

REPUBBLICA ITALIANA



Regione Siciliana

Presidenza della Regione

Dipartimento Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia

Piano Azione Coesione (PAC) 2007-2013 III Fase - Nuove azioni regionali – Linea di Azione 5.B6 “Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico” – Sotto azione A3 “Interventi non strutturali (Studi indagini e reti di monitoraggio) – Intervento non strutturale: *“Studi e ricerche: Tecniche di telerilevamento per la valutazione dei cambiamenti di uso del suolo e per l’analisi delle fasce fluviali in attuazione della direttiva 2007/60”* – CUP: **G69J17000740001** - Revoca DSG 156 del 10/06/2021. Approvazione Accordo di collaborazione e Annesso tecnico Dipartimento dell’Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia/DI-UNIPA - Finanziamento intervento non strutturale a titolarità – Impegno somme.

Il Segretario Generale

- VISTA** la Costituzione della Repubblica Italiana;
- VISTO** lo Statuto della Regione Siciliana;
- VISTA** la legge regionale 8 luglio 1977 n 47 ss.mm.ii.;
- VISTO** il Decreto Legislativo n. 118 del 23 giugno 2011 e s.m.i.;
- VISTO** il Regolamento (UE) n. 1303/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 dicembre 2013 recante disposizioni comuni sul Fondo europeo di sviluppo regionale, sul Fondo sociale europeo, sul Fondo di coesione, sul Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale e sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca e disposizioni generali sul Fondo europeo di sviluppo regionale, sul Fondo sociale europeo, sul Fondo di coesione e sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca, e che abroga il regolamento (CE) n. 1083/2006 del Consiglio e che abroga il Regolamento (CE) n. 1083/2006 del Consiglio, pubblicato nella GUUE L 347 del 20.12.2013 (di seguito, il Reg. (UE) 1303/2013);
- VISTO** Il decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 e ss.mm.ii.;
- VISTA** la Direttiva 2007/60 CE, che stabilisce in particolare che l’elaborazione del PGRA e i successivi aggiornamenti devono tenere conto della valutazione delle conseguenze dei cambiamenti climatici sulla risposta del sistema dei bacini;
- VISTA** la legge regionale 8 maggio 2018 n 8 che all’art. 3 ha istituito, ai sensi dell’art. 63 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152, l’Autorità di Bacino del distretto idrografico della Sicilia quale Dipartimento regionale della Presidenza della Regione e ha alla stessa attribuito le competenze della Regione di cui alla parte terza del decreto legislativo n. 152/2006.
- VISTO** il Decreto del Presidente della Regione Siciliana 12 febbraio 2019 n. 4 con il quale è stato emanato il regolamento attuativo dell’articolo 3 commi 6 e 7 della legge regionale 8 maggio 2018 n. 8;
- VISTO** il Decreto del Presidente della Regione siciliana, 27 giugno 2019, n. 12 con il quale è stato emanato il Regolamento di attuazione del Titolo II della legge regionale 16 dicembre 2008, n. 19. Rimodulazione degli assetti organizzativi dei Dipartimenti regionali ai sensi dell’articolo 13, comma 3, della legge regionale 17 marzo 2016, n. 3. Modifica del decreto del Presidente della Regione 18 gennaio 2013, n. 6 e successive modifiche e integrazioni;
- VISTA** la Deliberazione di Giunta n.242 del 08.07.2013 con cui si prende atto del riparto delle risorse delle linee di intervento PAC “Nuove Azioni” e del PAC “Misure Anticicliche” e delle strutture regionali competenti all’attuazione ed inoltre si definiscono le priorità degli interventi;
- VISTA** la Deliberazione di Giunta n.286 del 08.08.2013 che ha approvato il Piano di Azione e

Coesione 2007-2013 che prevede la linea di azione 5.B.6 - Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico che a sua volta individua un piano di interventi non strutturali (studi, indagini e reti di monitoraggio) con una prima fase di studi e ricerche da svolgere secondo un programma adottato con la stessa deliberazione;

- VISTA** la Delibera di Giunta Regionale n. 349 del 14.10.2013 nella quale sono state apprezzate le mappe di pericolosità e rischio del territorio siciliano in attuazione del D. Lgs. 49/2010, prevedendo l'avvio di un programma di studi idrologici/idraulici, con preliminare definizione ed effettuazione di studi e ricerche mirati in modo specifico all'approfondimento di alcuni temi prioritari ivi individuati;
- VISTA** la Delibera di Giunta Regionale n. 361 del 28.10.2013 che ha confermato la linea di azione 5.B.6 - Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico” del Piano di Azione e Coesione III Fase e rimodulato le previsioni, prevedendo che ci si possa avvalere di accordi di collaborazione con amministrazioni pubbliche ed enti pubblici di ricerca;
- VISTA** la Deliberazione di Giunta Regionale n. 110 del 20.05.2014 “PO FESR Sicilia 2007/2013 e Piano di Salvaguardia. Manovra 2014 - Aggiornamenti alla luce delle osservazioni dell'Unione Europea”;
- VISTA** la deliberazione della Giunta Regionale n. 151 del 20 giugno 2014 che ha approvato una nuova scheda della Linea 5.B6, *Azioni A (sotto azione A.1,A.2,A.3) e B (sottoazione B.2)* “Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico”;
- VISTA** la Delibera di Giunta Regionale n. 231 del 06.08.2014 con cui è stato apprezzato il programma delle attività di studio e ricerca e di aggiornamento delle mappe di pericolosità previsto dalla predetta deliberazione n. 349, definendo gli obiettivi e gli argomenti delle attività di studio e ricerca, tra i quali il miglioramento della conoscenza dei principali processi idrologici e idraulici, e lo sviluppo di modelli e metodologie da utilizzare per le successive attività di pianificazione e progettazione. Inoltre il programma individua gli Enti di ricerca con cui avviare le collaborazioni scientifiche;
- VISTA** la Deliberazione di Giunta Regionale n. 257 del 22.09.2014 “Piano di Azione e coesione (PAC) Salvaguardia-Nuove Azioni a gestione regionale e Misure Anticicliche. Sistema di Gestione e controllo (SIGECO) Adozione-PAC Salvaguardia. Azione 7.1.1-Integrazione”, emanata con D.P. Reg. n. 03/Segr. del 24.09.2014, reg. alla Corte dei conti il 23.10.2014 reg. n. 1 foglio n. 119 con la quale, tra l'altro, è stato deliberato di adottare, a parziale modifica della Deliberazione di G.R. n. 286 del 7.8.2013, il Documento Descrizione dei Sistemi di Gestione e controllo concernenti gli interventi finanziati dalla risorse del fondo di rotazione nell'ambito del Piano di Azione Coesione, ai sensi della nota dell' IGRUE n. 9307 del 31.01.2013, nella quale al punto 1) si legge che “Alle linee di intervento del PAC Salvaguardia, Misure Anticicliche e Nuove Azioni Regionali si applica il SIGECO in atto vigente per il PO FESR Sicilia 2007/2013”;
- VISTA** la deliberazione della Giunta Regionale n. 100 del 20 aprile 2015 con cui è stata approvata la riprogrammazione delle linee di intervento del Piano di Azione e Coesione III Fase Misure anticicliche e Nuove Azioni Regionali;
- VISTA** la deliberazione della Giunta Regionale n. 203 del 10 agosto 2015 che approva le schede di azione, con le rispettive dotazioni finanziarie fissate dalla deliberazione di Giunta n. 100 del 20 aprile 2015 e approva l'aggiornamento del SIGECO del PAC III Fase di cui alla deliberazione della Giunta Regionale 257 del 22 settembre 2014;
- VISTO** il Decreto Assessoriale 7.9.2015 dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente (pubblicato nella GURS n. 49 del 27 novembre 2015) il quale approva il piano di interventi non strutturali previsto dal PAC nuove azioni-azione 5B6, in attuazione della direttiva n. 2007/60 secondo il programma di attività di studio e ricerca e di aggiornamento delle mappe di pericolosità e di rischio apprezzato con la Delibera di Giunta regionale n°231 del 6/08/2014;
- VISTA** la Delibera di Giunta Regionale n. 280 del 28 novembre 2015 di riprogrammazione parziale linee di intervento del Piano di Azione e Coesione III Fase Misure anticicliche e Nuove Azioni Regionali;
- VISTO** il Decreto Assessoriale 12 aprile 2017 dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente

(pubblicato nella GURS n. 22 del 26 maggio 2017) “Modifiche al Decreto 7 settembre 2015, concernente l’approvazione del piano di interventi non strutturali previsto dal PAC nuove azioni - azione 5B.6, in attuazione della direttiva n. 2007/60/CE secondo il programma di attività di studio e ricerca e di aggiornamento delle mappe di pericolosità e di rischio”, che modifica il piano di interventi non strutturali (studi, indagini e reti di monitoraggio) previsto dal PAC nuove azioni – azione 5.B.6 – A.3, di cui all’Allegato al D.A. 7 settembre 2015, e lo integra con le attività “*Studi e ricerche per l’individuazione delle aree di propensione al dissesto geomorfologico*” e “*Studi e ricerche per acquisizione dei dati sulle dinamiche dei litorali, per l’aggiornamento del PAI coste della Regione siciliana e per la valutazione del fabbisogno di sedimenti per il ripristino delle condizioni di equilibrio dei litorali*”;

- VISTA** la Delibera di Giunta Regionale n. 121 del 08/03/2018 - Piano di Azione e Coesione (PAC) della Regione Siciliana 2007/2013 – III Fase. Rimodulazione e rideterminazione del quadro finanziario”;
- VISTA** la Delibera di Giunta n. 154 del 07/05/2020 che rimodula i centri responsabilità dell’attuazione attribuendo all’Autorità di Bacino del distretto idrografico della Sicilia la competenza attuativa della sottoazione A3 dell’Azione B6 del Piano di Azione e Coesione III Fase Misure anticicliche e Nuove Azioni Regionali;
- VISTO** il DSG n° 56 del 18 marzo 2021 con il quale l’Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia ha preso atto e confermato il programma di attività di studio e ricerca e di aggiornamento delle mappe di pericolosità e di rischio e la relativa ripartizione delle risorse finanziarie del PAC nuove azioni – azione 5.B.6 – A.3 e modalità di attuazione (Accordi di collaborazione e bando di gara per acquisizione di beni e servizi) approvato con Decreto dell’Assessore regionale del Territorio e dell’Ambiente del 7.9.2015 (pubblicato nella GURS n. 49 del 27 novembre 2015) e modificato con Decreto dell’Assessore regionale del Territorio e dell’Ambiente del 12 aprile 2017 (pubblicato nella GURS n. 22 del 26 maggio 2017);
- VISTO** l’art. 15 della Legge 7 agosto 1990, n. 241, che disciplina gli accordi fra le pubbliche amministrazioni e stabilisce che esse possono concludere tra loro accordi per regolare lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune, da sottoscrivere con firma digitale;
- VISTA** la Legge Regionale 21 maggio 2019, n. 7 (“*Disposizioni per i procedimenti amministrativi e la funzionalità dell’azione amministrativa*”) che mutua al primo comma la facoltà, prevista dal predetto art. 15 della Legge 241/90, per le amministrazioni pubbliche di stipulare tra loro accordi per lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune;
- CONSIDERATO** che in base ai principi desumibili dall’art. 55 comma 2 del decreto legislativo 152/2006 l’attività conoscitiva è svolta anche mediante lo sviluppo di collaborazioni tra soggetti pubblici;
- VISTA** la Legge Regione Siciliana 5 aprile 2011 n. 5 – Disposizioni per la trasparenza, la semplificazione, l’efficienza, l’informatizzazione della pubblica amministrazione e l’agevolazione delle iniziative economiche. Disposizioni per il contrasto alla corruzione ed alla criminalità organizzata di stampo mafioso. Disposizioni per il riordino e la semplificazione della legislazione regionale;
- VISTI** gli artt. 5 c. 6 e 158 del D.Lgs. 50/2016 (Codice dei Contratti) riguardante gli accordi esclusi dallo stesso Codice dei Contratti tra amministrazioni aggiudicatrici;
- VISTA** la Legge Regione Siciliana n. 12 del 12 luglio 2011 e successive modifiche ed integrazioni in particolare apportate con l’art. 24 della L.R. n. 8 del 17 maggio 2016, che in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, disciplina il recepimento dinamico nel territorio della Regione Siciliana delle disposizioni contenute nel D.Lgs. 18-4-2016 n. 50 e le successive modifiche ed integrazioni nonché i relativi provvedimenti di attuazione dello stesso, fatte comunque salve le diverse disposizioni introdotte dalla legge regionale medesima;
- VISTO** il Decreto del Presidente della Regione Siciliana n° 3169 del 22/05/2019 con il quale all’Ing. Greco Francesco è stato conferito l’incarico di Segretario Generale del Dipartimento Regionale dell’Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia;

- VISTO** il Decreto del Segretario Generale n. 93 del 10/10/2019 con il quale è stato conferito al dott. Mario Neglia, l'incarico di Dirigente del Servizio 5 - "Attuazione interventi a titolarità o a regia";
- VISTO** il DSG n. 168 del 6 agosto 2020 con il quale il Segretario Generale ha delegato il dott. Mario Neglia, Dirigente responsabile del Servizio 5 - "Attuazione interventi a titolarità o a regia", ad adottare tutti gli atti aventi refluenza e natura contabile di alcuni capitoli del bilancio regionale tra cui il Capitolo 442553 - "Interventi per la realizzazione della misura b.6 - "Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico" del Piano di Azione e Coesione (PAC) - "Nuove Azioni" (altre azioni a gestione regionale)(parte capitolo 842437)";
- VISTA** la Legge 15 aprile 2021, n. 9 Legge di stabilità regionale 2021;
- VISTA** la legge regionale n. 10 del 15/04/2021, che approva il bilancio della Regione Siciliana per l'anno 2021 e per il triennio 2021-2023;
- VISTA** la circolare n° 11 del 01/07/2021 del Dipartimento regionale del Bilancio e del Tesoro, recanti le disposizioni applicative relative a quanto disposto all'articolo 9 della legge 15 aprile 2021, n. 9 Legge di stabilità regionale 2021;
- VISTA** la Delibera di Giunta n. 168 del 21/04/2021 con cui si approva il Documento tecnico di accompagnamento al bilancio di Previsione 2020-2022 e il Bilancio Finanziario Gestionale per l'esercizio 2020 e per il triennio 2021-2023;
- VISTO** la nota prot. 1605 del 03/02/2021 con la quale l'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia, a seguito di ridefinizione del cronoprogramma delle attività da porre in essere per dare attuazione alla sottoazione A3 dell'Azione B6 del Piano di Azione e Coesione III Fase Misure anticicliche e Nuove Azioni Regionali, giusta Delibera di Giunta n. 154 del 07/05/2020, ha chiesto agli uffici competenti la riallocazione negli esercizi 2021-2022-2023 dell'accertamento in entrate e della disponibilità nel capitolo di spesa, secondo il seguente Cronoprogramma:

Esercizio 2021	Esercizio 2022	Esercizio 2023	Totale
€. 1.054.000,00	€. 1.516.000,00	€. 430.000,00	€. 3.000.000,00

- VISTO** il Decreto n. 176/2021 del Dirigente dell'Area 3 - Affari Generali - Personale - Bilancio - Comunicazione - Trasparenza - Contratti del Dipartimento Regionale della Programmazione con il quale è stato riallineato l'accertamento delle entrate;
- VISTO** il DDG n° 333 del 10/05/2021 della Ragioneria Generale della Regione con cui sono state introdotte le opportune variazioni in termini di competenza e di cassa sul **Capitolo 442553** - "Interventi per la realizzazione della misura b.6 - "Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico" del Piano di Azione e Coesione (PAC) - "Nuove Azioni" (altre azioni a gestione regionale) (parte capitolo 842437)";
- PRESO ATTO** che a seguito delle variazioni di bilancio introdotte con il sopra citato DDG n° 333 del 10/05/2021 le risorse finanziarie disponibili sul **Capitolo 442553** rispecchiano le esigenze il cronoprogramma previsto da questa Autorità;
- PRESO ATTO** che il Beneficiario dei progetti attuativi dell'Azione B6 del Piano di Azione e Coesione III Fase Misure anticicliche e Nuove Azioni Regionali è l'Amministratore Regionale e che con delibera Giunta n. 154 del 07/05/2020 è stato individuato il Dipartimento Regionale Autorità di Bacino del distretto idrografico della Sicilia per l'attuazione dei progetti attuativi a Titolarità Regionale;
- VISTO** il Decreto n° 4 del 27/01/2021 con il quale viene approvata la Pista di Controllo Azione 5.B6 "Interventi di mitigazione del rischio" - Sotto azione A3 "Piano d'interventi non strutturali (studi, indagini e reti di monitoraggio)" - Piano di Azione e Coesione (PAC) 2007-2013 III fase "Misure anticicliche e nuove azioni" con procedure di attuazione per Acquisizione di beni e servizi e Accordi di Collaborazione;
- CONSIDERATO** che il Decreto Assessoriale 12 aprile 2017 (pubblicato nella GURS n. 22 del 26 maggio 2017) dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente, tab. 2 - Ripartizione finanziaria dei fondi PAC per

l'Azione 5.B.6 –A.3, punto 4), assegna la risorsa finanziaria pari a € 100.000,00 per l'intervento non strutturale *“Studi e ricerche: Tecniche di telerilevamento per la valutazione dei cambiamenti di uso del suolo e per l'analisi delle fasce fluviali”*, a cura dell'Università degli Studi di Palermo e Catania- Accordi di collaborazione”;

- PRESO ATTO** che l'Università di Catania, a seguito di esplicita richiesta del Dipartimento dell'Ambiente, prot. 34084 del 10/05/2017, titolare protempore del Programma PAC 2007-2013 – III Fase Linea 5.B.6 – Sottoazione A3, non ha rinnovato l'interesse allo sviluppo del progetto di cui all'intervento sopra indicato e che di conseguenza il Dipartimento Ambiente con nota pror. 36517 del 18/05/2017 ha ritenuto decaduto l'interesse dell'Università alla stipula dell'accordo di collaborazione;
- VISTA** la nota prot. 9591 del 21/07/2020 con cui l'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia invita il Dipartimento di Ingegneria, il Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare dell'Università degli Studi di Palermo a confermare l'interesse per l'esecuzione, tramite Accordi di collaborazione scientifica, dell'attività di studi e ricerche programmate con i Decreti Assessoriali dell'ARTA sopra citati, tra cui *“Studi e ricerche: Tecniche di telerilevamento per la valutazione dei cambiamenti di uso del suolo e per l'analisi delle fasce fluviali in attuazione della direttiva 2007/60”*;
- VISTA** la nota, prot. 2020-UNPA140-0004580 del 09/09/2020 con cui il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo rinnova l'interesse all'Accordo di Collaborazione Scientifica con l'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia;
- VISTO** il DSG n° 156 del 10/06/2021 di approvazione dello schema di Accordo di collaborazione e dell'Annesso tecnico, finanziamento e prenotazione dell'impegno dell'intervento non strutturale di cui sopra, formulato secondo le indicazioni procedurali definite dalla pista di controllo sopra citata;
- VISTO** il rilievo n° 148/2 del 23/06/2021 della Ragioneria Centrale della Presidenza, Autonomie Locali e funzione pubblica con il quale il provvedimento è stato restituito non registrato con la seguente osservazione: *“Si restituisce non registrato il decreto specificato in oggetto per mancata osservanza dell'articolo 56 del decreto legislativo 23 giugno 2011, n.118, atteso che lo “Schema di Accordo” di collaborazione fra codesto Dipartimento e l'Università di Catania, cui si riferisce la prenotazione di impegno disposta all'articolo 4 dello stesso, non costituisce una obbligazione giuridicamente perfezionata né tanto meno è riferibile ad una procedura “in fase di espletamento” (comma 4, art.56 d.lgs.118/2011). Inoltre si evidenzia comunque che, con riferimento all'art.2 del provvedimento de quo, l'approvazione dello “Schema di Accordo” non è soggetta a registrazione”*.
- PRESO ATTO** che il provvedimento DSG 156 del 10/06/2021 con rilievo 148/2 del 23/06/2021 è stato restituito non registrato in quanto non è riferibile ad una procedura *“in fase di espletamento”* (comma 4, art. 56 d.lgs.118/2011);
- CONSIDERATO** che in conseguenza del superiore rilievo si proceduto a completare l'espletamento del procedimento fino alla sottoscrizione dell'Accordo di collaborazione scientifica;
- RITENUTO** per soprappiù completamento del procedimento di stipula di revocare il DSG 156 del 10/06/2021 e procedere all'approvazione dell'Accordo sottoscritto e all'impegno delle somme necessarie a dare copertura finanziaria;
- VISTA** la dichiarazione che il Dipartimento di Ingegneria svolge sul mercato aperto meno del 20% delle attività interessate dalla cooperazione rilasciata dal Direttore, prof. Giovanni Perrone, acquisita al protocollo n° 12282 del 06/08/2021;
- VISTO** l'Accordo di Collaborazione Scientifica tra l'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia (AdB Sicilia) e il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo (**DI**), per l'intervento non strutturale: *“Studi e ricerche: Tecniche di telerilevamento per la valutazione dei cambiamenti di uso del suolo e per l'analisi delle fasce fluviali in attuazione della direttiva 2007/60”* che determina l'onere finanziario come segue:
- a) euro 16.000,00 (sedicimila/00) a carico dell'AdB Sicilia, relativo all'impegno di risorse umane in servizio presso l'AdB Sicilia per la collaborazione con il personale del DI nello

sviluppo delle attività che riguardano tutte le fasi coinvolte nell'accordo;

- b) euro 100.000,00 (centomila/00) a carico dell'AdB Sicilia a valere sulle risorse stanziato dal PAC 2007-2013 – III Fase Linea 5.B.6 – Sottoazione A3, **quale importo massimo rimborsabile** per il ristoro delle spese sostenute dal **DI** per lo svolgimento delle attività in programma;
- c) euro 16.000,00 (sedecimila/00) a carico del **DI** relativo all'impegno di risorse interne per lo svolgimento delle attività in programma non soggette a formale rendicontazione da parte del **DI**;

sottoscritto digitalmente dal Direttore del Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo, prof. Giovanni Perrone, in data 02/08/2021 e dal Segretario Generale dell'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia, ing. Francesco Greco, in data 03/09/2021;

CONSIDERATO che ai fini dell'attuazione e della gestione dell'intervento, oggetto dell'Accordo, a valere sull'azione 5.B.6 "Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico" Piano di Azione e Coesione, PAC Misure anticicliche – PAC Nuove Azioni REGIONE SICILIANA di cui alle Delibere GR 286 del 7 agosto 2013 e 306 del 12 settembre 2013 e successive modifiche ed integrazioni, secondo quanto riportato al paragrafo 6.2 del medesimo PAC, occorre fare riferimento al sistema di gestione, monitoraggio e controllo in essere per il PO FESR 2007-2013, approvato ai sensi dell'art.71 del Regolamento (CE) 1083/2006 (SIGECO del PO FESR 2007-2013, versione 4.0 del dicembre 2012 e successivi aggiornamenti).

CONSIDERATO in particolare, che, ai fini della rendicontazione delle spese a valere sul predetto PAC, rileva il paragrafo 8 del "Manuale per l'attività di controllo di I livello e modalità di rendicontazione", personalizzato per la Regione Siciliana sulla base del Vademecum divulgato a livello nazionale (Vademecum per le attività di rendicontazione e controllo di I livello, predisposto dall'IGRUE nell'ambito del PON Governance e Assistenza tecnica 2007-2013, diffuso presso i Dipartimenti regionali e alle Unità di Monitoraggio e Controllo del Programma con nota prot. N. 8229 del 28 aprile 2010), e parte integrante del predetto SIGECO del PO FESR 2007-2013;

CONSIDERATO che il predetto accordo realizza una cooperazione finalizzata a conseguire obiettivi comuni in relazione alle attività istituzionali di competenza di ciascuna delle due pubbliche amministrazioni;

CONSIDERATO che l'attuazione di tale cooperazione è retta esclusivamente da considerazioni inerenti all'interesse pubblico;

VISTO l'Annesso tecnico allegato allo Schema di Accordo che definisce le attività di studio e ricerca e gli aspetti tecnici e determina la specifica dei costi a valere sulle risorse stanziato dal PAC 2007-2013 – III Fase Linea 5.B.6 – Sottoazione A3 che verranno rimborsati al **DI** quale ristoro delle spese sostenute e rendicontabili dell'importo di € 100.000,00 come dettagliato nel seguente quadro economico:

<i>Voci di spesa</i>	<i>Totale</i>
Cofinanz. Ricercatore TD tipo A)	49.608 euro
Assegnista	26.400 euro
Borsista	15.000 euro
	91.008 euro
Altre spese rendicontabili connesse con la realizzazione delle attività del progetto: spese per viaggio/missioni, acquisto/noleggio attrezzature, spese per riunioni, servizi esterni, acquisizione immagini.	<u>8.992 euro</u>
Totale Convenzione a valere sui fondi PAC 2007-2013 – III Fase Linea 5.B.6 – Sottoazione A3	100.000 euro

CONSIDERATO che l'importo di € 100.000,00 (euro centomila/00) ricade sul Capitolo 442553 – "Interventi per la realizzazione della misura b.6 – "Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico" del Piano di Azione e Coesione (PAC) – "Nuove Azioni" (altre azioni a gestione regionale parte capitolo 842437)" codice piano dei conti finanziario SIOPE: U.1.03.02.11.009, del bilancio di esercizio 2021-2023, Rubrica Dipartimento dell'Autorità di Bacino Distrettuale della Sicilia della Presidenza;

CONSIDERATO il cronoprogramma finanziario di spesa di seguito riportato:

Anno	Importo €
2021	40.000,00
2022	40.000,00
2023	20.000,00

VISTO il Codice Unico di Progetto (CUP) dell'intervento in argomento: **G69J17000740001**;

RITENUTO di approvare l'Accordo di Collaborazione Scientifica tra il Dipartimento dell'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia e il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo, dell'intervento "*Studi e ricerche: Tecniche di telerilevamento per la valutazione dei cambiamenti di uso del suolo e per l'analisi delle fasce fluviali in attuazione della direttiva 2007/60*", sottoscritto digitalmente dal Direttore del Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo, prof. Giovanni Perrone, in data 02/08/2021 e dal Segretario Generale dell'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia, ing. Francesco Greco, in data 03/09/2021;

RITENUTO di finanziare l'intervento a titolarità denominato "*Studi e ricerche: Tecniche di telerilevamento per la valutazione dei cambiamenti di uso del suolo e per l'analisi delle fasce fluviali in attuazione della direttiva 2007/60*", per un importo pari ad € 100.000,00, distinto per voci di spesa secondo il seguente quadro economico, distinto per voci di spesa secondo il quadro economico sopra indicato;

RITENUTO di impegnare la somma di € 100.000,00 per l'espletamento delle attività previste con l'Accordo di Collaborazione per la realizzazione dell'intervento non strutturale "*Studi e ricerche: Tecniche di telerilevamento per la valutazione dei cambiamenti di uso del suolo e per l'analisi delle fasce fluviali in attuazione della direttiva 2007/60*" a valere sui fondi PAC 2007-2013 III Fase linea 5.B.6 – Sottoazione A3 sul Capitolo 442553 – "Interventi per la realizzazione della misura b.6 – "Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico" del Piano di Azione e Coesione (PAC) – "Nuove Azioni" (altre azioni a gestione regionale) (parte capitolo 842437)" - Rubrica 11: Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia – Presidenza, del Bilancio della Regione Siciliana per gli esercizi finanziari 2021-2023, cod SIOPE: U.1.03.02.11.009, a valere sugli esercizi finanziari come segue:

Anno 2021	Anno 2022	Anno 2023	TOTALE
€. 40.000,00	€. 40.000,00	€. 20.000,00	€. 100.000,00

A termini delle vigenti disposizioni,

DECRETA

Art. 1

Le premesse costituiscono parte integrante del presente decreto.

Art. 2

È revocato il DSG 156 del 10/06/2021.

Art. 3

E' approvato l'Accordo di Collaborazione Scientifica tra l'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia invita il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo e l'Annesso Tecnico allegato per l'attuazione dell'intervento non strutturale "*Studi e ricerche: Tecniche di telerilevamento per la valutazione dei cambiamenti di uso del suolo e per l'analisi delle fasce fluviali in attuazione della direttiva 2007/60*", che fa parte integrante del presente decreto, sottoscritto digitalmente dal Direttore del Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo, prof. Giovanni Perrone, in data 02/08/2021 e dal Segretario Generale dell'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia, ing. Francesco Greco, in data 03/09/2021.

Art. 4

E' finanziato, a valere sui fondi Piano di Azione e Coesione (PAC) 2007-2013 III Fase Nuove Azioni Regionali - Linea 5.B.6 "Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico" - Sottoazione A3, l'intervento non strutturale a titolarità "Studi e ricerche: Tecniche di telerilevamento per la valutazione dei cambiamenti di uso del suolo e per l'analisi delle fasce fluviali in attuazione della direttiva 2007/60", per l'importo pari ad € 100.000,00, distinto per voci di spesa secondo il seguente quadro economico:

<i>Voci di spesa</i>	<i>Totale</i>
Cofinanz. Ricercatore TD tipo A)	49.608 euro
Assegnista	26.400 euro
Borsista	15.000 euro
	91.008 euro
Altre spese rendicontabili connesse con la realizzazione delle attività del progetto: spese per viaggio/missioni, acquisto/noleggio attrezzature, spese per riunioni, servizi esterni, acquisizione immagini.	<u>8.992 euro</u>
Totale Convenzione a valere sui fondi PAC 2007-2013 – III Fase Linea 5.B.6 – Sottoazione A3	100.000 euro

Art. 5

E' disposto l'impegno della somma di € 100.000,00 (euro centomila/00) per l'espletamento delle attività previste dall'Accordo di Collaborazione Scientifica tra l'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia invita il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo, riguardante l'intervento "Studi e ricerche: Tecniche di telerilevamento per la valutazione dei cambiamenti di uso del suolo e per l'analisi delle fasce fluviali in attuazione della direttiva 2007/60", omnicomprensivo di ogni onere e spesa, a favore dell'Università degli studi di Palermo - Dipartimento Ingegneria, a valere sul capitolo **sul Capitolo 442553** – "Interventi per la realizzazione della misura b.6 – "Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico" del Piano di Azione e Coesione (PAC) – "Nuove Azioni" (altre azioni a gestione regionale) (parte capitolo 842437)" - Rubrica 11: Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia – Presidenza, del Bilancio della Regione Siciliana per gli esercizi finanziari 2021-2023, cod SIOPE: U.1.03.02.11.009, tali somme sono esigibili e liquidabili secondo il seguente cronoprogramma:

- **esercizio 2021** € 40.000,00 (euro quarantamila/00);
- **esercizio 2022** € 40.000,00 (euro quarantamila/00)
- **esercizio 2023** € 20.000,00 (euro ventimila/00).

Art. 6

Il presente decreto sarà pubblicato nel sito istituzionale del Dipartimento Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia, in ossequio all'art. 68 della L.R. 12 agosto 2014, n. 21 e come modificato dall'art. 98, comma 6 della L.R. 07/05/2015, n. 9 e nel sito www.euroinfosicilia.it.

Art. 7

Il presente decreto sarà trasmesso alla Ragioneria Centrale della Presidenza, Autonomie Locali e funzione pubblica della Regione Siciliana per la registrazione ai sensi dell'articolo 9 della legge regionale del 15 aprile 2021 n.9.

Palermo, 10/09/2021

F.to Il Funzionario direttivo
(Dott.ssa Graziella Ruvutuso)

F.to Il Dirigente del Servizio 5
(Dott. Mario Neglia)

F.to IL SEGRETARIO GENERALE
Francesco Greco

ORIGINALE AGLI ATTI DELL'UFFICIO



REGIONE SICILIANA
Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

ACCORDO DI COLLABORAZIONE SCIENTIFICA

TRA

REGIONE SICILIANA – DIPARTIMENTO REGIONALE DELL’AUTORITÀ DI BACINO DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SICILIA con sede e domicilio fiscale in via Generale V. Magliocco n.46, 90141 Palermo, Codice Fiscale 80012000826 - Partita IVA 02711070827, nella persona del Segretario Generale, Ing. Francesco Greco, domiciliata per la carica e agli effetti del presente atto presso la suindicata sede, *PEC: autorita.bacino@certmail.regione.sicilia.it*

E

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO - DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA con sede e domicilio fiscale in Viale delle Scienze, Edificio 8 – 90128 Palermo – CF 80023730825 – P. IVA 00605880822, rappresentato nella persona del Direttore pro-tempore, Prof. Giovanni Perrone, domiciliato per la carica presso il citato dipartimento, sito in Palermo, viale delle Scienze, CAP 90128, Edificio 8, *email: dipartimento.ingegneria@unipa.it, PEC: dipartimento.ingegneria@cert.unipa.it*, autorizzato a stipulare il presente atto dal Consiglio di Dipartimento con deliberazione del 16/2/2021 e del 26/7/2021

PER

STUDI E RICERCHE: TECNICHE DI TELERILEVAMENTO PER LA VALUTAZIONE DEI CAMBIAMENTI DI USO DEL SUOLO E PER L’ANALISI DELLE FASCE FLUVIALI IN ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 2007/60 – CUP: G69J17000740001

PREMESSE

VISTE le competenze e le funzioni attribuite per effetto del D.P. n° 4 del 17/04/2019 all’Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia ed in particolare quelle conoscitive di cui all’art. 55 del d.lgs 152/2006.

CONSIDERATO che l’Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia (di seguito “AdB Sicilia”) deve dare attuazione, ai sensi del Decreto del Presidente della Regione Siciliana n. 6 del 18 gennaio 2013, alla direttiva 2007/60/CE e al D. Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49



REGIONE SICILIANA
Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

“Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni”, con l’elaborazione del *Piano di Gestione del Rischio Alluvioni* (PGRA) e la definizione periodica delle mappe di pericolosità e di rischio alluvioni e provvede, quindi, ad effettuare tutte le connesse attività conoscitive e di aggiornamento tecnico-scientifico.

VISTA la Direttiva 2007/60 CE che stabilisce, in particolare, che l’elaborazione del PGRA e i successivi aggiornamenti tengano conto delle fasce fluviali e della loro mappatura.

VISTA la deliberazione di Giunta Regionale n. 242 del 8 luglio 2013 con cui è stato dato l’avvio al Piano d’Azione e Coesione della Regione Siciliana con l’adozione del seguente atto: *“Avvio dell’attuazione del Piano di Azione e Coesione – Piano di salvaguardia interventi significativi in ritardo di attuazione – Linee di intervento – Ripartizione risorse e competenze”*.

VISTA la deliberazione della Giunta Regionale n. 349 del 14 ottobre 2013, con la quale sono state apprezzate le mappe di pericolosità e rischio del territorio siciliano in attuazione del D. Lgs. 49/2010, prevedendo l’avvio di un programma di studi idrologici/idraulici, con preliminare definizione ed effettuazione di studi e ricerche mirati in modo specifico all’approfondimento di alcuni temi prioritari ivi individuati.

VISTA la deliberazione n. 231 del 6 agosto 2014 che ha apprezzato il programma delle attività di studio e ricerca e di aggiornamento delle mappe di pericolosità, previsto dalla predetta deliberazione n. 349. Nel programma sono stati definiti gli obiettivi e gli argomenti delle attività di studio e ricerca. Fra gli obiettivi rientrano, in particolare, il miglioramento della conoscenza dei principali processi idrologici e idraulici, e lo sviluppo di modelli e metodologie di monitoraggio da utilizzare per le successive attività di pianificazione e progettazione.

Nel programma sono individuati una serie di temi di ricerca fra i quali figura l’individuazione delle fasce fluviali per i corsi d’acqua principali e per gli affluenti principali.

VISTO il Piano di Azione e Coesione, oggetto di numerose deliberazioni di Giunta Regionale (361/2013, 151/2014, 100/2015, 203/2015 e 280/2015), il quale individua, con l’azione 5.B.6 *“Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico”*, un piano di interventi non strutturali (studi, indagini e reti di monitoraggio) che prevede, in coerenza con quanto stabilito dalla deliberazione



REGIONE SICILIANA
Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

349/2013, una prima fase di studi e ricerche da svolgere secondo un programma adottato con la stessa deliberazione. Per tale finalità il Piano ha previsto che il Dipartimento Regionale dell'Ambiente si possa avvalere di accordi di collaborazione con pubbliche amministrazioni ed enti pubblici di ricerca.

VISTO il Decreto Assessoriale 7.9.2015 dell'Assessorato Regionale del territorio e dell'Ambiente (pubblicato nella GURS n. 49 del 27 novembre 2015) *“Approvazione del piano di interventi non strutturali previsto dal PAC nuove azioni-azione 5B6, in attuazione della direttiva n. 2007/60 secondo il programma di attività di studio e ricerca e di aggiornamento delle mappe di pericolosità e di rischio”*, il quale approva il piano di interventi non strutturali secondo il programma apprezzato con Delibera di Giunta regionale n° 231/ del 06/08/2014 da svolgersi in collaborazione con Enti di ricerca e Università degli studi della Sicilia;

VISTO il Decreto Assessoriale 12 aprile 2017 dell'Assessorato Regionale del territorio e dell'Ambiente (pubblicato nella GURS n. 22 del 26 maggio 2017) *“Modifiche al Decreto 7 settembre 2015, concernente approvazione del piano di interventi non strutturali previsto dal PAC nuove azioni - azione 5B.6, in attuazione della direttiva n. 2007/60/CE secondo il programma di attività di studio e ricerca e di aggiornamento delle mappe di pericolosità e di rischio ”*, che modifica il piano di interventi non strutturali (studi, indagini e reti di monitoraggio) previsto dal PAC nuove azioni – azione 5.B.6 – A.3, di cui all'Allegato al D.A. 7 settembre 2015, e lo integra con le attività per *“Studi e ricerche per l'individuazione delle aree di propensione al dissesto geomorfologico”* e per *“Studi e ricerche per acquisizione dei dati sulle dinamiche dei litorali, per l'aggiornamento del PAI coste della Regione siciliana e per la valutazione del fabbisogno di sedimenti per il ripristino delle condizioni di equilibrio dei litorali”*;

VISTA la Deliberazione n. 154 del 7 maggio 2020, avente ad oggetto: *“Piano di Azione e Coesione (PAC) Sicilia 2007/2013 III Fase. 'Misure Anticicliche' e 'Nuove Azioni'. Modifica della competenza attuativa della sottoazione A3 dell'Azione B6”*, con la quale la Giunta della Regione Siciliana ha stabilito di aggiungere l'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della



REGIONE SICILIANA
Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

Sicilia tra i Dipartimenti regionali responsabili dell'attuazione al corrispondente punto B6 del paragrafo 6 del Documento 'Descrizione dei Sistemi di Gestione e Controllo concernenti gli interventi finanziati dalle risorse del Fondo di rotazione nell'ambito del Piano di Azione e Coesione', di cui alla deliberazione della Giunta regionale n. 257 del 22 settembre 2014, e di sostituire il Dipartimento regionale dell'ambiente con la predetta AdB Sicilia esclusivamente per la sottoazione A3 'Interventi non strutturali (studi, indagini e reti di monitoraggio)' dell'Azione B6 in argomento, di cui alla deliberazione della Giunta regionale n. 203 del 10 agosto 2015;

VISTO il DSG 56 del 18 marzo 2021 con il quale l'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia ha preso atto e confermato il programma di attività di studio e ricerca e di aggiornamento delle mappe di pericolosità e di rischio e la relativa ripartizione delle risorse finanziarie del PAC nuove azioni – azione 5.B.6 – A.3 e modalità di attuazione (Accordi di collaborazione e bando di gara per acquisizione di beni e servizi) approvato con Decreto dell'Assessore regionale del Territorio e dell'Ambiente del 7.9.2015 (pubblicato nella GURS n. 49 del 27 novembre 2015) e modificato con Decreto dell'Assessore regionale del Territorio e dell'Ambiente del 12 aprile 2017 (pubblicato nella GURS n. 22 del 26 maggio 2017) ;

CONSIDERATO che il Decreto Assessoriale 12 aprile 2017, tab. 2 – Ripartizione finanziaria dei fondi PAC per l'Azione 5.B.6 –A.3, punto 10), assegna la risorsa finanziaria pari a € 100.000,00 per l'intervento non strutturale “*Studi e ricerche: Tecniche di telerilevamento per la valutazione dei cambiamenti di uso del suolo e per l'analisi delle fasce fluviali in attuazione della direttiva 2007/60*”, a cura dell'Università degli Studi di Palermo e Catania- *Accordi di collaborazione*”;

CONSIDERATO che, ai sensi degli articoli 53, comma 2, e 55 del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, e s.m.i., le Amministrazioni Pubbliche svolgono ogni opportuna azione di carattere conoscitivo, di programmazione e pianificazione degli interventi, per le finalità di difesa del suolo, il risanamento idrogeologico del territorio tramite la prevenzione dei fenomeni di

dissesto, la messa in sicurezza delle situazioni a rischio. In particolare, in base ai principi desumibili dall'art. 55, comma 2, dello stesso D. Lgs. 152/2006, l'attività conoscitiva è svolta anche mediante "modalità di coordinamento e di collaborazione tra i soggetti pubblici comunque operanti nel settore, che garantiscano la possibilità di omogenea elaborazione ed analisi...".

VISTO l'art. 15 della legge 7 agosto 1990, n. 241, che prevede che "*le amministrazioni pubbliche possono sempre concludere tra loro accordi per disciplinare lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune*".

VISTA la Legge Regionale 21 maggio 2019, n.7 ("*Disposizioni per i procedimenti amministrativi e la funzionalità dell'azione amministrativa*") ed, in particolare, l'art.22 ("*Accordi fra le pubbliche amministrazioni*"), che, oltre a mutuare, al primo comma, la facoltà, prevista dal richiamato art.15 della Legge 241/90, per le amministrazioni pubbliche di stipulare tra loro accordi per lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune, prevede, al terzo comma, che "*Resta fermo il rispetto dei principi della normativa dell'Unione europea e quanto previsto dall'articolo 5 del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e successive modifiche ed integrazioni, come recepito dall'articolo 24, comma 1, della legge regionale 17 maggio 2016, n. 8*".

VISTA la determina n. 7/2010 dell'Autorità per la Vigilanza sui contratti (ora Autorità Nazionale Anticorruzione), nella quale sono state definite condizioni e modalità per l'attuazione degli accordi di collaborazione tra enti pubblici e l'Atto 17/06/2015 - AG 50/2015 dell'Autorità Nazionale Anticorruzione la quale, nell'esprimersi ulteriormente sulla fattispecie in questione, trovando conforto anche nella giurisprudenza amministrativa più recente (Consiglio di Stato, sez. II, 22 aprile 2015, n. 1178), chiarisce, inoltre, che i limiti del ricorso agli accordi tra pubbliche amministrazioni possono individuarsi come segue:

- a) "*l'accordo deve regolare la realizzazione di un interesse pubblico, effettivamente comune ai partecipanti, che le parti hanno l'obbligo di perseguire come compito principale, da valutarsi alla luce delle finalità istituzionali degli enti coinvolti;*

- b) alla base dell'accordo deve esserci una reale divisione di compiti e responsabilità;*
- c) i movimenti finanziari tra i soggetti che sottoscrivono l'accordo devono configurarsi solo come ristoro delle spese sostenute, essendo escluso il pagamento di un vero e proprio corrispettivo, comprensivo di un margine di guadagno;*
- d) il ricorso all'accordo non può interferire con il perseguimento dell'obiettivo principale delle norme comunitarie in tema di appalti pubblici”.*

CONSIDERATO che, in attuazione dell'art. 15 della Legge 241/90 vengono correntemente stipulati accordi di collaborazione fra enti pubblici per lo svolgimento di attività di interesse comune, anche per quanto riguarda attività di studio e ricerca.

VISTO il D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 (art. 5, commi 6 e 7), Parte I, Titolo II, sui principi comuni in materia di accordi tra enti e amministrazioni aggiudicatrici nell'ambito del settore pubblico, che affronta in particolare il tema dei contratti esclusi in tutto o in parte dall'ambito di applicazione del codice degli appalti, stabilisce che un Accordo può essere concluso tra due o più amministrazioni aggiudicatrici quando sono soddisfatte tutte le seguenti condizioni:

- a) l'Accordo stabilisce o realizza una cooperazione tra le amministrazioni aggiudicatrici o gli enti aggiudicatori partecipanti, finalizzata a garantire che i servizi pubblici che essi sono tenuti a svolgere siano prestati nell'ottica di conseguire gli obiettivi che essi hanno in comune;
- b) l'attuazione di tale cooperazione è retta esclusivamente da considerazioni inerenti all'interesse pubblico;
- c) le amministrazioni aggiudicatrici o gli enti aggiudicatori partecipanti svolgono sul mercato aperto meno del 20 per cento delle attività interessate dalla cooperazione.

CONSIDERATO che fra le sopracitate Amministrazioni Aggiudicatrici sono ricomprese, ai sensi dell'art. 3 del D. Lgs. 50/2016, gli organismi di diritto pubblico elencati nell'allegato 4, fra i quali figurano le Università Statali.

VISTO l'art. 158 del D. Lgs. 50/2016 che stabilisce, relativamente ai servizi di ricerca e sviluppo, che le disposizioni del Codice degli appalti si applicano esclusivamente ai contratti



REGIONE SICILIANA
Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

per servizi di ricerca e sviluppo identificati con i codici CPV da 73000000-2 a 73120000-9, 73300000-5, 73420000-2 o 73430000-5, purché siano soddisfatte entrambe le seguenti condizioni:

- a) i risultati appartengono esclusivamente all'amministrazione aggiudicatrice e all'ente aggiudicatore, affinché li usi nell'esercizio della sua attività, e
- b) la prestazione del servizio è interamente retribuita dall'amministrazione aggiudicatrice e dall'ente aggiudicatore.

CONSIDERATO che secondo quanto espresso nei precedenti punti, il presente accordo di collaborazione scientifica, sottoscritto ai sensi dell'art. 15 della Legge 7 agosto 1990, n. 241 nonché ai sensi dell'art.22 della Legge regionale n.7/2019, è escluso dall'applicazione del Codice dei Contratti Pubblici (D. Lgs. n. 50/2016) in quanto, nella fattispecie:

- sono soddisfatte tutte le condizioni di cui all'art.5, comma 6 del D.Lgs. n.50/2016, nonché osservate le indicazioni formulate in proposito dall'ANAC, come sopra richiamate, atteso che l'accordo regola la realizzazione di un interesse pubblico effettivamente comune e coerente con le finalità istituzionali delle Parti, con una reale divisione di compiti e responsabilità e relativa ripartizione dei costi, in corrispondenza dei quali i movimenti finanziari tra le Parti medesime si configurano esclusivamente come ristoro delle spese sostenute;
- con riferimento all'art.158 del D.Lgs. n.50/2016: i risultati della ricerca non apparterranno esclusivamente ad una o ad entrambe le Parti dell'accordo, affinché li usino nell'esercizio della rispettiva attività, ma, al contrario, sono destinati a essere condivisi e messi a disposizione di tutti gli enti e amministrazioni pubbliche a qualsiasi titolo competenti in materia di difesa del suolo e di gestione del rischio alluvioni; le attività di ricerca sono cofinanziate da entrambe le Parti.

CONSIDERATO che, non ricadendo il presente accordo nell'ambito di applicazione oggettiva del codice dei contratti pubblici di cui al citato D.Lgs 50/2016, nella fattispecie, l'individuazione del partner pubblico, nonché la definizione dei contenuti della collaborazione scientifica e dei



REGIONE SICILIANA
Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

conseguenti obblighi fra le Parti, deve essere unicamente improntata al rispetto dei principi di economicità, efficacia, imparzialità, parità di trattamento, trasparenza, proporzionalità, pubblicità, tutela dell'ambiente ed efficienza energetica, di cui all'art.4 del medesimo decreto legislativo, peraltro coincidenti con i criteri che, ai sensi della Legge 241/90 e della LR 7/2019, devono reggere l'attività amministrativa della Regione Siciliana e degli enti, istituti e aziende dipendenti dalla Regione e/o comunque sottoposti a controllo, tutela o vigilanza della medesima.

CONSIDERATO che l'AdB Sicilia sta procedendo all'implementazione e all'approfondimento dell'attuale quadro conoscitivo relativo stabilire criteri e metodologie per l'individuazione delle fasce fluviali per come indicato dalle norme di attuazione del PGRA. In particolare, s'intende definire una metodologia standard che possa essere riportata sotto forma di linee guida. Si utilizzeranno tecniche di Osservazione della Terra per definire la tipologia e i cambiamenti dell'uso del suolo in zone buffer che includano le fasce fluviali suddette, al fine di dare piena attuazione alla direttiva 2007/60.

CONSIDERATO che il Dipartimento Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo (di seguito "DI") è impegnato in attività di ricerca teorica ed applicata nel campo del monitoraggio avanzato tramite tecniche di telerilevamento satellitare, aereo e da drone, con particolare riguardo alle applicazioni idrologiche e idrodinamiche.

CONSIDERATO che entrambi i soggetti sottoscrittori in relazione allo statuto di ciascuna amministrazione non svolgono sul mercato aperto attività interessate dal presente accordo;

RITENUTO che l'AdB Sicilia e il DI (di seguito "le Parti") hanno un reciproco interesse ad addivenire ad una collaborazione istituzionale finalizzata al raggiungimento di obiettivi comuni nell'ambito delle tematiche in precedenza citate, avviando uno specifico programma di studio e ricerca sulla definizione di metodologie e tecniche avanzate di telerilevamento per la valutazione dei cambiamenti di uso del suolo e per l'analisi delle fasce fluviali e nella definizione di una metodologia di modellazione idrodinamica fluviale 2D nelle fasce fluviali.

CONSIDERATO che l'AdB Sicilia intende avvalersi del personale, delle attrezzature e delle strutture di ricerca del DI che, con delibera del Consiglio di Dipartimento del 16/02/2021, ha



REGIONE SICILIANA
Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia



manifestato la disponibilità delle necessarie capacità e competenze, nonché delle idonee risorse. **RITENUTO** pertanto che l'individuazione del Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Palermo, peraltro di valore inferiore alla soglia di rilevanza comunitaria, tenuto conto della sopra richiamata specifica metodologia già sviluppata ed applicata in relazione a contesti e per finalità analoghe, quale partner per la realizzazione dello studio e della ricerca in questione, appare in linea con i principi richiamati all'art.4 del D.lgs. 50/2016 e all'art.1 della Legge 241/90 e all'art.1 della LR 7/2019.

CONSIDERATO che ai fini dell'attuazione e della gestione dell'intervento, oggetto del presente Accordo, a valere sull'azione 5.B.6 "*Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico*" Piano di Azione e Coesione, PAC Misure anticicliche – PAC Nuove Azioni REGIONE SICILIANA di cui alle Delibere GR 286 del 7 agosto 2013 e 306 del 12 settembre 2013 e successive modifiche ed integrazioni, secondo quanto riportato al paragrafo 6.2 del medesimo PAC, occorre fare riferimento al sistema di gestione, monitoraggio e controllo in essere per il PO FESR 2007 - 2013, approvato ai sensi dell'art.71 del Regolamento (CE) 1083/2006 (SIGECO del PO FESR 2007 - 2013, versione 4.0 del dicembre 2012 e successivi aggiornamenti).

CONSIDERATO, in particolare, che, ai fini della rendicontazione delle spese a valere sul predetto PAC, rileva il paragrafo 8 del "**Manuale per l'attività di controllo di I livello e modalità di rendicontazione**", personalizzato per la Regione Siciliana sulla base del Vademecum divulgato a livello nazionale (Vademecum per le attività di rendicontazione e controllo di I livello, predisposto dall'IGRUE nell'ambito del PON Governance e Assistenza tecnica 2007-2013, diffuso presso i Dipartimenti regionali e alle Unità di Monitoraggio e Controllo del Programma con nota prot. N. 8229 del 28 aprile 2010), e parte integrante del predetto SIGECO del PO FESR 2007 - 2013.

TUTTO CIÒ PREMESSO

SI CONCORDA QUANTO SEGUE

Articolo 1

Premesse



REGIONE SICILIANA
Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

Le premesse e l'allegato 1 costituiscono parte integrante del presente accordo.

Articolo 2

Oggetto dell'Accordo

Con il presente accordo le Parti si impegnano a collaborare per la realizzazione delle attività di studio e ricerca per la definizione di *“Tecniche di telerilevamento per la valutazione dei cambiamenti di uso del suolo e per l'analisi delle fasce fluviali in attuazione della direttiva 2007/60”*, specificate nell'Annesso Tecnico (Allegato 1) che viene allegato al presente Accordo, costituendone parte integrante.

Tutte le attività di cui al punto precedente dovranno tener conto del quadro conoscitivo disponibile presso le Parti.

Articolo 3

Modalità di esecuzione delle attività

L'AdB Sicilia si impegna a:

- a) cofinanziare le attività in programma e a mettere a disposizione le risorse umane e/o strumentali necessarie e i locali per lo svolgimento delle attività di interesse comune;
- b) mettere a disposizione del DI la documentazione esistente pertinente le aree oggetto di studio;
- c) operare in sinergia con il DI per l'esecuzione delle attività di ricerca secondo quanto riportato nell'Annesso Tecnico al presente accordo;
- d) programmare e organizzare incontri/seminari presso i propri locali per consentire la discussione e gli approfondimenti sulla materia.

Il DI si impegna a:

- a) mettere a disposizione le risorse umane e/o strumentali necessarie e i locali per lo svolgimento delle attività di interesse comune;
- b) operare in sinergia con l'AdB Sicilia per l'esecuzione delle attività di ricerca e studio secondo quanto riportato nell'Annesso Tecnico al presente accordo;
- c) mettere a disposizione le proprie competenze e professionalità, e i propri laboratori e mezzi



REGIONE SICILIANA
Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

per l'esecuzione delle indagini e per l'espletamento delle ricerche e studi di cui al Programma delle attività di cui all'art.6;

- d) operare in sinergia con l'AdB Sicilia per la predisposizione di metodologie e linee guida attinenti all'oggetto dei temi di ricerca del presente Accordo.

Le attività dell'accordo potranno formare oggetto di tesi di laurea e tirocini formativi di cui le Parti si impegnano a darsi reciprocamente tempestiva notizia.

Il ricorso a personale non strutturato (assegnisti di ricerca e/o borsisti e/o ricercatori a tempo determinato) e l'acquisizione di beni e servizi dovranno avvenire nel rispetto della normativa comunitaria e statale di settore, e nel rispetto dei principi di concorrenza partecipazione, pubblicità e non discriminazione. Nell'ambito del presente accordo potranno essere ricomprese e rendicontate le attività di assegnisti di ricerca e/o borsisti e/o ricercatori a tempo determinato che già svolgono attività di collaborazione con il DI.

Articolo 4

Referenti e responsabili scientifici

I Referenti e responsabili scientifici designati dalle Parti per la gestione delle attività oggetto del presente Accordo, sono:

- per il DI il prof. Giuseppe Ciraoło;
- per l'AdB Sicilia il dirigente pro-tempore del Servizio 2 "Assetto del Territorio"- Dott.ssa Lucina Capitano.

Il coordinamento tecnico-scientifico delle attività sarà assicurato da un gruppo di lavoro partecipato dai referenti e responsabili scientifici dei due Enti. Al gruppo di lavoro, che si riunirà periodicamente, potranno essere invitati a partecipare anche altri soggetti che di volta in volta si intende coinvolgere nell'attuazione delle attività.

I suddetti Referenti e responsabili scientifici potranno avvalersi di collaboratori interni per l'espletamento delle attività in oggetto. Ciascuna Parte si riserva il diritto di sostituire il Referente e responsabile scientifico sopra individuato, dandone tempestiva comunicazione alla controparte.



REGIONE SICILIANA
Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

Articolo 5

Durata e tempi di consegna

Il presente accordo è efficace dalla data di registrazione del decreto di approvazione e ha una durata di **24 mesi** dalla predetta data di efficacia, secondo le tempistiche individuate nella tabella relativa al cronoprogramma delle attività contenuta nell'Annesso tecnico (Allegato 1) al presente Accordo.

Il termine finale potrà essere prorogato, tenendo conto del termine di conclusione del Piano di Azione e Coesione, PAC Misure anticicliche – PAC Nuove Azioni, su eventuale richiesta motivata di una o ambedue le Parti, sulla base di un accordo sottoscritto che dovrà essere perfezionato mediante scambio di volontà a mezzo lettera raccomandata con ricevuta di ritorno o PEC, senza che ciò comporti alcun onere aggiuntivo per le Parti rispetto a quanto previsto al successivo articolo 7.

È espressamente esclusa ogni forma di tacito rinnovo.

Articolo 6

Programma delle attività

Le prestazioni di cui consta il programma di studi e ricerche sono distinte per attività e fasi temporali, come individuate nel cronoprogramma contenuto nell'Annesso tecnico. In particolare, il DI, con decorrenza dalla data determinata ai sensi del precedente art. 5, dovrà presentare all'AdB Sicilia:

- a) relazione tecnico-metodologica preliminare, da trasmettere entro 60 giorni dalla notifica del decreto di approvazione del presente Accordo;
- b) relazioni tecniche intermedie delle attività svolte, da trasmettere con cadenza semestrale, a partire dalla notifica dell'avvenuta registrazione del decreto di approvazione dell'Accordo, inerente alle informazioni, i risultati e i prodotti degli studi effettuati;
- c) relazione tecnica finale sugli studi svolti, da trasmettersi alla scadenza dell'Accordo, comprendente ogni elaborato e prodotto previsto nell'Annesso Tecnico.

Le relazioni tecniche di cui al comma 1 saranno consegnate all'AdB Sicilia nei seguenti formati:



REGIONE SICILIANA
Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

- a) n. 1 copia cartacea completa;
- b) n. 1 copia in formato pdf riproducibile;
- c) n. 1 copia in formato editabile attraverso gli strumenti informatici utilizzabili dall'AdB Sicilia.

Saranno, inoltre, consegnate le metodologie, le linee-guida, i manuali, i modelli e i software sviluppati nell'ambito dell'attività di ricerca.

I dati e le elaborazioni risultanti dalle attività di cui al presente Accordo saranno consegnati all'AdB Sicilia in formato editabile ed elaborabile attraverso i software a disposizione dell'AdB Sicilia, ovvero con software liberi, compatibilmente con gli aspetti connessi all'utilizzo di software di proprietà del DI.

Articolo 7

Oneri finanziari

L'onere finanziario per le attività di studio del presente Accordo di collaborazione scientifica risulta così previsto e suddiviso:

- a) euro 16.000,00 (sedecimila/00) a carico dell'AdB Sicilia, relativo all'impegno di risorse umane in servizio presso l'AdB Sicilia per la collaborazione con il personale del DI nello sviluppo delle attività che riguardano tutte le fasi coinvolte nell'accordo;
- b) euro 100.000,00 (centomila /00) a carico dell'AdB Sicilia, a valere sulle risorse stanziato dal PAC 2007-2013 – III Fase Linea 5.B.6 – Sottoazione A3, per il ristoro delle spese sostenute dal DI per lo svolgimento delle attività in programma;
- c) euro 16.000,00 (sedecimila/00) a carico del DI relativo all'impegno di risorse interne per lo svolgimento delle attività in programma non soggette a formale rendicontazione da parte del DI.

La ripartizione dei costi come sopra specificato risulta giustificata dall'interesse prevalente per l'AdB Sicilia di dare attuazione alla direttiva 2007/60 e al D.A. del 12/4/2017, che prevede lo svolgimento di specifici studi e ricerche relativi alla valutazione dei cambiamenti di uso del suolo e per l'analisi e il monitoraggio delle fasce fluviali. Studi e ricerche, per i quali è richiesta

la specifica competenza scientifica del DI e che comportano una elevata incidenza di costi vivi che lo stesso DI dovrà sostenere per il raggiungimento degli obiettivi previsti nel programma.

I movimenti finanziari previsti nell'ambito del presente accordo si configurano esclusivamente come ristoro delle spese sostenute. È escluso sia il pagamento di un vero e proprio corrispettivo comprensivo di un margine di guadagno per il DI sia il ristoro per spese di personale interno a valle di rendicontazione.

I costi sostenuti per le voci di spese di cui al punto **b)**, dettagliate nell'Allegato Tecnico, pena la non ammissibilità e, coerentemente con quanto previsto alla legge 7 agosto 1990, n. 241 che regola il presente accordo, dovranno essere esclusivamente destinati a spese inerenti le finalità del progetto e dovranno essere debitamente rappresentati e giustificati da idonea documentazione, in conformità ai criteri, modalità, limiti e condizioni di cui al paragrafo 8 del "Manuale per l'attività di controllo di I livello e modalità di rendicontazione", parte integrante del predetto Si.Ge.Co, del PO FESR Sicilia 2007/2013. Sono ammesse variazioni di spesa tra le specifiche voci di costo, esposte nell'Allegato Tecnico, per un importo massimo del 10% dell'importo totale del contributo, previa motivazione e comunicazione all'AdB Sicilia.

Poiché trattasi di trasferimento di risorse per rimborso delle spese sostenute, lo stesso è fuori campo di applicazione IVA ai sensi degli artt. 1 e 4 del DPR n. 633/72 e non soggetto peraltro alla ritenuta fiscale di cui all'art. 28 del DPR n. 600/73.

L' AdB Sicilia provvederà ad erogare a favore del DI il rimborso delle spese sostenute con le modalità di seguito riportate:

- il 40% entro 30 gg. dalla presentazione della relazione preliminare contenente il progetto esecutivo della ricerca;
- un ulteriore 40% entro 30 gg. dall'approvazione della prima relazione intermedia e dei relativi prodotti, corredata dalla documentazione giustificativa delle spese effettivamente sostenute per un importo complessivo non inferiore all'80% della prima tranche erogata;
- il restante 20% delle spese sostenute, fino all'importo massimo complessivo di euro 100.000,00 (centomila /00), entro 30 gg. dall'approvazione della relazione finale e dei



REGIONE SICILIANA
Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia

relativi prodotti e corredata dalla documentazione giustificativa delle spese effettivamente sostenute per l'attività di ricerca.

Le erogazioni saranno effettuate previa presentazione di apposita documentazione a supporto. Tutta la documentazione dovrà recare l'esplicita dizione *“Studi e ricerche: Tecniche di telerilevamento per la valutazione dei cambiamenti di uso del suolo e per l'analisi delle fasce fluviali in attuazione della direttiva 2007/60”* e codice CUP .

Le erogazioni in favore del DI saranno effettuate mediante versamento delle relative somme tramite emissione di pagamento sul conto della Tesoreria Unica Regionale. I suddetti pagamenti andranno effettuati sul seguente Conto di Tesoreria Unico presso Banca d'Italia: giro fondo su contabilità speciale n° 037212, IBAN: IT81F0100003245515300037212. Causale del versamento: *“Accordo di collaborazione scientifica – Dip. (D26)”*.

Articolo 8

Utilizzo del logo

Le Parti si danno atto dell'esigenza di tutelare e promuovere l'immagine dell'iniziativa comune e quella di ciascuna di esse. In particolare, il logo della Regione Siciliana e del DI potranno essere utilizzati nell'ambito delle attività comuni oggetto del presente accordo.

L'utilizzazione del logo delle due Parti, straordinaria o estranea all'azione istituzionale corrispondente all'oggetto di cui all'art. 2 del presente accordo, richiederà il consenso della Parte interessata.

Articolo 9

Personale

Ciascuna Parte è esonerata da ogni responsabilità derivante dai rapporti di lavoro che venissero instaurati dall'altra nell'ambito delle attività di cui al presente accordo. Si impegna inoltre ad adempiere, nell'esecuzione del presente accordo, a tutti gli obblighi derivanti dalla legge e dai contratti collettivi di lavoro, a quelli relativi alla protezione del lavoro ed alla tutela dei lavoratori, ivi compresi quelli sulle assicurazioni sociali. Ciascuna Parte provvederà, infine, alla copertura assicurativa del proprio personale.



REGIONE SICILIANA
Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

Il personale dell'AdB Sicilia e del DI o altro da questi delegato, che si rechi presso ciascuna Parte per lo svolgimento dei compiti relativi al presente Accordo, è tenuto ad uniformarsi ai regolamenti disciplinari e di sicurezza in vigore nei laboratori e/o uffici della stessa Parte.

Articolo 10

Proprietà dei risultati

I risultati delle attività svolte saranno di proprietà delle Parti, che potranno utilizzarli per i propri compiti istituzionali. In particolare, le metodologie e linee guida sviluppate saranno rese disponibili a tutti gli enti e amministrazioni pubbliche a qualsiasi titolo competenti in materia di difesa del suolo e di gestione del rischio alluvioni. I dati utilizzati per le attività di studio non possono, comunque, essere comunicati a terzi se non previo Accordo delle Parti.

Le Parti si impegnano reciprocamente a dare atto, in occasione di presentazioni pubbliche dei risultati conseguiti o in caso di redazione e pubblicazione di documenti di qualsiasi tipo, che quanto realizzato consegue alla collaborazione instaurata con il presente Accordo.

Articolo 11

Informativa trattamento dati

Ai sensi di quanto previsto dal Regolamento UE generale sulla protezione dei dati n. 679/2016 ed al D.Lgs. n. 196/2003 così come modificato dal D.Lgs. n. 101/2018, le Parti dichiarano di essere state informate circa le modalità e le finalità di utilizzo dei dati personali nell'ambito dei trattamenti automatizzati o cartacei di dati ai fini della esecuzione del presente atto.

Le Parti dichiarano, altresì, che i dati forniti con il presente atto sono esatti e corrispondono al vero, esonerandosi reciprocamente da ogni e qualsivoglia responsabilità per errori materiali di compilazione ovvero per errori derivanti da una inesatta imputazione negli archivi elettronici o cartacei di detti dati. Ai sensi del T.U. sopra citato, tali trattamenti saranno improntati ai principi di correttezza, liceità e trasparenza e nel rispetto di norme di sicurezza.

Sottoscrivendo il presente atto le Parti dichiarano di essersi reciprocamente data informazione di tutte le clausole previste dall'art. 13 della richiamata normativa, ivi comprese quelle relative ai nominativi del titolare e del responsabile del trattamento.



REGIONE SICILIANA
Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

Articolo 12

Riservatezza

Ciascuna Parte si impegna a non divulgare le informazioni di cui sia venuta a conoscenza o trasmesse nell'ambito dell'esecuzione del presente Accordo, ed a trattarle con la massima riservatezza.

I dipendenti e/o collaboratori dovranno tutelare con la dovuta riservatezza e cautela tutte le informazioni di cui verranno a conoscenza in occasione dell'esecuzione del presente Accordo.

Il suddetto obbligo di riservatezza dovrà essere rispettato e fatto rispettare anche successivamente alla scadenza del presente Accordo.

Articolo 13

Recesso

Ciascuna delle Parti ha facoltà di recedere dal presente accordo, in qualsiasi momento, previa comunicazione scritta da inviare all'altra con un preavviso di 30 giorni mediante posta elettronica certificata (PEC). La parte che esercita tale facoltà deve, motivare l'esercizio del diritto del recesso indicando i sopravvenuti motivi di interesse pubblico incompatibili con il prosieguo delle attività del presente accordo, ferma restando la conclusione delle attività già intraprese e il pagamento di quanto già eseguito e consegnato dopo che l'AdB Sicilia avrà verificato che tale prodotto risulti coerente con gli obiettivi dello studio.

Nel caso in cui il DI non ottemperi ai termini del presente accordo, in particolare non consegna gli elaborati tecnici nei termini previsti e il ritardo superi la durata di 30 giorni, l'AdB Sicilia ha la facoltà di revocare il cofinanziamento e può valutare di procedere al recupero delle eventuali somme erogate.

Articolo 14

Controversie

In caso di controversie in ordine all'applicazione delle clausole contenute nel presente Accordo, le Parti si impegnano alla composizione amichevole delle stesse.

In caso contrario le relative questioni dovranno essere devolute alla competenza del Foro



REGIONE SICILIANA
Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

individuato in base alla Legge.

Articolo 15

Oneri fiscali

Le Parti convengono che il presente accordo è soggetto a registrazione solo in caso d'uso, ai sensi dell'art. 4 del D.P.R. 26 aprile 1986 n. 131. Le eventuali spese di registrazione saranno a carico della Parte richiedente.

Il presente atto viene redatto in un unico originale in formato digitale ed è soggetto ad imposta di bollo assolta mediante utilizzo di n. ..10.. contrassegni da € 16 cadauno recanti i numeri, , 01192013763644, 01192013763633, 01192013763622, 01192013763611, 01192013763609, 01192013763699, 01192013763688, 01192013763677, 01192013763666, 01192013763655, a carico dell'Università degli Studi di Palermo – Dipartimento d'Ingegneria.

Articolo 16

Validità dell'accordo

Il presente accordo di collaborazione è sottoscritto con firma digitale, come previsto dall'art. 15, comma 2 bis, della legge n. 241 del 1990 e s.m.i.

Per l'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia

Il Segretario Generale - Ing. Francesco Greco



Per il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo

Il Direttore – Prof. Ing. Giovanni Perrone

Firmato digitalmente da: Giovanni Perrone
Organizzazione: UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO/80023730825
Data: 02/08/2021 12:15:03



REGIONE SICILIANA
Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

Allegato 1

ACCORDO DI COLLABORAZIONE SCIENTIFICA

TRA

REGIONE SICILIANA

DIPARTIMENTO REGIONALE DELL'AUTORITÀ DI BACINO DEL DISTRETTO IDROGRAFICO

DELLA SICILIA

E

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO - DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA (DI)

PER LE SEGUENTI ATTIVITÀ'

**"Studi e ricerche: Tecniche di telerilevamento per la valutazione dei
cambiamenti di uso del suolo e per l'analisi delle fasce fluviali in attuazione della
direttiva 2007/60"**

CUP: G69J17000740001

ANNESSO TECNICO

1. Premessa

L'applicazione della Direttiva 2007/60/CE del 23 ottobre 2007, concernente la valutazione e gestione del rischio alluvioni, richiede un adeguato quadro conoscitivo relativo alla valutazione del rischio che insiste sul territorio, con particolare attenzione alla valutazione della vulnerabilità.

La perimetrazione e la classificazione delle aree di pericolosità e di rischio, operata in occasione dell'elaborazione del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e dei successivi aggiornamenti e condotta sulla base degli studi, dei metodi e delle indagini nell'ambito dei PAI, richiede un aggiornamento e un adattamento degli stessi al fine di renderli rispondenti a quanto richiesto dalla Direttiva, in particolare con riferimento agli obiettivi della pianificazione e agli effetti dei cambiamenti climatici.

Nell'adozione delle mappe di pericolosità e di rischio in attuazione della Direttiva 2007/60/CE è stato stabilito di procedere con gli studi di aggiornamento e approfondimento per completare le valutazioni necessarie e/o per produrre i livelli informativi stabiliti dalla normativa. Così come previsto nel documento approvato con deliberazione della giunta Regionale 349/2013 gli studi idrologici e idraulici, da elaborare per l'aggiornamento del quadro delle aree di pericolosità, vanno supportati sulla base di una preliminare attività di studio e ricerca in alcune aree principali di approfondimento propedeutiche per l'elaborazione degli studi.

Nell'ambito del Piano di Azione e Coesione (PAC), adottato con delibera di Giunta Regionale 286/2013 e, successivamente, modificato con delibere 361/2013, 151/2014, 100/2015, 203/2015 e 280/2015, alla linea 5.B.6, è stata prevista l'attuazione di interventi per mitigare gli effetti delle inondazioni in attuazione della "Direttiva "Alluvioni" 2007/60/CE mediante un piano di interventi non strutturali (studi, indagini e reti di monitoraggio) procedendo con l'effettuazione di attività di studio e ricerca così come previsto dalla deliberazione della Giunta Regionale n. 349 del 14 ottobre 2013.

La delibera 361/2013 ha altresì previsto che il Dipartimento Regionale dell'Ambiente (ora AUTORITÀ DI BACINO DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SICILIA -Autorità di Bacino) stipuli appositi accordi di collaborazione con enti pubblici di ricerca per lo svolgimento delle attività.

Il presente accordo di collaborazione si inquadra nell'ambito del Piano di gestione del Rischio di Alluvioni in Attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni (pubblicato in data 28 dicembre 2015). Le norme di attuazione di tale Piano riportano le definizioni delle fasce fluviali. In particolare, l'art. 7 di tali norme dispone che "l'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente, nell'ambito delle risorse disponibili, provveda ad individuare per i corsi d'acqua principali e per gli affluenti principali (partendo dalla sezione fluviale che sottende un bacino idrografico con superficie superiore a 10 km²) le fasce fluviali così come di seguito definite:

- a) Fascia fluviale A: area inondata a seguito di piene con tempo di ritorno di 50 anni;
- b) Fascia fluviale B: area inondata a seguito di piene con tempo di ritorno di 100 anni non compresa nella fascia A;
- c) Fascia fluviale C: area inondata a seguito di piene con tempo di ritorno di 300 anni non compresa nelle fasce A e B.

All'interno della Fascia A è, altresì, individuata la fascia di pertinenza fluviale denominata A₀. I soggetti gestori degli invasi, ai sensi della circolare della Protezione Civile N. DSTN/2/22806 del 13 dicembre 1995 e della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri dell'8 luglio 2014, devono valutare la massima portata di piena transitabile in alveo a valle dello sbarramento contenuta nella fascia A₀ di pertinenza fluviale, il cui valore non dovrà essere superato nel corso delle manovre ordinarie degli organi di scarico”.

Su quest'ultimo argomento la Legge 5 gennaio 1994 n. 37 stabilisce le “Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche”. In particolare, l'Art. 1 sostituisce l'articolo 942 (Terreni abbandonati dalle acque correnti) del codice civile con:

- I terreni abbandonati dalle acque correnti, che insensibilmente si ritirano da una delle rive portandosi sull'altra, appartengono al demanio pubblico, senza che il confinante della riva opposta possa reclamare il terreno perduto. Ai sensi del primo comma, si intendono per acque correnti i fiumi, i torrenti e le altre acque definite pubbliche dalle leggi in materia.

L'art. 4 delle stesse norme stabilisce che: “*La disposizione dell'articolo 941 non si applica nel caso in cui le alluvioni derivano da regolamento del corso dei fiumi, da bonifiche o da altri fatti artificiali indotti dall'attività antropica. In ogni caso è esclusa la sdemanializzazione tacita dei beni del demanio idrico*”.

Ciò significa che le unioni di terra e gli incrementi, che si formano successivamente e impercettibilmente nei fondi posti lungo le rive dei fiumi o torrenti, non appartengono al proprietario del fondo, salvo quanto è disposto dalle leggi speciali.

2. Gli obiettivi generali del progetto

Tutto ciò premesso, lo scopo generale del presente accordo di collaborazione è di stabilire criteri e metodologie per l'individuazione delle fasce fluviali per come indicato dalle norme di attuazione del PGRA. In particolare, s'intende definire una metodologia standard che possa essere riportata sotto forma di linee guida. Si utilizzeranno tecniche di Osservazione della Terra per definire la tipologia e i cambiamenti dell'uso del suolo in zone *buffer* che includano le fasce fluviali suddette. Le varie tipologie di uso/copertura del suolo saranno collegate a *range* di coefficienti di scabrezza da utilizzare nella modellistica idrodinamica 2D per la definizione delle fasce fluviali.

Allo stato attuale diversi soggetti pubblici regionali e comunali intervengono nelle diverse fasi dell'intero processo di valutazione, pianificazione e attuazione delle misure di mitigazione e gestione del rischio. Al fine di rendere più incisivi questi processi occorre pervenire ad una gestione integrata e unitaria basata sul coordinamento e sulla valorizzazione dei ruoli delle varie amministrazioni affinché si favorisca un approccio multi-disciplinare e multi-attoriale, in un'ottica di rete e basata sul principio di sussidiarietà.

Sotto il profilo tecnico, si dovrà tendere a integrare le varie attività in maniera coerente per supportare le scelte di pianificazione di lungo termine con quelle di gestione dell'evento. Andrà anche definito un modello organizzativo sostenibile in funzione dell'entità delle attività che vedono come soggetti principali le amministrazioni

pubbliche, non escludendo l'ipotesi di dover ricorrere all'esternalizzazione di alcuni servizi e attività. A tal fine e anche in relazione agli ambiti progettuali e di studio, le attività forniranno le guide metodologiche di riferimento e gli strumenti per l'attività progettuale e di pianificazione alle strutture tecniche della rete che presidieranno i processi tecnici relativi ai diversi livelli istituzionali d'intervento, con diversi livelli di approfondimento e con determinati livelli di affidabilità.

Tutto ciò premesso, con il presente progetto si intendono definire e rendere disponibili le metodologie appropriate ai diversi soggetti della rete cooperanti in una visione sistemica in relazione alle competenze ad essi attribuite e in particolare:

- agli uffici dell'amministrazione regionale per le attività di pianificazione, programmazione e attuazione;
- agli uffici degli enti locali per le attività di pianificazione urbanistica e regolamentazione e di protezione civile;
- ai soggetti pubblici e privati e alle categorie professionali per quanto attiene le attività di progettazione.

Nel seguito sono descritte in dettaglio le attività di ricerca previste nell'ambito dell'accordo di collaborazione.

3. Strutturazione delle attività di ricerca

La conoscenza dell'uso del suolo è di importanza rilevante in molteplici campi di applicazione (idrologia, agronomia, pianificazione). L'aggiornamento della mappa di uso del suolo è un requisito di base per comprendere le dinamiche del territorio. Tale strato informativo di base è anche *input* fondamentale di modelli per la comprensione dei processi fisici, come la trasformazione afflussi/deflussi.

Tale mappa oltre che essere caratterizzata da una risoluzione geometrica moderata, presenta anche imprecisioni, talvolta grossolane, dovute sia a errori di genesi sia a causa del processo di evoluzione del territorio.

Pertanto, l'utilizzo del suddetto strato informativo non può prescindere da una valutazione dell'incertezza che è associata ai dati di input.

3.1. Obiettivi dell'accordo di collaborazione

Fatte queste premesse, gli **obiettivi**, relativi a questa parte dell'accordo di collaborazione, saranno i seguenti:

- i. mettere a punto una metodologia di classificazione dell'uso del suolo basata su dati telerilevati (*es.*, da piattaforma satellitare);
- ii. definire delle tabelle di transizione tra l'uso del suolo ed i coefficienti di scabrezza del letto fluviale da impiegarsi nella modellazione idrodinamica;
- iii. definire una metodologia di modellazione idrodinamica fluviale 2D nelle fasce fluviali A, B e C;
- iv. definire una metodologia per la perimetrazione della fascia di pertinenza fluviale denominata A_0 ;
- v. definire la procedura di impiego di sistemi aeromobili di pilotaggio remoto (SAPR) per l'ispezione "visiva" di ostruzioni fluviali (*es.*, ponti, viadotti);
- vi. definizione delle linee guida.

Nei seguenti paragrafi verranno descritti gli obiettivi specifici di ciascuna attività e la metodologia operativa.

3.2. Definizione delle aree pilota

Le attività suddette saranno condotte dal Dipartimento di Ingegneria (DI) su aree pilota di alcuni bacini siciliani rappresentativi della variabilità idrologica, morfologica e dell'uso del suolo.

In particolare, l'Autorità di Bacino e il DI selezioneranno 2 bacini idrologici e per ognuno di questi 3 sottobacini con superficie compresa tra circa 10 km² e 40 km² ed asta fluviale principale di lunghezza pari a circa 5-10 km. Di questi sottobacini verranno individuate delle zone *buffer* che includano le fasce fluviali che saranno usate come aree pilota.

Nell'arco dei 24 mesi di durata della convenzione, e in maniera congruente quanto stabilito nel paragrafo precedente, l'Autorità di Bacino porterà avanti le attività, sotto la supervisione del DI, su altre aree pilota che potranno essere individuate in altri bacini della regione siciliana.

3.3. Dataset

Dataset a media risoluzione spaziale. Si ritiene opportuno avvalersi delle immagini satellitari acquisite a partire dal Febbraio 2013 e da Giugno 2015 in seno ai programmi *Landsat Data Continuity Mission* della NASA (*National Aeronautics and Space Administration, USA*) e Sentinel dell'ESA (*European Space Agency, Europa*) rispettivamente.

Dati ottico e termico:

Dataset Landsat 8. Ci si avvarrà delle immagini multispettrali (MS), pancromatiche (PAN) e termiche (TIR) acquisite tramite i sensori (*OLI, Operational Land Imager e TIRS, Thermal Infrared Sensor*) a bordo dei satelliti della costellazione Landsat 8 (LS8). Le relative immagini, infatti, possiedono caratteristiche tecniche (tabella 1) adeguate per l'implementazione a scala di bacino o regionale, di algoritmi di classificazione delle immagini volte alla realizzazione di mappe di uso del suolo e al miglioramento geometrico delle mappe esistenti, nonché la facilità di reperimento delle suddette immagini, rese disponibili online a titolo gratuito.

Dataset Sentinel-2. Si impiegheranno le immagini MS acquisite dai sensori (*MSI, Multispectral Instrument*) a bordo dei satelliti della costellazione Sentinel-2 (S2), in quanto possiedono caratteristiche tecniche (tabella 2) parimenti adeguate e pertanto completano il dato Landsat e ne formano con questo una costellazione virtuale.

Dato RADAR:

Dataset Sentinel-1. Si utilizzeranno immagini radar in banda C acquisite da sensore SAR a bordo dei satelliti della costellazione Sentinel-1 (S1), operanti giorno e notte, in tutte le condizioni meteo, e le cui caratteristiche spettrali

(tabella 3) integrano il dato ottico consentendo la determinazione di caratteristiche del territorio altrimenti non classificabili con il solo dato ottico e termico.

Dataset ad alta risoluzione spaziale. Al fine di realizzare caratterizzazioni di dettaglio progressivamente crescente potranno essere utilizzate immagini satellitari ad alta risoluzione spaziale (e.s., dal repository Planet e/o acquisite dai sensori WorldView-2 e WorldView-3) o immagini acquisite da piattaforma SAPR (Sistema Aeromobile a Pilotaggio Remoto) per la caratterizzazione delle ostruzioni in alveo.

Planet raccoglie ed elabora immagini acquisite dalle costellazioni PlanetScope, RapidEye e SkySat. Tali immagini, che sono disponibili gratuitamente per gli enti di ricerca/università per scopi di ricerca, possono essere utilizzate ai fini della convenzione per la messa a punto ed il trasferimento delle metodologie ma che, per un uso routinario da parte del Autorità di Bacino, richiederanno la sottoscrizione di un contratto con il provider a titolo oneroso.

Le immagini Dove sono acquisite da una costellazione di 120 mini satelliti su quattro bande spettrali nell'intervallo 400nm - 900nm (Visibile-Infrarosso Vicino), la risoluzione geometrica è di 3,7 m (ricampionata a 3m).

Le immagini RapidEye, sono acquisite da 5 satelliti ad una risoluzione geometrica di 6,5 m e su 4 bande spettrali (Visibile e Infrarosso Vicino).

Le SkySat sono invece acquisite da 15 piccoli satelliti su 5 bande spettrali ad una risoluzione geometrica di 0,72 m. Queste ultime sono disponibili solo a pagamento.

WorldView 2-3 acquisisce una banda pancromatica nell'intervallo 450-800 nm alla risoluzione geometrica (R_G) di 0.31 m (al nadir), bande 8 multispettrali nell'intervallo 400 nm - 1040 nm ed 8 bande SWIR (*shortwave infrared*) nell'intervallo 1195 nm - 2365 nm con $R_G = 3,7$ m, ed infine 12 bande denominate CAVIS (*Clouds, Aerosols, Water Vapor, Ice and Snow*) nell'intervallo 405 nm - 2245 nm con $R_G = 30$ m. Il periodo di rivisitazione varia tra 1 giorno al nadir e 4,5 giorni a 20° off-nadir. La risoluzione radiometrica è 11 bit nel Pan e MS, 14 bit nello SWIR. La copertura massima a terra è pari a 66.5 x 112 km. Il dato è geolocalizzato con una accuratezza < 3,0 m. Le immagini suddette non sono distribuite a titolo gratuito e pertanto l'uso di tale dato sarà facoltativo.

Piattaforma SAPR

Per quanto riguarda le tecniche di *proximity sensing*, laddove necessario, si intende utilizzare un APR (Aeromobile a Pilotaggio Remoto) progettato per imbarcare payloads di varie tipologie (fotocamere, videocamere, termocamere, sensori ambientali, etc.). Un APR attualmente in dotazione al DI è del tipo **NT 8 Contras** ed è caratterizzato da decollo ed atterraggio verticale, peso massimo del payload 3000 g, massima endurance al peso massimo operativo 7,5 min (6,5 min per il volo+1 min per atterraggio), quota massima operativa 70 m, massima distanza del velivolo dall'operatore 200 m. Inoltre, oltre alle normali camere RGB e termiche, è in dotazione del DI una camera iperspettrale "**Rikola Hyperspectral Camera**" caratterizzata da un campo di vista (FOV) pari a 36,5°, suddiviso 1010 x 1010 pixels, in un *range* di acquisizione tra 460 a 790 nm con una risoluzione spettrale massima pari a 10 nm ed un massimo di 24 bande spettrali se utilizzato su SAPR.

Nell'ambito della convenzione potranno essere impiegati droni caratterizzati da una endurance massima superiore.

Tab. 1 - Caratteristiche tecniche dei dati satellitari Landsat 8: Sensori OLI (bande MS e PAN) e TIRS (bande TIR)

Orbita:	elio-sincrona quasi-polare	
Ampiezza della scena:	185 km	
Risoluzione radiometrica:	16 bit	
Risoluzione temporale:	16 giorni	
Modalità di acquisizione:	in continuo	
Bande spettrali	Intervallo spettrale (μm)	R_G (m)
Blu (<i>Coastal</i>)	0,43-0,45	30
Blu	0,45-0,51	
Verde	0,53-0,59	
Rosso	0,63-0,67	
Infrarosso vicino	0,85-0,88	
Infrarosso vicino	1,57-1,65	
Infrarosso vicino	2,11-2,29	
Pancromatico	0,50-0,68	15
Infrarosso vicino (<i>Cirrus</i>)	1,36-1,38	30
Infrarosso termico	10,6-11,19	30 ^(*) , 100
Infrarosso termico	11,5-12,51	30 ^(*) , 100

(*) acquisite a 100 m, ricampionate mediante convoluzione cubica a 30 m.

Tab. 2 - Caratteristiche tecniche dei dati satellitari Sentinel-2, sensore MSI (prodotto Level-1C, riflettanza al top dell'atmosfera, TPA, ortorettificato)

Orbita:	elio-sincrona polare	
Ampiezza del prodotto:	100*100 km	
Risoluzione radiometrica:	Bit	
Risoluzione temporale:	5 giorni (*)	
Modalità di acquisizione:	in continuo	
Bande spettrali	Intervallo spettrale (μm)	R_G (m)
Blu	0,433-0,453	60
Blu	0,457-0,522	10
Verde	0,542-0,577	10
Rosso	0,650-0,680	10
<i>Red edge</i>	0,697-0,712	20
Infrarosso vicino	0,732-0,747	20
Infrarosso vicino	0,773-0,793	20
Infrarosso vicino	0,784-0,899	10
Infrarosso vicino	0,855-0,875	20
Infrarosso vicino	0,935-0,955	60
Infrarosso vicino	1,365-1,395	60
Infrarosso vicino	1,565-1,655	20

Tab. 3 - Caratteristiche tecniche dei dati satellitari Sentinel-1, SAR-C Synthetic aperture radar (SAR) operante in banda C (prodotto Level 1: geolocalizzati e calibrati).

Orbita:	Polare
Risoluzione radiometrica:	Banda C
Risoluzione temporale:	2 giorni (bi-settimanale per interferometria)
Modalità di acquisizione:	Synthetic aperture radar (SAR)

Modalità di acquisizione	Polarizzazione	Ampiezza (km)	R _G (m)
Interferometric Wide Swath (IW)	VV+VH, HH + HV	>250	20 (Azimut), 5 (Ground)
Extra Wide Swath (EW)	VV+VH, HH + HV	>410	40, 20
Wave (WV)	VV, HH	20*20	5, 5
Stripmap (SM)	VV+VH, HH + HV	>80	5, 5

(*) la costellazione attuale è composta da due satelliti lanciati nel 2014 e 2016.

Dati ancillari

DTM (*Digital Terrain Model*) e **DSM** (*Digital Surface Model*) realizzati per la Regione Siciliana, Assessorato Territorio e Ambiente, Dipartimento Urbanistica, dalla ICE Geie di Perugia, tramite scansione laser della superficie del territorio regionale. Il sensore aerolimbarcato era del tipo LiDAR (*Light Detection and Ranging*) Leica - ALS50 multi-impulso (MPiA). Il prodotto è derivato da una densità di punti pari a 0,5 - 12 punti m⁻² ed è caratterizzato da una precisione altimetrica di 0,1-0,2 m.

Mappa dell'Uso del Suolo: si intende utilizzare la Corine Land Cover (CLC) 2018 (Version 2020_20u1) resa disponibile dal portale *Copernicus Land Monitoring Service* pubblicata il 14 Giugno 2019 e revisionata il 13 Maggio 2020. Lo strato informativo, di natura vettoriale, è caratterizzato un'Unità Minima di Mappa (*Minimum Mapping Unit*, MMU) pari a 25 ettari nella rappresentazione dei dettagli areali e 100 metri per la rappresentazione dei dettagli lineari. La risoluzione spaziale è di 100 m se lo strato informativo è rilasciato in formato raster.

3.4. Metodologia

Classificazione dell'uso del suolo

L'utilizzo del dato MS satellitare garantirà quindi il miglioramento della scala geometrica della mappa di uso del suolo. Il raggiungimento di una maggiore affidabilità del dato stesso sarà perseguito utilizzando la seguente strategia:

- verranno implementati differenti algoritmi di classificazione;
- verranno utilizzate serie temporali di diversi dati di *input* (sia dati calibrati in riflettenza che indici derivati);
- le differenti metodologie applicate ai diversi dati di input verranno validate in aree test ove sono disponibili osservazioni *in situ* o dati ad alta risoluzione geometrica (es.: ortofoto, immagini disponibili su Web-GIS Google Earth, etc.).

Nello specifico si procederà secondo le seguenti fasi:

- Calibrazione radiometrica: trasformazione dei digital number (DN) in valori di riflettenza al sensore al top dell'atmosfera (TOA), laddove il prodotto non sia già rilasciato in riflettenza TOA; ciò al fine di poter confrontare immagini acquisite in momenti diversi;
- Correzione atmosferica: correzione degli effetti di disturbo dell'atmosfera, laddove il prodotto non è già rilasciato in riflettenza al suolo;
- Correzione geometrica: verifica dell'accuratezza di sovrapposizione delle immagini rilevate in momenti diversi ed eventuale co-registrazione;
- Ricampionamento: codifica delle immagini alla risoluzione spaziale adeguata alla scala del prodotto mediante l'applicazione dell'algoritmo appropriato (prossimo più vicino, aggregazione);

- v. Miglioramento del contrasto: eventuale miglioramento della leggibilità delle immagini mediante l'applicazione di tecniche di accentuazione del contrasto attraverso operatori puntuali (gray level thresholding, level slicing, contrast stretching);
- vi. Calcolo di indici di vegetazione: produzione di indici di vegetazione pendenza basati, distanza basati, a comportamento intermedio, e resistenti alle condizioni atmosferiche, quali Normalized Difference Vegetation Index (NDVI); Modified Soil-Adjusted Vegetation Index (MSAVI), etc.
- vii. Riduzione della ridondanza di informazione: eventuale analisi delle componenti principali dei dati multispettrali;
- viii. Resolution merge: valutazione ed eventuale fusione delle immagini multispettrali con le relative immagini pancromatiche, al fine di combinare l'alta risoluzione spaziale dell'immagine pancromatica. Ad esempio: (15 m per il LS8) con l'alta risoluzione spettrale delle immagini multispettrali (30 m, LS8);
- ix. Classificazione: classificazione supervisionata (Supervised) delle immagini multispettrali e multitemporali. Tale classificazione avverrà secondo diverse fasi:
 - a. fase di training: in cui vengono definiti il numero e la tipologia di classi di copertura del suolo da utilizzare, oltreché i training samples a cui viene assegnato il relativo codice della classe di copertura del suolo e che verranno utilizzati nella fase successiva come campione rappresentativo di ogni classe per classificare tutti gli altri pixel dell'immagine;
 - b. fase di classificazione: in cui vengono impiegati diversi algoritmi basati su regole parametriche e non parametriche. Le regole di decisione (decision rules) consentono di raggruppare i pixel per clusters omogenei, pertanto ad ogni pixel è assegnato un codice di classe. Gli algoritmi di decisione verranno applicati sia alle serie temporali di dati LS-8 e S-2 (calibrati) disponibili per ciascun anno di indagine, sia a sotto-serie temporali selezionate sulla base di stagioni specifiche (es.: estate ed inverno per le quali le colture del territorio siciliano raggiungono condizioni fenologiche estreme), sia alle serie temporali di indici di vegetazione. Verrà valutato l'algoritmo più appropriato tra diversi algoritmi di classificazione (es., parallelepiped; minimum distance to mean; maximum likelihood; mahalanobis distance; spectral angle mapper, etc.);
 - c. fase di verifica dell'accuratezza: in cui verrà generata una matrice di confusione (o di errore) e calcolato il coefficiente k (valore statistico per la determinazione dell'accuratezza, variabile tra 0 e 1). In tal modo potranno essere valutati l'accuratezza complessiva della classificazione, gli errori di omissione (esclusione dalla classe di aree effettivamente caratterizzate dall'uso del suolo in oggetto) e gli errori di commissione (inclusione all'interno della classe di aree effettivamente caratterizzate da altri tipi di uso).

Elaborazioni in ambito GIS

L'analisi delle classificazioni ottenute dall'elaborazione di immagini relative a diverse epoche permetterà l'individuazione e la valutazione delle dinamiche temporali dell'uso del suolo. Su alcune aree in cui sarà necessario un dettaglio spaziale maggiore, lo

scenario di uso del suolo attuale potrebbe anche essere ottenuto mediante un'operazione GIS di vettorializzazione della fotogrammetria aerea delle zone in studio.

Analisi a scala di dettaglio

Su alcuni tratti fluviali (aree test) saranno elaborate delle mappe dell'uso del suolo, facendo uso di immagini satellitari ad alta risoluzione spaziale (Planet, WorldView 2, 3 o simili). Tali immagini consentiranno di ottenere una caratterizzazione accurata dello *status quo* ad una scala di dettaglio (soprattutto delle zone in prossimità dell'asta fluviale e delle zone ripariali). Nel caso in cui l'Autorità di Bacino acquisisca immagini WorldView, sarà possibile sfruttare l'elevata numerosità di bande spettrali di tali immagini.

L'uso delle immagini Planetscope (aventi un numero inferiore di bande spettrali) consentirà al DI di effettuare l'analisi di dettaglio suddetta, ma solo per aree test con lo scopo esclusivo di mettere a punto una metodologia (quale demo di esempio) da condividere con l'Autorità di Bacino essendo il dato Planetscope acquisibile gratuitamente dalle università/enti di ricerca solo per scopi di ricerca.

- i. Definizione delle tabelle di transizione tra l'uso del suolo ed i coefficienti di scabrezza del letto fluviale da impiegarsi nella modellazione idrodinamica;

La determinazione dei parametri di scabrezza da associare alle sezioni di calcolo presenta non poche criticità data la significativa influenza di tali valori sui tiranti e la contestuale assenza di una regola di calcolo univoca. La scelta dei parametri di scabrezza sarà condotta sulla base di un criterio per quanto possibile deterministico, definendo quindi una metodologia tale da poter essere adottata in modo standardizzato sui corsi d'acqua della Regione Siciliana.

In generale, la scabrezza caratteristica di un tratto di corso d'acqua è data dalla somma di molteplici fattori tra loro indipendenti, quali:

- la morfologia e lo sviluppo planimetrico dell'alveo;
- natura dei terreni e/o materiale costituente il fondo ed i piani golenali;
- l'irregolarità delle sezioni trasversali;
- la presenza di ostruzioni;
- la presenza di vegetazione.

A questi elementi si aggiunge poi, con peso spesso superiore rispetto agli altri fattori, ed in particolare durante gli eventi intensi quali quelli oggetto della presente analisi, l'effetto del materiale trasportato dalla corrente.

L'effetto dovuto alla presenza di vegetazione in alveo e nelle golene risulta essere particolarmente rilevante per i corsi d'acqua della Regione Siciliana. Per la valutazione della scabrezza nei tratti di sezione maggiormente vegetati saranno definite delle classi-tipo funzionali alla presenza-assenza, tipologia, densità di vegetazione sulla base delle risultanze dei rilievi vegetazionali.

- ii. definire una metodologia di modellazione idrodinamica fluviale 2D nelle fasce fluviali A, B e C.

Per quanto riguarda la definizione delle fasce fluviali come indicato dalle norme di attuazione del PGRA, si intende svolgere gli studi idrologici per la definizione delle portate di piena secondo procedure standard già adottate negli studi del PAI Sicilia. Per quanto riguarda la propagazione 1D/2D, saranno adottati codici di calcolo e software gratuiti disponibili in rete. Uno dei software maggiormente utilizzati è HEC-RAS 5.0 rilasciato dall'*Hydrologic Engineering Center* del *US Army Corps of Engineers*. Tale software consente la risoluzione delle equazioni del moto bidimensionali, discretizzando il dominio di calcolo tramite mesh strutturate e/o non strutturate. Nelle ultime versioni del software, HEC ha aggiunto la capacità di eseguire uno schema di modellazione bidimensionale all'interno della simulazione condotta HEC-RAS in regime di moto vario. Gli utenti possono quindi eseguire una modellazione in moto vario con schema monodimensionale (1D) combinato anche con uno schema quasi-bidimensionale e/o bidimensionale puro (2D).

Di seguito vengono riportati degli esempi di come le aree 2D implementate nella nuova versione possono essere utilizzate come supporto alla modellazione di HEC-RAS:

- Dettagliata modellazione 2D dell'alveo;
- dettagliata modellazione 2D dell'alveo e delle aree golenali;
- combinazione tra canale 1D e aree golenali 2D;
- combinazione tra canale 1D e aree inondabili esterne agli argini;
- connessione diretta del corpo idrico 1D all'interno delle aree inondabili 2D;
- connessione diretta tramite l'ausilio di strutture idrauliche tra aree inondabili 2D e aree di accumulo 1D;
- aree inondabili 2D multiple all'interno di una singola geometria;
- connessione diretta multipla di aree 2D con strutture idrauliche;
- simulazione dettagliata delle brecce in presenza di dighe;
- simulazione dettagliata delle brecce in presenza di argini;
- modellazione mono e bidimensionale in grado di gestire correnti veloci, lente e passaggio attraverso risalti idraulici.

Ovviamente per ogni cella/elemento di calcolo sarà possibile definire la scabrezza derivata dalla classificazione delle immagini.

- iii. Definizione di una metodologia per la perimetrazione della fascia di pertinenza fluviale denominata A_0 .

La metodologia sarà definita sia in base alle caratteristiche morfologiche delle fasce A_0 sia alle caratteristiche vegetative del letto fluviale e delle aree perimetrali. In relazione al primo aspetto, sarà indagata la possibilità di utilizzare il modello digitale delle superfici (dati ancillari, sezione dataset); mentre per il secondo punto, potranno essere elaborati gli indici di vegetazione derivati nell'ambito dell'attività A_1 .

- iv. Definire una procedura di impiego di sistemi aeromobili di pilotaggio remoto (SAPR) per l'ispezione "visiva" di ostruzioni fluviali (*per esempio*, ponti, viadotti).

L'attività si riferisce a uno o più voli esemplificativi, in uno o più tratti fluviali caratterizzati da ostruzioni al fine di definire le procedure per la prospezione visiva delle sezioni fluviali eventualmente non raggiungibili con i rilievi tradizionali comunque in ottemperanza della normativa ENAC vigente al momento dello svolgimento delle attività.

- v. Definizione delle Linee guida

Il programma di attività previsto nella presente Accordo di collaborazione consentirà di definire le Linee Guida per la realizzazione delle attività di cui ai successivi punti B e C. L'articolazione di questo documento sarà concordata tra le parti, al fine di ottimizzarne l'uso dei professionisti e degli uffici tecnici degli enti pubblici interessati.

4. Modalità di svolgimento delle attività

Lo sviluppo delle attività è organizzato in accordo fra le Parti che valutano lo stato di avanzamento secondo un processo che prevede per ciascuna delle varie attività l'implementazione di verifiche di rispondenza ai risultati attesi articolate secondo lo schema a seguire, che prevede: l'implementazione del database ("attività A"); la definizione delle catene modellistiche per l'ottenimento dei prodotti di base ed intermedi ("attività B"); la definizione delle catene modellistiche per l'ottenimento dei prodotti finali ("attività C"); la realizzazione dei prodotti sulle aree pilota ("attività D"); l'elaborazione delle linee guida ("attività E"); lo svolgimento di training e trasferimento *know-how* indirizzato ad un gruppo di tecnici dell'AUTORITÀ DI BACINO ("attività F").

Schema delle attività

- A1. Attività preparatorie di popolamento dei dati di input (implementazione del database, e pre-elaborazione dei dati: calibrazioni geometriche e radiometriche, derivazione degli indici di vegetazione, etc.);
- B1. Definizione di catene modellistiche per l'ottenimento di prodotti di base (uso suolo, classificazione, etc.);
- B2. Definizione di catene modellistiche per l'ottenimento di prodotti intermedi (tabelle di transizione uso del suolo - coefficienti di scabrezza);
- B3. Definizione di catene modellistiche per l'ottenimento di prodotti intermedi (definire la procedura di impiego di un SAPR per l'ispezione di ostruzioni fluviali);
- C1. Definizione di catene modellistiche per l'ottenimento di prodotti di finali (delimitazioni delle fasce fluviali A, B e C);
- C2. Definizione dei criteri l'ottenimento di prodotti finali relativamente fascia di pertinenza fluviale denominata A₀);
- D1. Realizzazione dei prodotti relativi a B1 e B2;
- D2. Realizzazione dei prodotti relativi a B3;

- E1. Elaborazione delle linee guida e delle metodologie di pre-elaborazione del dato (punto A1);
- E2. Elaborazione delle linee guida e delle metodologie di cui ai punti B1-B3;
- E3. Elaborazione delle linee guida e delle metodologie di cui al punto C1-C2;
- F1. Attività di training e trasferimento del know-how delle attività A, B, C, D ed E.

5. PRODOTTI

I prodotti della ricerca che saranno messi a punto, implementati e condivisi con l'Autorità di Bacino sono i seguenti:

Prodotti	Attività
Carta dell'uso del suolo aggiornata tramite dati telerilevati e definizione dei criteri di associazione dei range di scabrezza all'uso del suolo	D1
Linee guida e procedure per l'impiego di SAPR per l'ispezione di ostruzioni fluviali	D2
Linee guida e metodologie la pre-elaborazione del dato	E1
Linee guida e metodologie per la perimetrazione delle fasce fluviali A, B e C	E2
Linee guida e metodologie per la perimetrazione delle fasce di pertinenza fluviale A ₀	E3
Attività di training e trasferimento del know-how	F1

6. DOTAZIONI STRUMENTALI E PERSONALE

Le ricerche saranno svolte in sinergia tra l'Autorità di Bacino della Regione Sicilia ed il Dipartimento di Ingegneria (UNIPA), mediante l'interazione dei gruppi di lavoro coordinati dai responsabili scientifici dei due enti.

Il personale tecnico laureato di cui si avvarrà il DI svolgerà le proprie attività in sinergia con il personale dell'Autorità di Bacino, garantendo le relative ricadute tecnico scientifiche.

La strumentazione specifica, già in dotazione del DI, che sarà messa a disposizione dallo stesso nell'ambito delle attività previste in sinergia con l'Autorità di Bacino comprende:

- Strumentazione e rete informatica;
- *Workstation* di calcolo ad alte prestazioni;
- *Software* e procedure GIS e di calcolo.

L'Autorità metterà a disposizione per le attività da svolgere almeno 2 unità tecniche di specifica ed adeguata formazione tecnico scientifica in grado di operare e di applicare le

tecniche definite nell'ambito del progetto, a tal fine collaboreranno con il personale del DI in tutte le fasi delle attività previste.

La strumentazione che sarà messa a disposizione dall'Autorità di Bacino per le attività in sinergia comprende:

- n. 2 *Workstation* per le attività di elaborazione (in fase di acquisizione);
- *Software GIS*;
- Cartografia di base già disponibile.

7. FASI E TEMPI DI REALIZZAZIONE

Modalità di svolgimento delle attività (24 mesi)

Le principali fasi del progetto sono riportate nel cronoprogramma di seguito riportato in cui la lettera **P** indica la presentazione di prodotti della ricerca parziali o di fine attività.

CRONOPROGRAMMA

Attività	Trimestri							
	1	2	3	4	5	6	7	8
A1	P							
B1	P							
B2	P							
B3	P							
C1	P							
C2	P							
D1	P							
D2	P							
E1	P							
E2	P							
E3	P							
F1	P							

- A1. Attività preparatorie di popolamento dei dati di input (implementazione del database, e pre-elaborazione dei dati: calibrazioni geometriche e radiometriche, derivazione degli indici di vegetazione, etc.);
- B1. Definizione di catene modellistiche per l'ottenimento di prodotti di base (uso suolo, classificazione, etc.);
- B2. Definizione di catene modellistiche per l'ottenimento di prodotti intermedi (tabelle di transizione uso del suolo - coefficienti di scabrezza);
- B3. Definizione di catene modellistiche per l'ottenimento di prodotti intermedi (definire la procedura di impiego di un SAPR per l'ispezione di ostruzioni fluviali);
- C1. Definizione di catene modellistiche per l'ottenimento di prodotti di finali (delimitazioni delle fasce fluviali A, B e C);
- C2. Definizione dei criteri l'ottenimento di prodotti finali relativamente fascia di pertinenza fluviale denominata A₀);
- D1. Realizzazione dei prodotti relativi a B1 e B2;
- D2. Realizzazione dei prodotti relativi a B3;
- E1. Elaborazione delle linee guida e delle metodologie di pre-elaborazione del dato (punto A1);

- E2. Elaborazione delle linee guida e delle metodologie di cui ai punti B1-B3;
- E3. Elaborazione delle linee guida e delle metodologie di cui al punto C1-C2;
- F1. Attività di training e trasferimento del know-how delle attività A, B, C, D ed E

L'articolazione particolareggiata delle fasi ed il relativo cronogramma verranno definite nella relazione preliminare.

Il DI produrrà e consegnerà le Linee guida (di massima), per consentire il rapido avvio delle attività di studio sui cosiddetti siti di attenzione (aree del PAI soggette ad inondazione ma non ancora conformi alla Direttiva Alluvioni) di cui all'elenco dei Comuni con aree prioritarie del Decreto Assessoriale 07/09/2015. In tal modo, le valutazioni idrologico/idrauliche da condurre sui siti di attenzione saranno tra loro coerenti e standardizzate alle metodologie sviluppate dal DI.

Il termine entro cui rendere disponibile una prima bozza delle linee guida è fissato, in accordo al DI, in mesi **15** dall'avvio dell'Accordo di Collaborazione; le linee guida definitive saranno rese disponibili al termine delle attività.

8. ARTICOLAZIONE DEI COSTI

L'onere finanziario a carico dell'AdB Sicilia è costituito da € 16.000 quale valore dell'impegno delle risorse umane per lo svolgimento delle attività del presente progetto (tabella 1) e da € 100.000 euro a valere sulle risorse stanziato dal PAC linea 5B6, per il ristoro delle spese sostenute dal DI nello svolgimento delle attività di progetto (tabella 2)

Tabella 1 – Valutazione costo impegno risorse umane a carico dell'AdB Sicilia

N. unità personale	Qualifica	Costo orario [€]	Anno	ore/uomo anno												Costo totale personale [€]	
				A1	B1	B2	B3	C1	C2	D1	D2	E1	E2	E3	F1		Totale
1	Dirigente	43.42	2021	7	7										3	17	738
1	Dirigente	43.42	2022/23	7	7	7	7	7	7	7	7	15	15	15	15	116	5.036
Totale 2021/2022/2023				14	14	7	7	7	7	7	7	15	15	15	18	133	5.774
1	Funzionario	15.88	2021	32	40										35	107	1.699
1	Funzionario	15.88	2022/23	35	45	45	42	45	45	45	45	45	45	45	55	537	8.527
Totale 2021/2022/2023				67	85	45	42	45	45	45	45	45	45	45	90	644	10.226
Totale 2021/2022/2023 per attività				81	99	52	49	52	52	52	52	60	60	60	108	777	16.000

Per quanto concerne le spese a valere sulle risorse stanziato dal PAC linea 5b6, il costo dell'**assegno di ricerca** è calcolato sulla base delle disposizioni minime riguardanti assegni di ricerca art. 22, legge 30 Dicembre 2010 n 240 che prevedono un costo minimo annuo di € 19.367,00, al lordo degli oneri a carico dell'assegnista che per l'anno 2016 con oneri INPS arriva a € 23.463,12 annui – tale costo è stato poi portato a 26.400 euro/anno uomo equivalente a **2.200 euro/mese uomo**.

Per la **borsa di studio** il costo è stato fissato pari a **1.500 euro/mese uomo**.

Infine, per il **ricercatore a tempo determinato di tipo A**, fissato dall'art. 24 c. 3 lett. A) Legge 240/10 è pari a **4.134 euro/mese uomo**.

Tabella 2 - Quadro economico dell'Accordo a carico dell'AdB Sicilia a valere sulle risorse stanziato dal PAC linea 5.B.6 – A3

<i>Mesi uomo</i>	<i>Totale per attività</i>
12 (Cofinanz. Ricercatore TD tipo A)	49.608 euro
12 (Assegnista)	26.400 euro
10 (Borsista)	15.000 euro
	<u>91.008 euro</u>
Altre spese rendicontabili connesse con la realizzazione delle attività del progetto: spese per viaggio/missioni, acquisto/noleggio attrezzature, spese per riunioni, servizi esterni, acquisizione immagini.	<u>8.992 euro</u>
Totale Convenzione a valere sui fondi PAC 2007-2013 – III Fase Linea 5.B.6 – Sottoazione A3	<u>100.000 euro</u>

Il numero e la tipologia di unità impiegate (ricercatore TD, tecnologo, borsista, assegnista) potranno variare in relazione alle fasi del progetto, rimanendo invariato l'importo complessivo indicato in tabella relativamente a ciascuna attività e quello relativo all'intero accordo.

Per quanto riguarda l'onere finanziario a carico del DI (16.000,00 euro) questo deriverà dal seguente impegno di risorse umane interne al DI (in 24 mesi):

	<i>Ore uomo</i>	<i>Costo orario</i>	<i>Costi (euro)</i>
Professore ordinario	130	59.15 euro/ora	7.689,50
Professore Associato	80	56.18 euro/ora	4.494,40
Ricercatore conf.	94	40.62 euro/ora	3.818,28
			<u>16.000,00 euro</u>

Numero unità personale esterno	Qualifica Personale	anno	mesi/uomo anno												TOTALE
			Attività A1	Attività B1	Attività B2	Attività B3	Attività C1	Attività C2	Attività D1	Attività D2	Attività E1	Attività E2	Attività E3	Attività F1	
1	Assegnista	2021		0,5	0,5										1
1		2022				2	2	1	1	1	1	0,5	0,5	2	11
1		2023													
Totale 2020/21			0	0,5	0,5	2	2	1	1	1	1	0,5	0,5	2	12
1	Borsista	2021	0,5	1	1										2,5
1		2022				1	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	1	7,5
1		2023													0
Totale 2020/21			0,5	1	1	2	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	1	10
1	RTD-A	2021													0
1		2022				1	1	1	1	1	1	1,5	1,5	1	10
1		2023												2	2
Totale 2021/23			0	0	0	1	1	1	1	1	1,5	1,5	3	12	
Totale			0,5	1,5	1,5	5	4	3	3	2	2,5	2,5	2,5	6	34
Totale 2021/22/23 per Attività			Attività A 0,50	Attività B 8,00			Attività C 7,00		Attività D 5,50		Attività D 7,50		Attività F 6,00	mesi totali 34,50	
Costo personale esterno (€)															
Attività A1	Attività B1	Attività B2	Attività B3	Attività C1	Attività C2	Attività D1	Attività D2	Attività E1	Attività E2	Attività E3	Attività F1	Totale			
0,00	1.100	1.100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	€ 2.200			
0,00	0	0	4.400	4.400	2.200	2.200	2.200	2.200	1.100	1.100	4.400	€ 24.200			
0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	€ 0			
0,00	1.100	1.100	4.400	4.400	2.200	2.200	2.200	2.200	1.100	1.100	4.400	€ 26.400			
750,00	1.500	1.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	€ 3.750			
0,00	0	0	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	750	750	750	1.500	€ 11.250			
0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	€ 0			
750,00	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	750	750	750	1.500	€ 15.000			
0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	€ 0			
0,00	0	0	4.134	4.134	4.134	4.134	4.134	4.134	6.201	6.201	4.134	€ 41.340			
0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.268	€ 8.268			
0,00	0	0	4.134	4.134	4.134	4.134	4.134	4.134	6.201	6.201	12.402	€ 49.608			
750,00	2.600	2.600	10.034	10.034	7.834	7.834	7.834	7.084	8.051	8.051	18.302	€ 91.008			
Attività A	Attività B			Attività C		Attività D		Attività E			Attività F	Totale attività			
750,00	15.234			17.868		15.668		23.186			18.302	91.008			

Tabella- Ripartizione costo personale esterno