



Allegato 1

ACCORDO DI COLLABORAZIONE SCIENTIFICA

TRA

REGIONE SICILIANA - DIPARTIMENTO REGIONALE DELL'AMBIENTE

E

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MESSINA – DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA

PER

“Studi e ricerche per la valutazione di pericolosità e di rischio in ambiente urbano con il supporto di strumenti modellistici di simulazione delle aree allagate per l'aggiornamento delle mappe di pericolosità e di rischio: modellazione idraulica, criteri di pericolosità, vulnerabilità e danno”

CUP: G69J17000790001

ANNESSO TECNICO

1. Premessa

L'applicazione della Direttiva 2007/60, 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 della elaborazione del 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 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, 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 stipuli appositi accordi di collaborazione con enti pubblici di ricerca per lo svolgimento delle attività.

2. Gli obiettivi generali del progetto

L'obiettivo strategico dell'attività in linea con il Piano di Azione e Coesione è quello di supportare l'attuazione della Direttiva Alluvioni e in particolare di aggiornare e integrare gli strumenti di analisi e valutazione e gli studi elaborati nell'ambito delle attività condotte per la realizzazione del PAI e più in generale a fornire un supporto all'attuazione del PGRA. Le attività perseguono gli obiettivi discussi di seguito.

3. Contesto d'intervento

In questo contesto il programma di studi e ricerche da svolgere persegue i seguenti obiettivi generali di sistema:

- Individuazione di codici di modellazione idraulica con caratteristiche necessarie alla redazione di mappe di pericolosità e rischio idraulico per fenomeni di allagamento in ambiente urbano con alto grado di attendibilità;
- Sviluppo di metodologie e linee guida per la calibrazione e la validazione dei modelli;
- Creazione di linee guida per la redazione di studi idraulici in ambienti urbani.
- Sviluppo di esempi applicativi.

4. Strutturazione delle attività di ricerca

Le attività di studio e ricerca oggetto della convenzione sono sintetizzabili nelle seguenti attività:

- A. Individuazione di codici di modellazione idraulica con caratteristiche necessarie allo realizzazione di studi con alto grado di attendibilità
- B. Sviluppo di metodologie e linee guida per la calibrazione e la validazione dei modelli e definizione di criteri per la certificazione dei codici di modellazione idraulica
- C. Scrittura relazioni, manuali e linee guida per l'elaborazione degli studi idraulici.
- D1. Attività di formazione e training di un gruppo di tecnici della pubblica amministrazione
- D2. Divulgazione dei risultati (supporto a tutte le attività di pubblicità e divulgazione dei risultati del progetto previste dall'AdB Sicilia; pubblicazione dei risultati)

5. Risultati attesi e prodotti

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

- Linee guida per l'utilizzo di modelli idraulici di allagamento in ambiente urbano
- Relazioni tecniche finali
- Corsi di formazione e addestramento
- Esempi applicativi in bacini pilota

6. Fasi e tempi di realizzazione

La durata delle attività inizialmente prevista sarà di 24 mesi e comunque deve essere contenuta entro il termine massimo di validità contrattuale salvo eventuale proroga.

Elenco della attività	1° quad	2° quad	3° quad	4° quad	5° quad	6° quad
A. Individuazione di codici di modellazione idraulica con caratteristiche necessarie allo realizzazione di studi con alto grado di attendibilità						
B. Sviluppo di metodologie e linee guida per la calibrazione e la validazione dei modelli e definizione di criteri per la certificazione dei codici di modellazione idraulica						
C. Scrittura relazioni, manuali e linee guida per l'elaborazione degli studi idraulici						
D1. Attività di formazione e training di un gruppo di tecnici della pubblica amministrazione						
D2. Divulgazione dei risultati (supporto a tutte le attività di pubblicità e divulgazione dei risultati del progetto previste dal DRA; pubblicazione dei risultati)						

Figura 1. Cronogramma delle attività (suddivisione in trimestri, totale 18 mesi)

L'articolazione particolareggiata delle fasi ed il relativo cronogramma verranno definite nella relazione preliminare prevista dall'art. 6, comma 1, lett. a) dell'Accordo di

Collaborazione, da trasmettere entro 30 giorni dalla notifica del decreto di approvazione dell'Accordo di collaborazione. Nello stesso art. 6 alla lett. b) è prevista la consegna di relazioni tecniche intermedie da trasmettere con cadenza semestrale e alla lett c) la trasmissione della relazione tecnica finale sugli studi svolti.

7. Articolazione dei costi

L'onere finanziario a carico dell'AdB Sicilia è costituito da € 7.550 quale valore dell'impegno delle risorse umane per lo svolgimento delle attività del presente progetto (tabella 1) e da € 40.000 euro a valere sulle risorse stanziare dal PAC linea 5B6, per il ristoro delle spese sostenute dal DING nello svolgimento delle attività di progetto (tabella 1a)

N. unità personale	Qualifica	Costo orario [€]	Anno	ore/uomo anno						Costo totale personale [€]
				A1	B	C	D1	D2	Totale	
1	Dirigente	43.42	2021	25	15	8			48	2.084
1	Dirigente	43.42	2022			6	6	6	18	781
Totale 2021				25	15	14		6	66	2.865
1	Funzionario	15.88	2021	74	47	50			171	2.716
1	Funzionario	15.88	2022			41	41	42	124	1.969
Totale 2021/2022				74	47	91		42	295	4.685
Totale 2021/2022 per attività				99	62	105		48	361	7.550

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

Per quanto riguarda i costi del DING, a valere sulle risorse stanziare dal PAC linea 5.B.6 – A3, questi sono complessivamente riepilogati nella tabella seguente.

	<i>Personale</i>	<i>Mesi uomo</i>	<i>Costi</i>	<i>Totale per attività</i>
ATTIVITA' A	<i>Assegnista di ricerca</i>	2	4.200 euro	4.200 euro
	<i>Borsista</i>	0	0.0 euro	
ATTIVITA' B	<i>Assegnista di ricerca</i>	4	8.400 euro	12.900 euro
	<i>Borsista</i>	3	4.500 euro	
ATTIVITA' C	<i>Assegnista di ricerca</i>	3	6.300 euro	9.300 euro
	<i>Borsista</i>	2	3.000 euro	
ATTIVITA' D1	<i>Assegnista di ricerca</i>	1	2.100 euro	2.100 euro
ATTIVITA' D2	<i>Assegnista di ricerca</i>	2	4.200 euro	5.700 euro
	<i>Borsista</i>	1	1.500 euro	
SUBTOTALE ACCORDO DI COLLABORAZ.		18		<u>34.200 euro</u>
Spese generali strettamente legate all'espletamento delle attività (pari al 16.95% del costo del personale). Non è ammesso l'acquisto di attrezzature (cfr. Art.7, Co.5).				<u>5.800 euro</u>
Totale Convenzione a valere sui fondi PAC 2007-2013 – III Fase Linea 5.B.6 – Sottoazione A3				<u>40.000 euro</u>

Tabella 1a - Quadro economico dell'Accordo a carico dell'AdB Sicilia a valere sulle risorse stanziato dal PAC linea 5.B.6 – A3

Il numero di unità impiegate per lo stesso profilo professionale potrà variare in relazione alle fasi del progetto, rimanendo invariato l'importo complessivo relativamente a ciascuna attività.

Nelle tabelle a seguire è riportata la valutazione analitica dei costi a valere sui fondi PAC.

Numero unità personale DING	Qualifica Personale	mesi/uomo					
		Attività A	Attività B	Attività C	Attività D1	Attività D2	TOTALE [mesi/anno]
2	Assegnista di ricerca	2	4	3	1	2	24
3	Borsista	0	3	2	0	1	44
Totale 2021/2022		0	7	5	1	3	68
Totale 2021/2022 per Attività		A	B	C	D		Mesi biennio
		2	7	5	4		18

Tabella 2. Numero di mesi/uomo anno per l'attività del personale DING a valere sul PAC

Numero unità personale DING	Qualifica Personale	€					
		Attività A	Attività B	Attività C	Attività D1	Attività D2	TOTALE [€]
2	Assegnista di ricerca	4,200.00	8,400.00	6,300.00	2,100.00	4,200.00	25,200.00
3	Borsista	0.0	4,500.00	3,000.00	0.00	1,500.00	9,000.00
Totale 2021/2022		4,200.00	12,900.00	9,300.00	2,100.00	5,700.00	34,200.00
Totale 2021/2022 per Attività		A	B	C	D		Tot attività
		2	7	5	4		18

Tabella 3. Costi per l'attività del personale DING a valere sui fondi PAC

Per quanto riguarda l'onere finanziario a carico del DING (euro 6.607,00) questo deriverà dal seguente impegno orario di risorse umane interne:

Figura e qualifica	Ore uomo	Costo orario	Costi
Prof. Ordinario T.P	70	€/h 67,82	€ 4.747,00
Prof. Associato T.P	40	€/h 46,48	€ 1.860,00
Costo Totale			€ 6.607,00

Tabella 4. Costi orari e totali per l'attività del personale a carico del DING

Nelle tabelle a seguire è fornita l'articolazione dettagliata dei costi a carico del DING.

Numero unità personale DING	Qualifica Personale	anno	ore/uomo					
			Attività A1	Attività B	Attività C	Attività D1	Attività D2	TOTALE [ore]
1	Prof. Ordinario T.P.	2021	37	9	9	0	0	55
1		2022	0	0	5	5	5	15
Totale 2021/2022			37	9	14	5	5	70
1	Prof. Associato T.P.	2021	20	6	5	0	0	31
1		2022	0	0	3	3	3	9
Totale 2021/2022			20	6	8	3	3	40
Parziali			57	15	22	8	8	110
Totale 2021/2022 per Attività			A	B	C	D		Ore biennio
			57	15	22	16		110

Tabella 5. Numero di ore/uomo anno per l'attività del personale a carico del DING

Numero unità personale DING	Qualifica Personale	anno	€					
			Attività A1	Attività B	Attività C	Attività D1	Attività D2	TOTALE [€]
1	Prof. Ordinario T.P.	2021	2.509,34	610,38	610,38	0,00	0.00	3,730.10
1		2022	0-00	0.00	339,10	339,10	339.10	1,017.30
Totale 2021/2022			2,509.34	610.38	949,48	339,10	339,10	4.747,40
1	Prof. Associato T.P.	2021	929,60	278,88	232,40	0.00	0.00	1.440,88
1		2022	0,00	0,00	139,44	139,44	139,44	418,32
Totale 2021/2022			929,60	278,88	371,84	139,44	139,44	1.859,20
Parziali			3.438,94	889,26	1.321,32	478,54	478,54	6.606,60
Totale 2021/2022 per Attività			A	B	C	D		Tot attività

Numero unità personale DING	Qualifica Personale	anno	€					
			Attività A1	Attività B	Attività C	Attività D1	Attività D2	TOTALE [€]
			3.438,94	889,26	1.321,32	957,08		6.606,60

Tabella 6. Costi totali per l'attività del personale a carico del DING