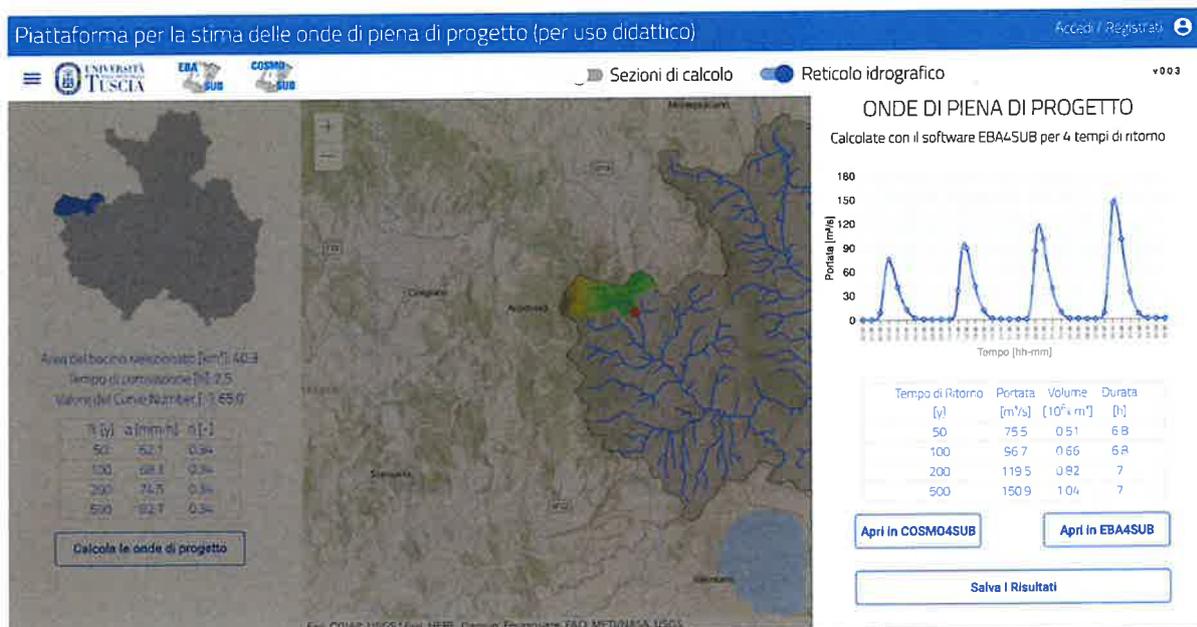


Figura A3. Schermata della piattaforma interattiva in cui si mostra l'effetto della selezione dell'opzione "Calcola le onde di progetto".

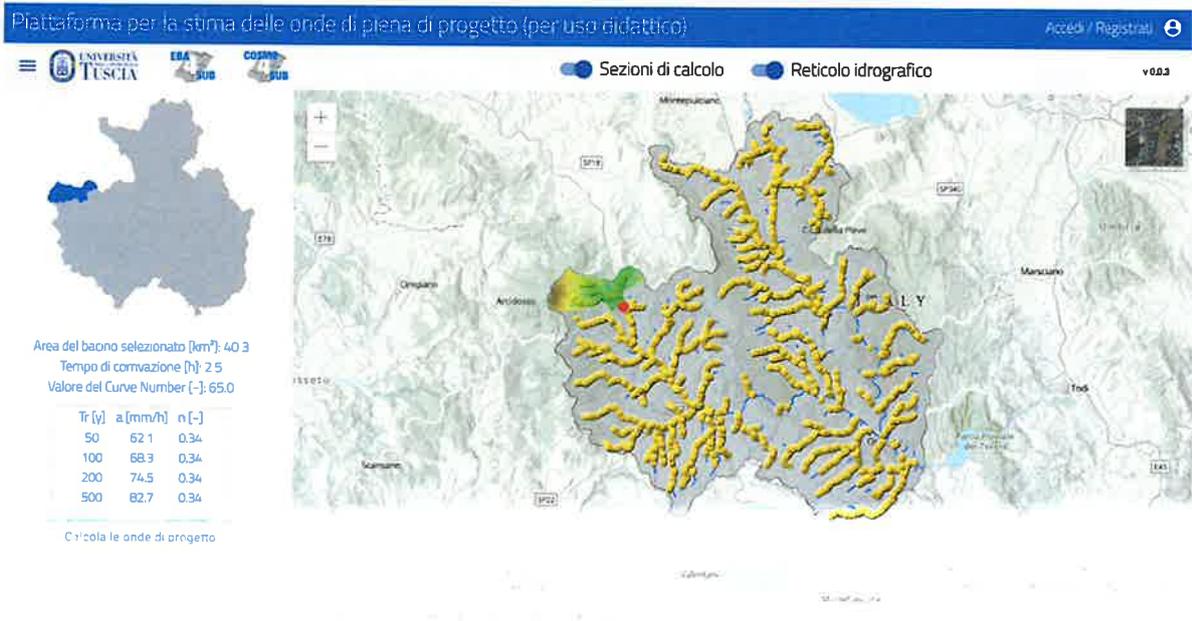


Figura A4. Schermata di background della piattaforma interattiva in cui si mostrano i punti attivi su cui è possibile fare la selezione da parte dell'utente.