

FSC 2014-2020 POA Sottopiano 2 “Interventi nel campo delle infrastrutture irrigue, bonifica idraulica, difesa dalle esondazioni, bacini di accumulo e programmi collegati di assistenza tecnica e consulenza” - Bando di selezione della progettazione integrata strategica di rilevanza nazionale – approvato con DM 9034094 del 31/07/2020 – Decreto di Concessione prot. 0219485 del 16/05/2022

GARA A PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI Progettazione definitiva, Studi specialistici multidisciplinari, Indagini e rilievi in sito, Prove di Laboratorio, Servizi accessori di progettazione partecipata, Assistenza nei procedimenti autorizzativi del progetto di *“Regolazione dei deflussi della parte alta del Bacino Idrografico del fiume Tanagro e utilizzo delle acque in agricoltura: Progetto Diga Casalbuono e Schema Idrico di connessione idraulica ai compresori irrigui del Vallo di Diano, dell'Alto Bussento e della Piana del Sele - 1° Lotto”.*

CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE

Relativo ai servizi di ingegneria e architettura oggetto dell’appalto

Premessa

L’appalto prevede l’esecuzione dei servizi integrati di architettura e ingegneria per la progettazione definitiva delle opere previste nello studio di fattibilità redatto dal Consorzio avente ad oggetto la *“Regolazione dei deflussi della parte alta del Bacino Idrografico del fiume Tanagro e utilizzo delle acque in agricoltura: Progetto Diga Casalbuono e Schema Idrico di connessione idraulica ai compresori irrigui del Vallo di Diano, dell'Alto Bussento e della Piana del Sele - 1° Lotto”* con lo scopo di pervenire al completamento del servizio alla validazione del progetto definitivo aggiornato e comprensivo di tutte le autorizzazioni obbligatoriamente previste dall’ordinamento legislativo vigente in materia di opere speciali idrauliche quali sono considerate le “GRANDI DIGHE” ai sensi del D.M. MIT del 26/06/2014. Sono pertanto ricompresi nel servizio tecnico in affidamento anche tutti gli studi multidisciplinari specialistici, le indagini e gli studi specialistici idrologici, idraulici, ambientali, naturalistici, botanici, zoologici, paesaggistici, urbanistici, archeologici, geologici, geofisici, geotecnici, strutturali, impiantistici, modellistici, estimativi, economici, agrari, agrario-forestali, ecc.,

comprese le relative indagini in sito e/o le prove di laboratorio, finalizzati a concludere a corpo il servizio di progettazione definitiva delle opere principali ed accessorie annesse al progetto della **Diga di Casalbuono**, in territorio del Comune di Casalbuono (SA), gestito dal Consorzio di Bonifica del Vallo di Diano e Tanagro, comprensivo di tutte le autorizzazioni previste per legge, nonché munito anche della concessione idrica a derivare e della relativa valutazione di impatto ambientale.

Si precisa che il Consorzio intende promuovere e svolgere il processo di progettazione nell'ambito del principio della "**progettazione partecipata**". Il processo di progettazione, pertanto, nel presente servizio tecnico è inteso come metodo "**partecipato**" e non viene costruito solo dai progettisti, bensì dalla cooperazione sinergica tra tutti gli attori interessati, gli esperti, gli Enti del territorio e i soggetti ai quali essa è indirizzata. La partecipazione, dunque, indicata come una modalità attiva e socialmente visibile di contributo alla progettazione da parte di coloro che sono destinati a diventare utenti del progetto e/o che possono avere oggettive interazioni e/o impatti quali portatori di interessi generali.

Al presente capitolato prestazionale è allegato lo studio di fattibilità del consorzio approvato con delibera di deputazione amministrativa n. 165 del 29/12/2020 e destinatario del decreto di concessione n. *prot. 0219485 del 16/05/2022* comprensivo dei seguenti elaborati:

- Relazione illustrativa generale;
- Relazione tecnica descrittiva dell'opera;
- Analisi idrologica preliminare;
- Documentazione fotografica;
- Stima sommaria delle opere;
- Analisi preliminare dei costi e benefici;
- Cronoprogramma dell'intervento (rimodulato a seguito di decreto di finanziamento);
- Fascicolo delle tavole grafiche fuori testo dello studio di fattibilità;
- Piano delle Indagini geologiche, geotecniche, geofisiche e prove di laboratorio.

L'elencazione della documentazione utile all'espletamento dei servizi in appalto che, all'atto della sottoscrizione del disciplinare, la Stazione appaltante provvederà a fornire e/o a rendere disponibile al soggetto incaricato per l'eventuale consultazione in formato cartaceo e, dove possibile, anche in versione digitale; qualora la documentazione fornita della Stazione appaltante si rilevasse non del tutto sufficiente per lo svolgimento dell'incarico, le ulteriori prestazioni per la ricerca e l'ottenimento di documentazione complementare e/o integrativa verranno eseguite dall'Aggiudicatario senza ulteriori oneri a carico dell'Amministrazione.

SOMMARIO

CAPO I: DESCRIZIONE GENERALE DEL SERVIZIO TECNICO IN APPALTO

- Art. 1 Oggetto dell'appalto
- Art. 2 Descrizione delle opere oggetto di studio – Possesso dei titoli di studio e/o professionali
- Art. 3 Regole e norme da rispettare
- Art. 4 Aspetti normativi specifici per le dighe
- Art. 5 Cronoprogramma del servizio tecnico

CAPO II: INDAGINI E STUDI PER VERIFICHE DI SICUREZZA

- Art. 6 Requisiti tecnici e contenuti dello studio
- Art. 7 Indagini conoscitive
- Art. 8 Moti di filtrazione
- Art. 9 Studio geologico e geotecnico ai fini della caratterizzazione dei materiali delle opere e delle fondazioni
- Art. 10 Piano di indagini
- Art. 11 Stati limite di riferimento
- Art. 12 Azione sismica
- Art. 13 Studio sismotettonico: pericolosità sismica
- Art. 14 Selezione e scalatura degli accelerogrammi
- Art. 15 Analisi sismiche
- Art. 16 Combinazione delle azioni
- Art. 17 Modello e metodologie per le analisi dinamiche
- Art. 18 Verifiche di sicurezza: scenari alternativi di progetto

CAPO III: ALTRE INDAGINI E STUDI SPECIALISTICI MULTIDISCIPLINARI

- Art. 19 Studi specialistici di settore ambientale, naturalistico, ecologico-faunistico

- Art. 20 Studi specialistici di settore archeologico, paesaggistico ed ambientale
- Art. 21 Studi specialistici di settore vincolistico, urbanistico, pianificatorio, riserve e parchi
- Art. 22 Studi specialistici di settore agronomico, agrario-forestale, idrogeologico
- Art. 23 Studio del minimo deflusso vitale e del deflusso ecologico
- Art. 24 Applicazione del modello dei microhabitat – modellistica PHABSIM
- Art. 25 Rilievi topografici
- Art. 26 Modellazione avanzata tridimensionale e restituzione in ambiente WEBGIS
- Art. 27 Analisi idraulica di mappatura aree a rischio di inondazione da collasso della diga

CAPO IV: SERVIZI DI PROGETTAZIONE

- Art. 28 Principi e finalità della progettazione
- Art. 29 Criteri generali di progettazione
- Art. 30 Proprietà intellettuale e materiale degli elaborati, subentro o sostituzione dei progettisti
- Art. 31 Approfondimento del progetto di fattibilità tecnica ed economica
- Art. 32 Progetto definitivo
- Art. 33 Adempimenti in materia di sicurezza e coordinamento
- Art. 34 - Acquisizione dei pareri e approvazione dei progetti - Conferenza di servizi – Modifiche progettuali.
- Art. 35 Progettazione in ambiente BIM – Building Information Modeling
- Art. 36 Progettazione partecipata
- Art. 37 Concessione di derivazione idrica
- Art. 38 Scenari idraulici da laminazione delle piene fluviali del Tanagro e aggiornamento P.S.A.I. dell'A.B.D. dell'Appennino Meridionale.

CAPO V: ALTRE CONDIZIONI DI ESECUZIONE E DEL CONTRATTO

- Art. 39 Modalità di erogazione dei corrispettivi.
- Art. 40 Altre condizioni disciplinanti i termini.
- Art. 41 Penali.
- Art. 42 Avvio dell'esecuzione del contratto e controlli sull'esecuzione del contratto.
- Art. 43 Riservatezza e coordinamento.
- Art. 44 Astensione, incompatibilità, norme comportamentali.
- Art. 45 Risoluzione del Contratto.

- Art. 46 Recesso, sospensione o altra interruzione del Contratto.
- Art. 47 Definizione delle controversie.
- Art. 48 Conferimenti verbali.
- Art. 49 Assicurazioni del progettista.
- Art. 50 Garanzia definitiva.
- Art. 51 Rinvio all'Offerta tecnica.
- Art. 52 Adempimenti legali.
- Art. 53 Sicurezza.
- Art. 54 Subappalto, prestazioni di terzi, rapporti interni al Tecnico affidatario.
- Art. 55 Sostituzioni soggettive.
- Art. 56 Tracciabilità dei pagamenti.
- Art. 57 Domicilio, rappresentanza delle parti.
- Art. 58 Disposizioni transitorie.

CONTRATTO DISCIPLINARE DI INCARICO

**recante patti e condizioni per la prestazione dei servizi tecnici di ingegneria
e architettura per le prestazioni di progettazione dell'intervento**

**Progettazione definitiva, Studi specialistici multidisciplinari, Indagini e
rilievi in sito, Prove di Laboratorio, Servizi accessori di progettazione
partecipata, Assistenza nei procedimenti autorizzativi del progetto di**

**“Regolazione dei deflussi della parte alta del Bacino Idrografico del fiume
Tanagro e utilizzo delle acque in agricoltura: Progetto Diga Casalbuono e
Schema Idrico di connessione idraulica ai comprensori irrigui del Vallo di
Diano, dell'Alto Bussento e della Piana del Sele - 1° Lotto” CUP**

B52E20000180007 - CIG 9336397E86.

Repertorio n. __ dell'anno 2022

L'anno duemilaventidue, il giorno xx, del mese di yy, presso la sede del Consorzio di Bonifica sita in via Mezzacapo 39 - 84036 Sala Consilina (SA) si sono personalmente costituiti: il Sig. dott. Beniamino Curcio, nato a Buonabitacolo il 15 maggio 1955, il quale interviene nella sua qualità di Presidente del dott. Beniamino Curcio (Presidente), C.F./Partita IVA 83002270656, autorizzato alla stipula ed alla sottoscrizione dei contratti in virtù del disposto della LR 4/2003 e dello Statuto del Consorzio, domiciliato per la carica presso la sede dello stesso Ente in Consorzio di Bonifica Integrale Vallo di Diano e Tanagro alla via/piazza via Mezzacapo 39 (in seguito denominato "Stazione appaltante");

- il signor _____ in qualità di rappresentante legale di _____ con sede in _____ Via _____ (codice fiscale _____, partita IVA _____) di seguito denominato semplicemente «Tecnico affidatario», il quale agisce quale mandatario capogruppo del raggruppamento temporaneo costituito ai sensi degli articoli 46, comma 1, lettera e) e 48, commi da 12 a 16, del decreto legislativo n. 50 del 2016 (nel seguito semplicemente «Codice dei contratti»), con atto di mandato rogato dal notaio _____ rep. ____ in data in solido con i seguenti mandanti:

_____, (codice fiscale _____ P.IVA _____),
_____, (codice fiscale _____ P.IVA _____),
_____, (codice fiscale _____ P.IVA _____),
_____, (codice fiscale _____ P.IVA _____),
_____, (codice fiscale _____ P.IVA _____),

_____ (codice fiscale _____ P.IVA _____),
per le generalità dei quali si rinvia all'atto di mandato sopra citato;

Premesso

- che con deliberazione della deputazione amministrativa, n. ____ del ____ 2022 esecutiva ai sensi di legge, è stato approvato lo studio di fattibilità relativo all'intervento "Regolazione dei deflussi della parte alta del Bacino Idrografico del fiume Tanagro e utilizzo delle acque in agricoltura: Progetto Diga Casalbuono e Schema Idrico di connessione idraulica ai comprensori irrigui del Vallo di Diano, dell'Alto Bussento e della Piana del Sele - 1° Lotto";
- che con successiva delibera della deputazione amministrativa N. ____ del _____, esecutiva ai sensi di legge, si è preso atto dell'intervenuto finanziamento dell'appalto di progettazione definitiva, sono stati stabiliti gli elementi essenziali del contratto di cui agli artt. 32 comma 2 del D.Lgs. n.50/2016 (o Codice dei contratti) e s.m.i. e 192 del D.Lgs. 267/2000, ed è stato, quindi, disposto di aggiudicare l'appalto mediante procedura Procedura aperta, avvalendosi del criterio del Offerta economicamente più vantaggiosa;c
- che con bando di gara pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, n. ____ in data ____/____/2022, è stata indetta la procedura per l'affidamento dei servizi tecnici di cui al presente Contratto disciplinare di incarico (nel seguito semplicemente «Contratto») e che è qui richiamata la documentazione connessa (Disciplinare di gara), presupposta e conseguente (determinazione a contrattare, allegati alla documentazione, dichiarazioni del Tecnico affidatario, risposte ai quesiti formulati durante il procedimento, offerta tecnica ed economica dello stesso Tecnico affidatario);
- che con deliberazione della deputazione amministrativa N. ____ del _____, esecutiva ai sensi di legge, riscontrata la regolarità delle operazioni di gara, dei requisiti di cui all'art. 32 comma 7 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. l'appalto è stato definitivamente aggiudicato al precitato operatore economico e contraente, alle condizioni di seguito descritte;
- che l'aggiudicazione è avvenuta con un ribasso del ____ % sul prezzo corrispettivo corrispondente al prezzo netto di euro _____ (_____/____);
- che sono stati acquisiti tutti i documenti necessari a comprovare la capacità giuridica, tecnica e finanziaria del citato contraente;
- che i lavori sono finanziati con:_____

- che le risultanze della gara e relativa aggiudicazione, in ottemperanza agli oneri di pubblicità e di comunicazione di cui all'art. 98 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., sono state pubblicate nel seguente modo:
 - o Albo Pretorio della stazione appaltante: in data _____;
 - o Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea in data _____;
 - o Gazzetta Ufficiale Repubblica Italiana: in data _____;
 - o Bollettino Ufficiale Regione: in data _____;
 - o Quotidiani nazionali n° _____: descrizione: _____;
 - o Quotidiani locali n° _____: descrizione: _____;
 - o Indirizzo Internet: _____;
- che, ai sensi dell'art. 103 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., l'operatore economico _____ ha costituito fideiussore con polizza n° _____, emessa in data _____, nell'interesse del contraente ed a favore della Stazione appaltante dott. Beniamino Curcio (Presidente), agli effetti e per l'esatto adempimento delle obbligazioni assunte dal contraente in dipendenza dell'esecuzione delle prestazioni in oggetto del presente appalto. Con tale garanzia fideiussoria il fideiussore _____ si riterrà obbligato in solido con il contraente fino all'approvazione del progetto definitivo, corredato di tutti i pareri, di cui trattasi, obbligandosi espressamente a versare l'importo della garanzia su semplice richiesta dell'Amministrazione appaltante e senza alcuna riserva;
- che l'importo garantito ai sensi del precedente punto è ridotto del 50% (eventuale), così come previsto dall'articolo 93 comma 7 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., poichè il contraente ha prodotto almeno una delle seguenti certificazioni:

- che nei confronti del rappresentante del contraente _____, non risultano procedimenti né provvedimenti definitivi di applicazione di misure di prevenzione di cui all'art. 80 del D.Lgs. 50/2016, né nuove disposizioni in materia di documentazione antimafia, a norma degli articoli 1 e 2 della legge 13 agosto 2010, n. 136.

TUTTO CIO' PREMESSO

Si conviene e si stipula quanto segue

CAPO I

DESCRIZIONE GENERALE DEL SERVIZIO TECNICO

Art. 1 Oggetto dell'appalto – Importo e suddivisione in lotti

L'appalto prevede l'esecuzione dei servizi tecnici/attività di progettazione definitiva completa di autorizzazioni e di tutte le verifiche propedeutiche ed esaustive; gli studi specialistici multidisciplinari accessori e complementari di carattere ambientale, urbanistico, naturalistico, ecologico-faunistico, vincolistico, archeologico, paesaggistico, socio-economico, ecc.; le indagini e le prove in sito e di laboratorio al fine ultimo di pervenire al livello della progettazione definitiva dello sbarramento, delle sponde di invaso e delle opere accessorie della diga di Casalbuono, così come individuate nello studio di fattibilità consortile dal titolo *“Regolazione dei deflussi della parte alta del Bacino Idrografico del fiume Tanagro e utilizzo delle acque in agricoltura: Progetto Diga Casalbuono e Schema Idrico di connessione idraulica ai comprensori irrigui del Vallo di Diano, dell'Alto Bussento e della Piana del Sele - 1° Lotto”* di importo complessivo del quadro economico dell'intervento stimato pari ad Euro 106.171.500,00.

Le attività e le operazioni concernenti le verifiche e gli studi specialistici in questione sono così articolati:

- ricognizione e verifica della documentazione tecnica esistente;
- definizione del piano di indagini (a sviluppo del piano di indagini collegato allo studio di fattibilità consortile);
- esecuzione delle indagini geognostiche, geofisiche e sui materiali nonché le relative prove in sito e di laboratorio;
- direzione lavori, supervisione e controllo in fase di esecuzione delle indagini;
- redazione dello studio geologico e geotecnico;
- redazione dello studio geotecnico con particolare riferimento al corpo diga, anche alla luce dei risultati delle indagini e delle misure già effettuate;
- studio sismotettonico;
- studio dei moti di filtrazione in fondazione;
- esecuzione delle verifiche sismiche e delle calcolazioni strutturali e impiantistiche;
- modellazione numerica delle opere di progetto;
- relazione idraulica;
- relazione idrologica;

- indagini archeologiche;
- studi e modellazioni paesaggistiche, fotoinserimenti, ecc.;
- studio di impatto ambientale;
- studi naturalistici,
- studi ecologico-faunistici,
- studi agrario-forestali;
- piano di monitoraggio ambientale;
- rilievi topografici;
- progetto di fattibilità tecnica ed economica, ad aggiornamento dello studio di fattibilità del consorzio, previa l'esecuzione di indagini preliminari inserite nel "piano delle indagini", conforme alle **linee guida del Consiglio Superiore dei LL.PP. (luglio 2021)**;
- redazione del progetto definitivo ai sensi del comma 7 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.;
- assistenza tecnico-amministrativa al RUP della stazione appaltante nei procedimenti autorizzativi (VIA/VINCA, Approvazione progetto Servizio Dighe MIMS, Enti e/o Autorità competenti ad esprimere pareri, nulla osta, autorizzazioni, ecc.);
- partecipazione nei procedimenti autorizzativi (e/o conferenze di servizi, ecc.) in affiancamento alla stazione appaltante nella qualità di "progettista";
- progettazione partecipata;
- implementazione, coordinamento e gestione della fase di dibattito pubblico;
- aggiornamenti e/o integrazioni degli studi specialistici e/o degli elaborati di progetto sulla base dell'esito istruttorio degli Enti competenti nei procedimenti autorizzativi;
- sono altresì incluse nell'appalto tutte le altre prestazioni che, sebbene sopra non menzionate, si dovessero rendere propedeutiche e/o necessarie nel corso dello svolgimento dell'appalto, ai fini dell'esecuzione del completamento del servizio di progettazione definitiva e dei relativi aggiornamenti e/o integrazioni richiesti dagli Enti e/o Autorità competenti per il rilascio di autorizzazioni, pareri, nulla osta, approvazioni, ecc..

L'elenco completo delle prestazioni tecniche richieste ha costituito l'elemento fondamentale per il calcolo dei corrispettivi da porre a base della presente gara ai sensi del D.M. 17/06/2016 "Decreto Parametri" è riportato nella tabella seguente.

CALCOLO SPESE TECNICHE PROGETTO DEFINITIVO

			IMPORTO LAVORI STRUTTURE SPECIALI - S.05	32 804 189,06 €
			GRADO DI COMPLESSITA'	1,0500
			PARAMETRO BASE	3,9854%
			IMPORTO LAVORI BONIFICA ED IRRIGAZIONE - D.02	44 872 224,38 €
			GRADO DI COMPLESSITA'	0,4500
			PARAMETRO BASE	3,8694%
			IMPORTO LAVORI EDILI - E.01	190 000,00 €
			GRADO DI COMPLESSITA'	0,6500
			PARAMETRO BASE	10,7357%
			TOTALE LAVORI	77 866 413,44 €
CODICE		PRESTAZIONI		COMPENSI
Fase: a2. PROGETTO DEFINITIVO				
1	QbII.01	Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici		390 784,53 €
2	QbII.04	Piano particellare di esproprio		73 689,64 €
3	QbII.05	Elenco prezzi, Computo metrico estimativo, Quadro economico		94 904,69 €
4	QbII.07	Rilievi planoaltimetrici		43 346,84 €
5	QbII.03	Disciplinare descrittivo e prerazionale		15 171,40 €
6	QbII.18	Progettazione integrale e coordinata		34 650,45 €
		TOTALE FASE a2: PROGETTO DEFINITIVO		652 547,54 €
Fase: a4. PRESTAZIONI SPECIALISTICHE/ACCESSORIE				
7	QbII.09	Relazione geotecnica		130 040,53 €
8	QbII.10	Relazione idrologica		64 622,51 €
9	QbII.11	Relazione idraulica		64 622,51 €
10	QbII.12	Relazione sismica e sulle strutture		41 580,54 €
11	QbI.10	Relazione di indagine archeologica		32 510,13 €
12	QbII.13	Relazione geologica		92 922,96 €
13	QbII.19	Relazione paesaggistica		21 673,42 €
14	QbII.24	Studio di impatto ambientale o di fattibilit� ambientale (VIA - VAS - AIA) - Indagini alimentari ed analisi predittive di sicurezza alimentare		108 378,71 €
15	QbII.25	Piano di monitoraggio ambientale		19 659,31 €
		TOTALE FASE a4: PRESTAZIONI SPECIALISTICHE/ACCESSORIE		576 010,63 €
Fase: a5. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E FASCICOLO DELL'OPERA				
16	QbII.23	Aggiornamento delle prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC		20 249,78 €
		TOTALE FASE a5: PIANO SC E FASCICOLO DELL'OPERA		20 249,78 €
ALTRE Fasi		SONDAGGI GEOGNOSTICI ED ANALISI TERRE		84 496,85 €
		PROVE DI LABORATORIO		55 090,18 €
		TOTALE ALTRE FASI		239 587,03 €
		RIEPILOGO		
		Incarichi di progettazione (importo a base d'asta)	629 450,48 €	NOTA (1)
		Incarichi per prestazioni professionali specialistiche necessarie alla redazione del progetto (importo a base d'asta)	576 010,63 €	NOTA (2)
		Rilievi	43 346,84 €	
		Indagini e rilievi	84 496,85 €	
		Prove di laboratorio e rilievi	55 090,18 €	
		Contributo Cassa Nazionale Previdenza Assistenza Liberi Professionisti 4%	49 952,32 €	
		IMPORTO PROGETTAZIONE ED ONERI	1 438 347,31 €	
NOTE		1 somma fase a2 e fase a5 al netto dell'importo dei rilievi		
		2 fase a4		
			IMPORTO A BASE DI GARA AFFIDAMENTO 1 (AF1)	1 388 394,99 €

Tabella 1: Quadro riepilogativo dei compensi determinati ai sensi del D.M. 17/06/2016

L'appalto   quindi costituito da un unico lotto poich : per l'appalto in esame non   possibile ed economicamente conveniente la suddivisione in lotti prestazionali per la complessit  dell'opera oggetto di progettazione.

n.	Descrizione servizi/beni	CPV	P (principale) S (secondaria)	Importo
1	PROGETTAZIONE DEFINITIVA ivi incluso coordinamento sicurezza in fase di progettazione	71300000-1 Servizi di ingegneria	P	€ 629.450,48
2	Incarichi per prestazioni professionali specialistiche necessarie alla redazione del progetto		S	€ 576.010,63
3	Rilievi		S	€ 43.346,84
4	Indagini e rilievi		S	€ 84.496,85
5	Prove di laboratorio e rilievi		S	€ 55.090,18
A) Importo totale soggetto a ribasso				1.388.394,98
B) Oneri per la sicurezza da interferenze non soggetti a ribasso [indicare € 0,00 in caso di assenza di rischi]				€ 0,00
A) + B) Importo complessivo a base di gara				€ 1.388.394,98

Tabella 2: Oggetto dell'appalto

L'importo complessivo a base di gara è al netto di Iva e/o di altre imposte e contributi di legge, nonché degli oneri per la sicurezza dovuti a rischi da interferenze.

L'importo complessivo a base di gara, pari a € 1.388.394,98, oltre € 49.952,32 per cassa professionale pari al 4% (calcolata sulle voci 1, 2 e 3) e oltre IVA.

Art. 2 Descrizione delle opere oggetto di studio – Possesso dei titoli di studio e/o professionali

Per la peculiare descrizione della diga, sponde dell'invaso e opere accessorie da sottoporre a progettazione definitiva si rimanda alla relativa documentazione tecnica allegata al presente capitolato.

Data la particolare prestazione tecnica richiesta, che richiede il coinvolgimento di molteplici figure specialistiche multidisciplinari, si elencano nel seguito i titoli di studio e/o professionali che debbono essere posseduti da parte del prestatore di servizio e/o dei componenti del gruppo di lavoro:

La struttura del gruppo di lavoro dedicata al presente appalto dovrà come minimo includere:

- *project manager* (Coordinatore della Progettazione) nel ruolo di *progettista generale*– in possesso di laurea in ingegneria con attestato rilasciato da Ente certificatore e/o master universitario di I° livello o

da comprovata competenza con esperienza professionale ultradecennale per aver svolto il medesimo ruolo in servizi analoghi, incaricato dell'integrazione tra le varie prestazioni specialistiche ai sensi dell'articolo 24, comma 5, secondo periodo, del Codice;

- *responsabile progettazione architettonica* – in possesso di laurea magistrale in ingegneria civile o architettura ed in possesso di comprovata esperienza professionale per aver svolto il medesimo ruolo in servizi analoghi;
- *responsabile progettazione idraulica e idrologica* – in possesso di laurea magistrale in ingegneria civile/idraulica ed in possesso di comprovata esperienza professionale per aver svolto il medesimo ruolo in servizi analoghi;
- *responsabile progettazione strutture* – in possesso di laurea magistrale in ingegneria civile/strutture ed in possesso di comprovata esperienza professionale per aver svolto il medesimo ruolo in servizi analoghi;
- *responsabile progettazione strutture in c.a. e verifica sismica* – in possesso di laurea magistrale in ingegneria civile/strutture ed in possesso di comprovata esperienza professionale per aver svolto il medesimo ruolo in servizi analoghi;
- *responsabile progettazione idroelettrica* – in possesso di laurea magistrale in ingegneria civile o industriale ed in possesso di comprovata esperienza professionale per aver svolto il medesimo ruolo in servizi analoghi;
- *responsabile studi e indagini geologiche* – in possesso di laurea magistrale in geologia ed in possesso di comprovata esperienza professionale per aver svolto il medesimo ruolo in servizi analoghi;
- *responsabile progettazione geotecnica* – in possesso di laurea magistrale in ingegneria civile/geotecnica ed in possesso di comprovata esperienza professionale per aver svolto il medesimo ruolo in servizi analoghi;
- *responsabile progettazione ambientale e studio V.I.A.* – in possesso di laurea magistrale in ingegneria ambientale, architettura, agraria/scienze forestali ed in possesso di comprovata esperienza professionale per aver svolto il medesimo ruolo in servizi analoghi;
- *Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione*, in possesso di idoneo attestato ai sensi del D. Lgs. 81/2008 ed in possesso di comprovata esperienza professionale per aver svolto il medesimo ruolo in servizi analoghi;

La comprova del requisito è fornita mediante autocertificazione ai sensi del D.P.R. n. 445/2000 dei titoli richiesti. Per gli aspetti curriculari, la dichiarazione dovrà contenere tutti gli elementi utili alla corretta ed univoca individuazione dei servizi tecnici documentati, del committente dell'incarico, del ruolo effettivamente svolto con adeguata e dettagliata descrizione del profilo di responsabilità rivestito.

I ruoli sopra definiti dovranno essere svolti da un numero di persone non inferiore a n. 4 (quattro). Per responsabile si intende il soggetto referente che in collaborazione con il Project Manager è responsabile, nei confronti della Stazione appaltante, dell'esecuzione delle prestazioni progettuali per la singola e specifica materia.

Art. 3 Regole e norme tecniche da rispettare

La studio dovrà essere redatto nel rispetto delle norme vigenti in materia di grandi dighe che si richiamano in via esemplificativa e non esaustiva, per costituirne parte integrante ed essenziale:

- **Decreto Legge 29 marzo 2004 n. 79**, così come convertito in Legge 1 agosto 2004, n° 139 - “Disposizioni urgenti in materia di sicurezza di grandi dighe.”
- **D.M. 14 gennaio 2008 – “NTC 2008 – Norme tecniche per le costruzioni”**, così come **modificato ed aggiornato dal D.M. 17 gennaio 2018 – “Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni”** (di seguito indicato anche come DM 2018);
- **Decreto Legge 6 dicembre 2011, n° 201**, convertito in Legge 22 dicembre 2011, n° 214 “*Disposizioni urgenti per la crescita, l’equità ed il consolidamento dei conti pubblici*”, con particolare riferimento per le Dighe all’art. 43 “*Alleggerimento e semplificazione delle procedure, riduzione dei costi ed altre misure*”.
- **Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti 26 giugno 2014 – “Norme tecniche per la progettazione e la costruzione degli sbarramenti di ritenuta (dighe e traverse) (NTD).**
- **Circolare della D.G. Dighe 12 aprile 2022, n. 7841 (n. 1/2022)** - Procedure tecnico amministrative sui dispositivi di regolazione e chiusura degli organi di scarico di dighe e traverse.
- **Consiglio Superiore dei LL.PP. - Linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell’affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC** (luglio 2021)
- **Circolare della D.G. Dighe 6 novembre 2019, n. 26838**
- Circolare n. 3356 del 13.02.2018 - Modifica delle procedure relative alle misure idrologico-idrauliche da effettuare in caso di piena.
- **Circolare della D.G. Dighe 3 luglio 2019, n. 16790**
Verifiche sismiche delle grandi dighe, degli scarichi e delle opere complementari e accessorie
- Istruzioni per l’applicazione della normativa tecnica (Rev. 1).

- **Circolare della D.G. Dighe 13 febbraio 2018, n. 3356** - Grandi dighe - Fogli di condizioni per l'esercizio e la manutenzione - Modifica delle procedure relative alle misure idrologico-idrauliche da effettuare in caso di piena.
- **INGV - D.G. Dighe** - Linee guida per la redazione e le istruttorie degli studi sismotettonici relativi alle grandi dighe (emanate dalla D.G. Dighe con nota prot. 21530 del 27.09.2017).
- **Circolare della D.G. Dighe 20 gennaio 2017, n. 1478** - Procedimenti relativi all'approvazione dei progetti di competenza di questa Direzione generale - Precisazioni e disposizioni.

L'elenco innanzi prodotto, a titolo puramente indicativo e non esaustivo, potrà essere integrato nel corso dell'esecuzione del servizio tecnico a seguito di aggiornamenti normativi sopraggiunti e/o imposti da integrazioni e/o prescrizioni e/o raccomandazioni tecniche richieste dagli Enti competenti per rilascio di autorizzazioni, nulla osta, pareri e/o approvazione del progetto.

Art. 4 Aspetti normativi specifici per le dighe

Le verifiche di sicurezza statica in condizioni sismiche verranno eseguite con riferimento alla normativa per tutte le costruzioni in genere [NTC 2018], ma anche alle norme che riguardano in modo specifico gli sbarramenti di ritenuta [NTD 2014].

Vengono nel seguito precisati a titolo puramente indicativo e non esaustivo i seguenti aspetti particolari che verranno approfonditi nei paragrafi successivi per la loro particolare rilevanza. Fermo restando che il prestatore del servizio è pienamente consapevole che rientrano tra le proprie obbligazioni contrattuali anche quelle dettate dalle norme generali e/o particolari, circolari, linea guida, raccomandazioni tecniche, ecc. comunque attinenti al progetto dell'opera, anche se non esplicitamente citate nel presente capitolato, derivanti da imposizioni ex lege ovvero da prescrizioni tecniche, raccomandazioni, osservazioni, approfondimenti, ecc. prescritti dagli Enti competenti in materia autorizzativa dell'opera medesima.

- a. Tipo di diga: "B - Dighe rilevanti per le conseguenze di un eventuale collasso" (vedi [NTD 2014] § C.7.7.2).
- b. Vita nominale: vedi [NTD 2014] § H.3.4.1.
- c. Situazioni di verifiche in presenza di sisma: (1) a serbatoio pieno (con livello alla quota massima di regolazione e (2) a serbatoio vuoto (vedi [NTD 2014] § C.8 e C.7.7.3).
- d. Forze da considerare: peso proprio, spinta idrostatica, sottospinta, spinta dovuta all'interrimento, azione sismica con relativo incremento inerziale dell'acqua (vedi [NTD 2014] § C.7).

- e. Composizione azioni sismiche: va adottata la specifica prescrizione della normativa [NTD 2014] - § C.8 punto (d).
- f. Localizzazione delle verifiche allo scorrimento: piani a varie quote nel corpo diga, piano di fondazione, eventuali piani di stratificazione o di faglia in fondazione (vedi [NTD 2014] § D.2.2.1).
- g. Criterio di rivalutazione sismica per Opere Accessorie e Complementari: va individuato quali di queste opere sono ‘componenti critici’ dello sbarramento e ‘in particolare è da valutare se il mancato funzionamento, il danneggiamento o la rottura di essi può portare alla perdita di controllo dell’invaso o di funzionalità del serbatoio’ (vedi [NTD 2014] § H.4.1).

Art. 5 Cronoprogramma del servizio

Il presente servizio tecnico dovrà essere svolto in **numero 28 mesi**, secondo il cronoprogramma aggiornato 2022 approvato dal MIPAAF.

In particolare, si prevede la seguente calendarizzazione sintetica delle attività del servizio:

FASE DEL SERVIZIO:	DURATA (mesi):	Risultato Atteso:
Indagini, prove in sito e di laboratorio e studi specialistici – fase 1: progetto di fattibilità T.E.	3 MESI	Avvio fase conoscitiva e indagini geologiche, idrologiche e idrauliche, ambientali.
Approntamento del progetto di fattibilità tecnica ed economica (ad integrazione dello studio di fattibilità posto a base di gara)	3 MESI	Integrazione con esiti delle indagini preliminari e costruzione di scenari alternativi di progetto
Avvio dei procedimenti amministrativi di: 1) V.I.A. 2) Concessione di derivazione idrica 3) MIMS (Servizio Dighe) 4) Conferenza di servizi preliminare 5) Dibattito pubblico	3 MESI	SCELTA OPZIONE DI PROGETTO DEFINITIVA
Indagini, prove in sito e di laboratorio e studi specialistici – fase 2: progetto definitivo.	3 MESI	Completamento fase conoscitiva e sviluppo modelli numerici avanzati di progetto.

Elaborazione del progetto definitivo (ex D.Lgs. 50/2016 smi)	10 MESI	Redazione progetto definitivo per approvazione definitiva
APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO CON AUTORIZZAZIONI E VALIDAZIONE DEL PROGETTO	6 MESI	Aggiornamento del progetto definitivo alle integrazioni tecniche, alle prescrizioni (cogenti) e raccomandazioni (anche facoltative). Approvazione definitiva progetto Validazione del progetto

CAPO II

INDAGINI E STUDI SPECIALISTICI PER VERIFICHE DI SICUREZZA

Art. 6 Requisiti tecnici e contenuti dello studio

L'obiettivo generale deve comprendere i seguenti aspetti:

- a. Verifica della stabilità dello sbarramento, inteso come complesso della diga e delle annesse opere di scarico rispetto alle diverse alternative di progetto individuate nel progetto di fattibilità tecnica ed economica (in breve, "P.F.T.E."), e della compatibilità delle deformazioni indotte dall'evento sismico, sia nei riguardi del buon contenimento dell'invaso (cedimenti del coronamento), sia nei riguardi di porzioni della struttura fra loro adiacenti, ma differenziate per caratteristiche geometriche (cedimenti differenziali fra zone ad altezza diversa), o per rigidità dei materiali interessati (cedimenti differenziali fra zone di materiali diversi o al contatto fra le opere murarie).
- b. Verifica di stabilità delle opere di scarico.
- c. Verifica di stabilità delle opere accessorie.
- d. Verifica della stabilità delle sponde del serbatoio, ove sussistano situazioni di potenziali dissesti, sia per l'acclività delle sponde, sia per alterazione e/o dissesto dei terreni interessati.

Inoltre, per rispondere compiutamente alle prescrizioni della normativa vigente lo studio dovrà essere articolato come segue.

1. **Parte generale**: questa parte è intesa a fornire tutti gli elementi per identificare e caratterizzare l'impianto interessato e per indicare l'oggetto e le finalità dello Studio. In particolare gli argomenti da trattare saranno i seguenti.

1. Dati d'identificazione dell'impianto, con le principali caratteristiche tecniche relative alle diverse alternative di intervento del P.F.T.E.;
2. Oggetto e finalità dello studio, con riferimento alla normativa vigente, ai previsti intenti della stessa e alle oggettive condizioni delle opere costituenti l'impianto;
3. Caratteristiche dello sbarramento, come complesso di diga e opere di scarico, del serbatoio e relative sponde, e delle opere accessorie significative per il buon funzionamento di tutto l'impianto;

4. Esame dello stato di conservazione delle opere da verificare.
2. **Parte conoscitiva**: questa parte è finalizzata alla descrizione e commento delle caratteristiche essenziali di tutte le opere interessate dalle verifiche sismiche sulla base dei risultati delle indagini programmate. Dovrà essere trattato esaurientemente l'aspetto della caratterizzazione di tutte le opere d'interesse, sia per quanto riguarda le proprietà geometriche e strutturali, sia gli aspetti geologici e geotecnici delle relative fondazioni, anche con riferimento ai moti di filtrazione;
3. **Quadro geologico**: sulla base dell'analisi della documentazione esistente e delle indagini previste nel servizio in appalto, si prevede la redazione di uno Studio Geologico dettagliato al fine di definire il modello geologico di riferimento. Esso dovrà interessare tutti i terreni dell'imposta diga, sia sul fondo valle che sulle sponde, e comprendere la ricostruzione della situazione litologica, stratigrafica, strutturale e sismotettonica di tutta la zona di imposta.
4. **Caratterizzazione strutturale e geotecnica delle opere**: sulla base dei dati acquisiti dalla documentazione esistente e dei risultati ottenuti con le nuove indagini programmate, anche per queste opere verranno definiti tutti i dati necessari per la corretta modellazione di calcolo, per le specifiche verifiche che saranno previste secondo la importanza della singola opera nel complesso generale dello sbarramento.
5. **Caratterizzazione morfologica e geotecnica delle sponde del serbatoio**: le sponde del serbatoio dovranno essere esaminate attentamente, al fine di accertare l'eventuale presenza di zone di dissesto in atto e/o potenziale. In base alle risultanze di tale esame dovrà essere fornita una dettagliata descrizione delle sponde stesse e del loro stato di sicurezza. Nel caso risultino individuate zone di dissesto, verranno caratterizzate sia per l'aspetto morfologico che per quello geotecnico, in base alle risultanze delle indagini allo scopo previste.
6. **Definizione dell'azione sismica**, in relazione ai siti interessati e alle caratteristiche delle opere in esame, in termini di parametri di pericolosità sismica di base e conseguentemente in termini di coefficienti sismici, di spettri di risposta e di accelerogrammi.
7. **Esecuzione delle verifiche di stabilità**, in tutte le condizioni degli Stati Limite significativi per il tipo di opera considerata. Parere motivato sull'accettabilità dei risultati ottenuti.

Rimandando agli articoli successivi per maggiori specifiche, si riportano nel seguito alcune disposizioni comuni:

- complementariamente alla valutazione di sicurezza del serbatoio è necessario simulare il comportamento dello sbarramento durante l'esercizio futuro sulla base delle previsioni idrologiche e delle condizioni di maggiore sollecitazione idrodinamica e sismogenetica;

In particolare, anche attraverso l'esame della documentazione disponibile e dell'esito delle indagini a farsi, occorre:

- simulare il comportamento dell'opera in diversi scenari/ipotesi di funzionamento (esercizio provvisorio, fase di collaudo, esercizio ordinario, sisma, rapido svasso, rottura improvvisa, tracimazione, ecc.);
- considerare i vari aspetti riguardanti la sicurezza (interrimento, opere di scarico, casa di guardia, potenziali situazioni critiche delle sponde, altre opere rilevanti);
- le verifiche devono essere effettuate mediante analisi progressive, a complessità crescente, che illustrino dettagliatamente anche i risultati di modelli più semplici e che esaminino, da un punto di vista ingegneristico oltre che numerico, l'attendibilità e le conseguenze della complessità via via introdotte nel calcolo;
- il giudizio conclusivo sullo studio eseguito deve essere formulato tenendo conto di tutte le analisi effettuate, anche attraverso il confronto con i risultati di analisi semplificate e con riferimento alle diverse alternative individuate nel P.F.T.E.;
- se le verifiche non consentono di esprimere un giudizio positivo per la sicurezza, nelle more degli approfondimenti richiesti e della definizione dei conseguenti interventi, dovrà essere valutata l'opportunità di definire un livello di invaso ritenuto di assoluta sicurezza rispetto alla iniziale previsione dello studio di fattibilità posto a base di gara;
- i dati di ingresso, le ipotesi formulate ed i risultati devono essere esposti in maniera esauriente, chiara, leggibile e comprensibile, sia nel testo, sia nelle tabelle e negli elaborati grafici. Nella relazione illustrativa deve essere esposto un giudizio ingegneristico motivato di accettabilità dei risultati.

Art. 7 Indagini conoscitive

Per il caso in esame, il corpo diga, le opere accessorie e quelle di scarico sono da inquadrarsi come **nuove costruzioni** ai sensi del DM 17/01/2018. Per la valutazione della sicurezza sismica delle stesse è necessario conseguire un livello di conoscenza adeguato sia rispetto alla geometria e particolari di progetto, sia rispetto alle caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e dei terreni.

La valutazione della sicurezza delle nuove opere deve tenere conto dei seguenti aspetti:

- Sicurezza e prestazioni attese ai sensi del capitolo 2;
- Azioni sulle costruzioni ai sensi del capitolo 3;
- Aspetti di progettazione geotecnica ai sensi del capitolo 6;

- Progettazione per azioni sismiche ai sensi del capitolo 7;
- Redazione dei progetti strutturali e delle relazioni di calcolo ai sensi del capitolo 10.

Nella definizione dei modelli strutturali, si dovrà, inoltre, tenere conto che:

- la geometria e i dettagli costruttivi sono definiti e la loro conoscenza dipende solo dalla documentazione disponibile e dal livello di approfondimento delle indagini conoscitive;
- la conoscenza delle proprietà meccaniche dei materiali non risente delle incertezze legate alla produzione e posa in opera ma solo della omogeneità dei materiali stessi all'interno della costruzione, del livello di approfondimento delle indagini conoscitive e dell'affidabilità delle stesse;
- i carichi permanenti sono definiti e la loro conoscenza dipende dal livello di approfondimento delle indagini conoscitive.

Art. 8 Moti di filtrazione

Nell'ambito della modellazione statica e idraulico del comportamento del nuovo bacino di invaso, è richiesto con particolare dettaglio lo studio dei moti di filtrazione in regime stazionario e transitorio sia nel complesso dell'opera di progetto sia con riferimento dettagliato ai seguenti corpi d'opera strutturali e/o nei terreni naturali:

- rilevato di ritenuta;
- terreni di fondazione della diga;
- terreni e/o pendii di imposta delle sponde della diga;
- terreni del fondo bacino di invaso;
- pendii del bacino di invaso;

Inoltre, data la particolare conformazione litologica e geologica del bacino di invaso, occorre approfondire le indagini con particolare riferimento allo studio delle caratteristiche di permeabilità assoluta e relativa dei terreni del fondo valle e delle sponde del bacino di invaso allo scopo sia di verificare la capacità di ritenzione idraulica nel bacino di invaso, sia di eseguire le analisi di stabilità dei pendii in presenza di moti filtranti nelle diverse condizioni di imposta della superficie freatica e/o nelle diverse condizioni al contorno agenti sui profili di versante per effetto dell'azione di invaso e svasso del bacino (nelle condizioni di esercizio a invaso/svaso rapido e/o lento).

Nell'ambito delle diverse alternative di progetto va verificata la fattibilità tecnico-economica della soluzione tecnica residuale di procedere all'impermeabilizzazione del fondo del bacino di invaso per assicurare le caratteristiche di tenuta idraulica, nonché di valutare altezza di ritenuta inferiori rispetto a quelle previste nello studio a base di appalto per mitigare le perdite da moto di filtrazione nel bacino di invaso.

Art. 9 Studio geologico e geotecnico ai fini della caratterizzazione dei materiali delle opere e delle fondazioni

Non è generalmente sufficiente una caratterizzazione basata unicamente sugli atti di progetto a base di gara. Nel servizio in appalto è prevista l'effettuazione di una campagna di indagine integrative, programmate con specifico riferimento alla redazione del livello di progetto definitivo con studi proporzionati all'importanza della diga e delle opere accessorie nel loro complesso. Le indagini dovranno consentire la caratterizzazione delle grandezze necessarie per le successive valutazioni di sicurezza e per l'esecuzione dei calcoli strutturali di progetto.

In presenza di parametri fisico-meccanici di incerta caratterizzazione sperimentale (ad es., la resistenza per attrito delle interfacce), è necessario individuare un intervallo di valori che il parametro può assumere. I limiti di detto intervallo possono essere stabiliti con riferimento ad indicazioni di letteratura. Dovranno quindi essere effettuate analisi parametriche per valutare l'importanza dei singoli fattori sui risultati (vedi NTD D.1.3. – Analisi sismiche “per tenere conto, in modo cautelativo, della incertezza nella determinazione dei parametri del modello”).

Le fondazioni dovranno essere correttamente ed approfonditamente indagate, fornendo una caratterizzazione geotecnica. Per le dighe fondate (anche parzialmente) su ammassi rocciosi, assume importanza fondamentale lo studio geomeccanico con l'individuazione e caratterizzazione delle discontinuità. Si raccomanda di utilizzare metodi di analisi statistica per attribuire una distribuzione di probabilità al valore di ciascun parametro di resistenza o deformabilità.

I fattori di confidenza, eventualmente utilizzati per ridurre le resistenze dei materiali, saranno stabiliti dal progettista, che dovrà fornirne espressa motivazione. Ad esempio, un fattore di confidenza definito attraverso il test t-student potrà essere applicato alla media campionaria di un dato parametro per tenere conto della significatività del campione. Si suggerisce in tal caso di adottare un livello di confidenza almeno pari al 95%.

In particolare, nel caso di dighe in materiali sciolti, la caratterizzazione dei materiali in campo dinamico deve essere effettuata con specifiche prove in situ o in laboratorio sui terreni del posto al fine di

valutarne la compatibilità con le curve granulometriche di progetto, al fine di verificare la compatibilità dei terreni in sito per la realizzazione delle diverse componenti del corpo diga.

In mancanza di prove, o nell'impossibilità di effettuarle per terre a granulometria grossolana, occorre considerare l'influenza della possibile variazione dei parametri di maggiore importanza. I terreni considerati nel modello (diga e fondazione) devono essere caratterizzati nei riguardi delle deformazioni volumetriche: se risultano avere comportamento contraente, occorre definire l'entità delle sovrappressioni interstiziali che possono manifestarsi in funzione del numero dei cicli e dell'intensità della deformazioni; se il comportamento è dilatante, occorre considerare la possibile riduzione della resistenza verso valori residui.

E' necessario effettuare verifiche a liquefazione per tutti i materiali della diga o della fondazione con caratteristiche granulometriche critiche, specie in presenza di modeste caratteristiche meccaniche.

La verifica all'erosione interna deve prevedere almeno la verifica dell'esistenza dei filtri e della loro validità a livello progettuale.

Art. 10 Piano di indagini

Corpo diga: sponde e terreni di fondazione; bacino di invaso.

Un ruolo chiave nella caratterizzazione geotecnica - sismica occupano le indagini geofisiche di tipo sismico, che rappresentano il metodo di elezione per una misura della velocità di propagazione delle onde di taglio e quindi del parametro Vs30, normativamente idoneo alla individuazione delle categorie di sottosuolo di riferimento, necessarie alla definizione dell'azione sismica di progetto mediante l'approccio semplificato richiesto dalle NTC2018.

Potranno prevedersi, laddove ritenuto necessario:

1. prove geofisiche di superficie (sismica a rifrazione, riflessione) per la valutazione della morfologia del bedrock e della stratigrafia di massima su tutto lo sviluppo dell'invaso;
2. misure di Vs con metodi non invasivi ed a basso costo o con sistemi ad energizzazione attiva (ad es. Sasw o Masw) o ad energizzazione passiva (tipo ReMi, Esac, Spac) per la scelta della migliore collocazione della sezione di imposta della futura diga;
3. indagini dirette di rilevamento per riconoscere, quantificare e cartografare le unità geologiche suscettibili di amplificazione sismica, instabilità dei pendii e liquefazione in accordo con l'OPCM n. 3274/2003 e NTC2018;

4. sondaggi per la ricostruzione delle stratigrafie e per la caratterizzazione geotecnica di laboratorio;
5. analisi spettrale dei microtremori ambientali a stazione singola (tipo Tromino), che attraverso l'inversione delle curve dei rapporti spettrali H/V, consentono di stimare oltre alla frequenza fondamentale di risonanza del sottosuolo il profilo sismo-stratigrafico delle onde Vs. Le misure con il Tromino sono da estendere a tutte le sponde al fine di redigere una carta delle frequenze.

La caratterizzazione geotecnica di un deposito di terreno richiede la definizione di informazioni che possono essere raggruppate in:

- proprietà fisiche e parametri di stato;
- parametri di comportamento;
- caratteri strutturali.

Le proprietà fisiche sono quelle proprietà dei terreni riferibili a grandezze fisiche come pesi, volumi e dimensioni geometriche dei grani. I parametri di stato invece sono quei parametri che descrivono lo stato iniziale del deposito di terreno ed includono le tensioni litostatiche, la storia dello stato tensionale e deformazionale, la porosità, la distribuzione spaziale dei grani o delle particelle, il grado di saturazione, e per i materiali a grana fine la curva di compressibilità intrinseca del materiale.

Laddove il piano di indagini messo a disposizione dalla Stazione Appaltante non fosse ritenuto motivatamente sufficiente dall'Appaltatore, ai fini del raggiungimento del livello di conoscenza ottimale per la redazione del progetto definitivo, dovrà essere pertanto previsto apposito programma integrativo di indagini.

La caratterizzazione geotecnica dei terreni ai fini sismici prevede la definizione delle seguenti caratteristiche:

- peso dell'unità di volume (dei terreni);
- profilo della velocità delle onde di taglio VS del terreno;
- curve di decadimento del modulo di taglio e di incremento del fattore di smorzamento;
- stima degli eccessi di pressione interstiziale.

Per la determinazione delle proprietà dinamiche dei terreni si ricorrerà alle prove geofisiche, sopra indicate, affiancate a prove di laboratorio per determinare G_0 e D_0 e le leggi $G(\gamma)$ e $D(\gamma)$ in un campo di deformazioni ben più ampio e sotto condizioni accurate, controllate e riproducibili di sollecitazione e deformazione.

Si prevedono pertanto prove di colonna risonante e triassiale ciclico per dare una definizione completa del comportamento dinamico dei terreni di nostro interesse. I due gruppi di prove, in situ (geofisiche)

e in laboratorio (colonna risonante e triassiale ciclico), sono complementari, infatti le prime forniscono una caratterizzazione alle piccole deformazioni, mentre le prove di laboratorio definiscono il comportamento del terreno in tutto il campo di deformazioni.

Gli eventuali oneri conseguenti agli accessi ai terreni per l'espletamento delle indagini sono a carico dell'appaltatore.

Art. 11 Stati limite di riferimento

La valutazione della sicurezza dei serbatoi (inteso come l'insieme dello sbarramento e delle sponde naturali), con riferimento al D.M. 26/06/2014, deve prendere in considerazione i seguenti stati limite:

- Stati limite di esercizio
- Stato limite di operatività (SLO)
- Stato limite di danno (SLD)
- Stati limite ultimi
- Stato limite di salvaguardia della vita (SLV)
- Stato limite di collasso (SLC)

Secondo quanto prescritto dal D.M. 26/06/2014, la valutazione della sicurezza dei serbatoi deve essere effettuata con riferimento alle seguenti condizioni caratteristiche:

- normale funzionamento (SLO);
- passaggio dalla condizione di danni riparabili, senza rilascio incontrollato di acqua a danni non riparabili, senza rilascio incontrollato di acqua (SLD);
- danni che determinano il rilascio incontrollato di acqua, o comunque rischio di perdite di vite umane (SLV);
- collasso della struttura (SLC).

Per ciò che riguarda specificatamente gli organi di scarico e le opere accessorie, deve essere presa in considerazione la situazione, corrispondente al raggiungimento dello stato limite ultimo associato alla perdita non controllata dell'acqua invasata, come evincibile dal seguente elenco degli stati limite da considerare in generale:

1. instabilità del corpo diga e dei terreni o ammassi rocciosi di imposta;
2. instabilità per scorrimento, anche parziale, del corpo diga o meccanismi di rottura locali;

3. rottura per erosione interna; fessurazioni nel corpo diga, nei terreni o ammassi rocciosi di fondazione, negli elementi di tenuta o nelle superfici di contatto manufatto-terreno, tali da provocare una filtrazione incontrollata;
4. deformazioni del corpo diga e/o dei terreni o ammassi rocciosi di fondazione, tali da provocare
 1. danni strutturali allo sbarramento o la tracimazione;
5. instabilità dei pendii che possano provocare la tracimazione della diga o danni strutturali;
6. rottura o danno degli organi di scarico e in generale delle opere accessorie, che impediscano il deflusso controllato dal serbatoio;
7. condizione di piena che porti alla tracimazione del coronamento con conseguenti danni gravi fino alla possibilità di collasso dello sbarramento.

I principali stati limite di esercizio da considerare sono:

- eccesso di tensioni o deformazioni del corpo diga e/o nei terreni di fondazione;
- danneggiamento degli organi di scarico superficiali o profondi;
- danneggiamento delle opere di derivazione;
- danneggiamento dei sistemi di misura e controllo.

Art. 12 Azione sismica

Sotto l'effetto delle azioni sismiche, per lo sbarramento è sufficiente prendere in considerazione lo SLD (Stato Limite di Danno) e lo SLC (Stato Limite di Collasso).

Poiché in base alla pericolosità sismica di riferimento (NTC) dei luoghi si prevede che risulti $ag(TR = 475) \geq 0.15g$, è necessario effettuare uno studio sismotettonico avente due finalità:

- I. definire l'azione sismica di riferimento per il sito in termini di spettro di risposta elastico in accelerazione, tenendo conto dei caratteri sismogenetici dell'area in esame e della risposta sismica locale RSL. L'azione sismica così definita non deve comunque risultare meno gravosa di quella derivante dalle indicazioni di norma;
- II. individuare la presenza di strutture sismogenetiche potenzialmente in grado di produrre fagliazione di superficie in corrispondenza dello sbarramento o delle opere di scarico e derivazione. In tale eventualità occorre chiarire l'entità degli spostamenti attesi in termini probabilistici.

Devono essere valutati gli effetti della risposta sismica locale. Il metodo semplificato previsto al § 3.2.2 delle NTC, basato sull'attribuzione del sito a una categoria stratigrafica (A-E) può essere

utilizzato solamente quando l'ammasso di fondazione sia privo di forti contrasti di impedenza, o quando il substrato rigido si trovi a una profondità superiore a 30 m. Negli altri casi dovranno essere effettuate specifiche analisi di RSL.

Per le analisi dinamiche al passo è necessario ricorrere ad una descrizione dell'azione sismica mediante accelerogrammi. Si dovranno utilizzare accelerogrammi registrati, selezionati e scalati secondo i criteri indicati nel seguito. Ciascun accelerogramma descrive una componente, orizzontale o verticale, dell'azione sismica; l'insieme delle tre componenti (due orizzontali, tra loro ortogonali, ed una verticale), registrate nello stesso evento, costituisce un gruppo di accelerogrammi.

Il numero minimo di gruppi di accelerogrammi per le analisi dinamiche al passo è pari a 3 per le dighe in muratura e 5 per le dighe in materiali sciolti. Le grandezze di risposta da utilizzare per le verifiche corrispondono a quelle più gravose ottenute con i diversi gruppi di accelerogrammi. Se si utilizzano almeno sette gruppi di accelerogrammi, gli effetti sulla struttura sono rappresentati dai valori medi degli effetti più sfavorevoli ottenuti.

L'insieme di accelerogrammi dovrà rispettare criteri di compatibilità con lo spettro di risposta elastico di riferimento. E' possibile riferirsi ai criteri di compatibilità formulati da normative italiane o internazionali. Nel caso di modelli di calcolo tridimensionali, si raccomanda di adottare un criterio di compatibilità che tenga adeguatamente conto di entrambe le componenti orizzontali del moto.

E' ammessa la scalatura in ampiezza degli accelerogrammi (evitando di modificarne il contenuto in frequenza) e cercando di limitare il valore del fattore di scala. Lo stesso fattore di scala dovrà essere applicato alle due componenti accelerometriche orizzontali di ciascun gruppo; un diverso fattore di scala potrà essere adottato per la componente verticale.

Si suggerisce di adottare un numero di accelerogrammi superiore ai minimi sopra specificati qualora sia necessaria una migliore approssimazione dell'azione sismica di riferimento.

Art. 13 Studio sismotettonico: pericolosità sismica

Nello studio di pericolosità sismica (che le NTD precisano essere obbligatorio allorché per il sito in esame $ag(TR = 475)$ delle $NTC \geq 0.15g$), si raccomanda di valutare per l'area in esame tutte le informazioni aggiuntive, a scala regionale, che consentano di migliorare l'attendibilità delle previsioni della Norma. Ciò sia per distribuzione, estensione e localizzazione delle aree sismogenetiche, sia per leggi di attenuazione specifiche, ritenute maggiormente rappresentative

dell'area in esame. In assenza di tali informazioni aggiuntive è del tutto inutile la mera ripetizione delle procedure implementate per la mappa di pericolosità italiana delle NTC.

Lo studio di pericolosità sismica può essere condotto con un approccio probabilistico (PSHA) ovvero deterministico (DSHA). Entrambi gli approcci possono essere adottati per valutare lo spettro di risposta dell'evento utilizzato per la verifica allo SLC, avendo comunque cura di esporre le motivazioni a supporto della scelta fatta. Ovviamente l'azione corrispondente allo SLD deve essere valutata con l'approccio probabilistico.

In tutti i casi è necessario ricordare che i risultati dello studio di pericolosità sono fortemente condizionati dalle relazioni di attenuazione (GMPE) utilizzate. Per la mappa di pericolosità sismica MPS04 sono stati utilizzati quattro insiemi di relazioni definite sulla base di dati europei (ASB96: Ambraseys et al., 1996), italiani (SP96: Sabetta-Pugliese, 1996), e locali (REG.A: relazioni regionalizzate con set A di profondità, REG.B: relazioni regionalizzate con set B di profondità, proposte da Malagnini et al., 2000-2002 e da Morasca et al., 2006).

L'uso di relazioni di attenuazione diverse da quelle adottate dalla vigente mappa di pericolosità è ammesso, purché motivato da specifiche considerazioni legate ai caratteri della sismicità locale.

Si dovrà inoltre tenere conto dei meccanismi di faglia associati alle strutture sismogenetiche.

Nella valutazione del massimo terremoto credibile MCE secondo l'approccio deterministico, particolare attenzione va posta alla stima dei valori di magnitudo massima associata a ciascuna sorgente sismogenetica; l'origine di tali valori (dato storico, ovvero derivante da considerazioni sismologiche e geofisiche) deve essere indicata. Inoltre, per determinare i parametri di scuotimento si utilizzerà l'84° percentile delle leggi di attenuazione.

Al riguardo comunque, costituiranno riferimento le **“Linee-guida per la redazione e le istruttorie degli studi sismotettonici relativi alle grandi dighe”**, predisposte nell'ambito dell'“Accordo ai sensi dell'art. 15 della l. 241/90 e ss.mm.ii. tra la Direzione Generale per le Dighe e le Infrastrutture Idriche ed Elettriche del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia per la redazione di linee-guida per gli studi sismotettonici finalizzati alla rivalutazione della pericolosità sismica dei siti delle grandi dighe”.

Art. 14 Selezione e scalatura degli accelerogrammi

Per la selezione degli accelerogrammi da utilizzare nelle analisi dinamiche si ricorre alle banche dati rese disponibili da organismi istituzionali italiani o stranieri.

E' innanzitutto necessario soddisfare i criteri di sismo-compatibilità: le registrazioni selezionate devono essere compatibili con il modello sismotettonico regionale, la magnitudo e la distanza epicentrale di uno o più eventi di scenario e con le caratteristiche geotecniche delle stazioni di registrazione dei segnali rispetto a quelle del sito di costruzione. Questo criterio va applicato nella fase di preselezione dei segnali. I gruppi di accelerogrammi registrati devono essere selezionati e scalati in modo tale che i relativi spettri di risposta approssimino gli spettri di risposta elastici nel campo dei periodi propri di vibrazione di interesse per il problema in esame.

L'intervallo di periodi di interesse deve essere stabilito dal progettista con riferimento alle caratteristiche dinamiche del caso in esame. L'intervallo 0,15 – 2 s, proposto dalle norme per le costruzioni civili non è necessariamente valido per le dighe, la cui risposta è spesso condizionata dalle alte frequenze. Pertanto, per la singola diga in esame, il progettista dovrà stabilire, dandone motivazione, un intervallo di frequenze di interesse; si dovrà inoltre tenere conto delle eventuali modifiche di rigidezza conseguenti all'entrata in campo non lineare dello sbarramento o delle sue parti. Nello specifico, la compatibilità con lo spettro di risposta elastico deve essere verificata in base alla media delle ordinate spettrali ottenute con i diversi accelerogrammi per un coefficiente di smorzamento viscoso equivalente ξ del 5%. L'ordinata spettrale media non deve presentare uno scarto in difetto superiore al 10% ed uno scarto in eccesso superiore al 30%, rispetto alla corrispondente componente dello spettro elastico, in alcun punto dell'intervallo dei periodi di vibrazione di interesse per l'opera in esame per i diversi stati limite.

Nel caso di analisi 2D, l'applicazione del suddetto criterio di spettro-compatibilità è immediata. La compatibilità delle componenti orizzontali e verticali andrà trattata separatamente. I fattori di scala delle N componenti orizzontali saranno determinati in modo che il loro spettro medio sia compatibile con lo spettro di riferimento. Si procede analogamente per la componente verticale.

Nel caso di analisi tridimensionale, l'applicazione del criterio di spettro compatibilità comporta l'adozione di un unico fattore di scala per entrambe le componenti orizzontali. E' possibile riferirsi ai criteri di compatibilità multi componente formulati da normative internazionali (es. ASCE 7).

Una possibile procedura è la seguente:

1. per ogni coppia di registrazioni orizzontali, si ricostruisce uno spettro SRSS:
 - a. $[SSRSS = (S_x^2 + S_y^2)^{0.5}]$
2. le coppie di registrazioni devono essere selezionate in modo tale che lo spettro medio SRSS di tutte le coppie approssimi lo spettro di riferimento, moltiplicato per un coefficiente pari a 1.41
3. è possibile scalare ciascuna coppia di registrazioni attraverso un unico fattore di scala, che può differire tra le diverse coppie.

Per le componenti verticali si procede separatamente, come descritto per le analisi piane.

Art. 15 Analisi sismiche

L'uso di modelli di calcolo complessi (ad es. non lineari) deve essere accompagnato da una caratterizzazione dei materiali specifica e approfondita, che consenta di stabilire con adeguata confidenza tutti i parametri del modello. Diversamente, sarà necessario indagare, con studi parametrici, l'influenza di ciascuno di essi. E' comunque necessario confrontare i risultati delle analisi complesse con quelli ottenuti con metodi di analisi più semplici, basati su ipotesi conservative.

L'analisi della risposta sismica deve essere preceduta dall'esame delle condizioni deformative e tensionali in condizioni statiche. Si precisa che, essendo queste analisi finalizzate ad una stima delle condizioni di esercizio, le azioni vanno combinate con i loro valori nominali (coefficienti parziali unitari).

La spinta idrodinamica potrà essere calcolata attraverso una modellazione diretta del fluido (ad es. utilizzando elementi finiti acustici o elementi finiti elastici con opportuni parametri di rigidità), ovvero attraverso metodi semplificati basati sul concetto delle c.d. masse aggiunte. Nel caso di analisi sismiche pseudo-statiche o dinamiche con spettro di risposta, per il calcolo della sovrappressione idrodinamica dovrà adottarsi lo stesso valore di accelerazione utilizzato per il calcolo delle forze di inerzia agenti sulla massa muraria.

La spinta dovuta all'interrimento in condizioni sismiche dovrà essere valutata con i metodi propri della spinta delle terre.

Non è generalmente ammissibile l'utilizzo di un coefficiente di smorzamento superiore al 5%; al contrario, devono essere adottati valori inferiori nel caso in cui i fenomeni di isteresi nei materiali siano modellati esplicitamente adottando legami costitutivi non lineari. L'eventuale utilizzo di un valore superiore al 5% dovrà essere giustificato con riferimento al particolare caso in esame.

Nel caso in cui si adotti un modello di calcolo che simuli la propagazione delle onde sismiche nella roccia di fondazione (cd. fondazione con massa), è necessario effettuare analisi di validazione della soluzione numerica. Tali analisi, che dovranno essere documentate, si basano sul confronto delle soluzioni numeriche, ottenute con il modello, con soluzioni rigorose di letteratura, ottenute con metodi analitici, numerici o misti. Le analisi di validazione potranno eventualmente essere riferite a modelli ausiliari che riproducano le ipotesi alla base delle soluzioni di letteratura. Sarà sempre necessario almeno verificare che il modello sia capace di riprodurre, in campo libero, gli accelerogrammi preventivamente selezionati.

Non è ammesso l'utilizzo del metodo ETA come unico approccio di verifica; lo stesso, che può essere adottato per valutazioni qualitative e quantitative nel contesto di analisi multimetodologiche, deve comunque essere affiancato da analisi dinamiche tradizionali.

Art. 16 Combinazione delle azioni

Per le analisi sismiche, le azioni di calcolo vanno combinate con coefficienti parziali (f) unitari. I coefficienti per le azioni variabili sono definiti dalla Norma.

Per ciascuno stato limite (SLD, SLC) andranno in ogni caso considerate le situazioni di serbatoio pieno (livello di invaso alla massima regolazione) e serbatoio vuoto, nelle condizioni termiche più gravose. Livelli di invaso intermedi vanno considerati se significativi.

La combinazione direzionale 100%-300%, prevista dalla Norma per le componenti orizzontali del sisma, può essere utilizzata soltanto per le analisi pseudo-statiche o dinamiche con spettro di risposta. Non è in alcun caso ammissibile l'utilizzo di questa regola di combinazione per le analisi dinamiche al passo.

Art. 17 Modello e metodologie per le analisi dinamiche

Occorre evitare una eccessiva differenziazione dei materiali, trascurando nel modello di calcolo zone e strati di modesta importanza ed elementi della sezione di spessore trascurabile (scogliera, filtri etc.) dei quali peraltro non si dispone, in genere, dei parametri meccanici.

E' pertanto preferibile fare riferimento a modelli più semplici e compiutamente definiti.

Per ciascuna superficie di scorrimento significativa (escludendo quelle corticali) è utile presentare preliminarmente i risultati di un'analisi pseudostatica che esamini la variazione del coefficiente di sicurezza in funzione del coefficiente sismico fino alla condizione $FS = 1$ ($K_h = K_{cr}$; $K_v = \pm K_h/2$).

Se si ricorre alla procedura di Makdisi e Seed, l'analisi andrà articolata in tre fasi:

1. con il metodo dell'equilibrio limite si calcolano i coefficienti sismici critici (K_{cr}) delle superfici di scorrimento, come sopra specificato;
1. con il metodo lineare equivalente, analisi elastica di tipo iterativo, si determina la time-history delle accelerazioni indotte all'interno della diga dal moto sismico;
2. con il metodo di Newmark si valutano i cedimenti permanenti causati dalle accelerazioni impresse alle varie superfici limite; gli accelerogrammi utilizzati nel calcolo degli spostamenti

permanenti sono rappresentativi del campo di variazione dell'accelerazione all'interno della superficie di scorrimento (procedura di Chopra).

Deve essere espresso uno specifico giudizio sulla effettiva validità dei risultati ottenuti con riferimento alle ipotesi poste alla base del modello nelle diverse soluzioni tecniche alternative de P.F.T.E.. Il metodo lineare equivalente, infatti, può non fornire valori attendibili quando il campo deformativo indotto dalla sollecitazione dinamica supera la soglia di $10^{-3} - 10^{-4}$. Evidenze di insufficienza del modello sono valori di smorzamento localmente superiori al 10% o inconsuete amplificazioni e deamplificazioni delle accelerazioni lungo la verticale.

Per livelli di deformazioni superiori al campo di deformazione sopra indicato, occorre utilizzare metodi non lineari e valutare il possibile incremento di pressione interstiziale o di decadimento della resistenza dei materiali.

Art. 18 Verifiche di sicurezza: scenari alternativi di progetto

Con riferimento ai diversi scenari alternativi di intervento prospettati nel P.F.T.E. il giudizio ingegneristico motivato di accettabilità dei risultati dovrà considerare:

Stato Limite di Danno (SLD): le deformazioni permanenti sono accettabili se dell'ordine del centimetro e la risposta sismica risulta connotata da un comportamento essenzialmente elastico.

Stato Limite di Collasso (SLC): lo spostamento massimo è ammissibile se inferiore ad una quota parte della differenza tra la quota di massima ritenuta e la quota sommitale dell'elemento di tenuta. Il cedimento calcolato deve essere confrontato con l'altezza della diga: cedimenti inferiori all'1% dell'altezza della diga sono, in linea generale, accettabili.

Il giudizio ingegneristico motivato di accettabilità dei risultati dovrà anche considerare:

1. il confronto dei risultati ottenuti con valutazioni semplificate degli spostamenti permanenti, che si possono ottenere utilizzando le note correlazioni empiriche proposte da vari Autori;
2. il rischio di perdita di funzionalità dell'elemento di tenuta, quella di integrità dei filtri, anche con riferimento agli spostamenti calcolati lungo le superfici critiche in relazione allo spessore ed alla geometria dei vari strati;
3. l'implementazione di un piano di monitoraggio correlato che presenta l'installazione della strumentazione atta al controllo delle condizioni di sicurezza post-sismiche dello sbarramento, in particolare la misura delle pressioni interstiziali, delle deformazioni e delle infiltrazioni;
4. l'ammissibilità degli spostamenti e delle deformazioni per lo SLD e SLC.

La valutazione della sicurezza sismica dell'opera di progetto, nell'ambito delle diverse soluzioni alternative rappresentate dapprima nel P.F.T.E. e nella soluzione finale prescelta individuata nel progetto definitivo sarà sottoposto da parte della Stazione Appaltante alle autorità competenti per le necessarie procedure di approvazione: l'incarico è da intendersi comprensivo dell'assistenza tecnica e amministrativa alla Stazione Appaltante per questa fase. In ogni caso i tempi necessari non verranno computati ai fini della durata contrattuale, anche se sono stati stimati presuntivamente nel cronoprogramma delle attività del servizio (a titolo puramente indicativo).

L'incarico è da intendersi concluso con l'approvazione finale da parte delle autorità competenti del progetto definitivo della diga, secondo le indicazioni che saranno fornite dalla Direzione Generale per le Dighe e le Infrastrutture idriche del MIMS e/o dal Consiglio Superiore dei LL.PP.

CAPO III

ALTRE INDAGINI E STUDI SPECIALISTICI MULTIDISCIPLINARI

Art. 19 Studi specialistici di settore ambientale, naturalistico, ecologico-faunistico

Nel servizio in appalto sono previsti anche gli studi specialistici, comprensivi di saggi, analisi in campo, prove e rilievi di dettaglio analitico e/o specifico, nel settore ambientale, naturalistico, ecologico-faunistico, biologico per la valutazione dell'inserimento dell'opera nel complesso naturale ed ambientale del sito, anche con lo scopo specifico di valutarne le alterazioni prodotte in termini di impatto ambientale, modifiche ecologiche, sistemiche, faunistiche, floristiche, naturalistiche, ecc. inoltre, tutti gli elaborati prodotti debbono prevedere un grado di dettaglio sufficiente per l'approvazione da parte degli Enti competenti in materia ambientale e di tutela delle risorse naturali, paesaggistiche, ambientali, ecc. ai quali sarà richiesta di esprimere pareri, nulla osta, autorizzazioni. E' inteso che nel servizio rientrano anche le prestazioni accessorie e complementari derivanti dall'attuazione di prescrizioni, raccomandazioni, integrazioni di studi e/o indagini.

Inoltre, gli studi sono complementari, accessori ed integrati allo studio di impatto ambientale e possono richiedere approfondimenti di dettaglio richiesti dalle autorità competenti in materia ambientale nel corso di qualsivoglia procedimento autorizzativo (V.I.A., concessioni idrica, conferenza di servizi, ecc.).

Gli studi ambientali, naturalistici, ecologici-faunistici, biologici, ecc. dell'opera di progetto, nell'ambito delle diverse soluzioni alternative rappresentate dapprima nel P.F.T.E. e nella soluzione finale prescelta individuata nel progetto definitivo saranno sottoposti da parte della Stazione Appaltante agli Enti competenti in materia ambientale per le necessarie procedure di approvazione: l'incarico è da intendersi comprensivo dell'assistenza tecnica e amministrativa alla Stazione Appaltante per questa fase. In ogni caso i tempi necessari non verranno computati ai fini della durata contrattuale, anche se sono stati stimati presuntivamente nel cronoprogramma delle attività del servizio (a titolo puramente indicativo).

L'incarico è da intendersi concluso con l'approvazione finale da parte di tutti gli Enti competenti in materia ambientale del progetto definitivo della diga.

Art. 20 Studi specialistici di settore archeologico, paesaggistico ed ambientale

Nel servizio in appalto sono previsti anche gli studi specialistici, comprensivi di saggi, analisi in campo, prove e rilievi di dettaglio analitico e/o specifico, nel settore archeologico, paesaggistico ed ambientale per la valutazione dell'inserimento dell'opera in relazione al dettato del codice dei beni culturali (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.) per la tutela dei beni culturali, ambientali e paesaggistici tutelati per legge.

E' da intendersi inserita nel servizio la prestazione prevista per tutte le opere sottoposte all'attuazione del D.Lgs. n. 50/2016, ai sensi dell'art. 25, ai fini di una **verifica preventiva dell'interesse archeologico sulle aree interessate alle opere da attuare**. Tale verifica preventiva consente di accertare, prima di iniziare i lavori, la sussistenza di giacimenti archeologici ancora conservati nel sottosuolo e di evitarne la distruzione con la realizzazione delle opere in progetto. L'applicazione dell'iter procedurale previsto dall'art. 25 permette alla committenza di opere pubbliche di conoscere preventivamente il rischio archeologico dell'area su cui è in progetto l'intervento e di prevedere in conseguenza eventuali variazioni progettuali, difficilmente attuabili in corso d'opera, in attuazione del disposto dell'art. 20 del D.Lgs. 42/2004 e smi: "*i beni culturali non possono essere distrutti, deteriorati, danneggiati o adibiti ad usi non compatibili con il loro carattere storico o artistico oppure tali da recare pregiudizio alla loro conservazione*".

L'appaltatore dovrà eseguire l'indagine archeologica avvalendosi di soggetti abilitati iscritti negli elenchi degli Istituti e/o degli operatori abilitati al rilascio della relazione archeologica preliminare di cui all'art 25, comma 1 del D.Lgs. n. 50/2016, stilati dalla Direzione Generale Educazione e Ricerca del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, sono visibili sul sito: <http://www.archeologiapreventiva.beniculturali.it/>.

In merito alle modalità di attuazione della procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico, l'ultima disposizione interna del MiBACT è la circolare n. 1 del 20.01.2016, emessa dalla ex Direzione Generale Archeologia, le cui funzioni sono ora confluite nella Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio.

Inoltre, gli studi sono complementari, accessori ed integrati allo studio di impatto ambientale e possono richiedere approfondimenti di dettaglio richiesti dalle autorità competenti in materia ambientale nel corso di qualsivoglia procedimento autorizzativo (V.I.A., concessioni idrica, conferenza di servizi, ecc.).

Gli studi archeologici, paesaggistici ed ambientali di tutela dei beni culturali, ecc. dell'opera di progetto, nell'ambito delle diverse soluzioni alternative rappresentate dapprima nel P.F.T.E. e nella soluzione finale prescelta individuata nel progetto definitivo saranno sottoposti da parte della Stazione

Appaltante agli Enti competenti in materia di tutela dei beni paesaggistici, archeologici e culturali per le necessarie procedure di approvazione: l'incarico è da intendersi comprensivo dell'assistenza tecnica e amministrativa alla Stazione Appaltante per questa fase. In ogni caso i tempi necessari non verranno computati ai fini della durata contrattuale, anche se sono stati stimati presuntivamente nel cronoprogramma delle attività del servizio (a titolo puramente indicativo).

L'incarico è da intendersi concluso con l'approvazione finale da parte di tutti gli Enti competenti in materia di tutela dei beni paesaggistici, archeologici e culturali del progetto definitivo della diga.

Art. 21 Studi specialistici di settore vincolistico, urbanistico, pianificatorio, riserve e parchi

Nel servizio in appalto sono previsti anche gli studi specialistici, comprensivi di saggi, analisi in campo, prove e rilievi di dettaglio analitico e/o specifico, nel settore vincolistico, urbanistico, pianificatorio e di tutela vincolistica speciale, quale zone SIC, ZPS, parchi regionali e/o nazionali, riserve naturalistiche, ecc.

Inoltre, gli studi sono complementari, accessori ed integrati allo studio di impatto ambientale e possono richiedere approfondimenti di dettaglio richiesti dalle autorità competenti in materia ambientale nel corso di qualsivoglia procedimento autorizzativo (V.I.A., concessioni idrica, conferenza di servizi, ecc.).

I suddetti studi specialistici nell'ambito del progetto dell'opera saranno sottoposti da parte della Stazione Appaltante agli Enti competenti in materia per le necessarie procedure di approvazione: l'incarico è da intendersi comprensivo dell'assistenza tecnica e amministrativa alla Stazione Appaltante per questa fase. In ogni caso i tempi necessari non verranno computati ai fini della durata contrattuale, anche se sono stati stimati presuntivamente nel cronoprogramma delle attività del servizio (a titolo puramente indicativo).

L'incarico è da intendersi concluso con l'approvazione finale da parte di tutti gli Enti competenti in materia (parchi, riserve, Autorità di gestione ZPS/SIC, vincoli urbanistici e/o pianificatori di area vasta, pianificazione di bacino, ecc.) del progetto definitivo della diga.

Art. 22 Studi specialistici di settore agronomico, agrario-forestale, idrogeologico

Nel servizio in appalto sono previsti anche gli studi specialistici, comprensivi di saggi, analisi in campo, prove e rilievi di dettaglio analitico e/o specifico, nel settore agronomico, agrario-forestale, idrogeologico, ecc.

Inoltre, gli studi sono complementari, accessori ed integrati allo studio di impatto ambientale e possono richiedere approfondimenti di dettaglio richiesti dalle autorità competenti in materia ambientale nel corso di qualsivoglia procedimento autorizzativo (V.I.A., concessioni idrica, conferenza di servizi, ecc.).

In particolare, è ricompresa nel servizio anche la documentazione tecnica utile al rilascio di specifica autorizzazione ai fini del vincolo idrogeologico di cui al R.D. 3267/23 e L.R. Campania 16/2014.

I suddetti studi specialistici nell'ambito del progetto dell'opera saranno sottoposti da parte della Stazione Appaltante agli Enti competenti in materia per le necessarie procedure di approvazione: l'incarico è da intendersi comprensivo dell'assistenza tecnica e amministrativa alla Stazione Appaltante per questa fase. In ogni caso i tempi necessari non verranno computati ai fini della durata contrattuale, anche se sono stati stimati presuntivamente nel cronoprogramma delle attività del servizio (a titolo puramente indicativo).

L'incarico è da intendersi concluso con l'approvazione finale da parte di tutti gli Enti competenti in materia del progetto definitivo della diga.

Art. 23 Studio del minimo deflusso vitale e del deflusso ecologico

Nel servizio in appalto sono previsti anche gli studi specialistici, comprensivi di saggi, analisi in campo, prove e rilievi di dettaglio analitico e/o specifico, per la definizione del D.M.V. o “**Deflusso Minimo Vitale**” che rappresenta la portata istantanea da determinare in ogni tratto omogeneo del corso d'acqua (nel caso specifico: Fiume Tanagro), che deve garantire la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corso d'acqua, chimico-fisiche delle acque nonché il mantenimento delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali locali. Per “*salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corso d'acqua*” deve intendersi il mantenimento delle sue tendenze evolutive naturali (morfologiche ed idrologiche), anche in presenza delle variazioni artificialmente indotte nel tirante idrico, nella portata e nel trasporto solido; per “*salvaguardia delle caratteristiche chimico-fisiche e delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali delle acque*”, deve intendersi invece il mantenimento, nel tempo, dello stato di qualità chimica e ecologica delle acque, tale da consentire il perseguimento degli obiettivi di qualità individuati ai sensi degli artt. 76, 77, 78 e 79 del Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, di recepimento dell'art. 4 della Direttiva Quadro Acque (DQA – Dir. 2000/60/CE).

Per **Deflusso Ecologico** (DE), si intende il regime idrologico che, in un tratto idraulicamente omogeneo di un corso d'acqua (nel caso specifico: Fiume Tanagro), appartenente ad un corpo idrico così come definito nei Piani di Gestione dei distretti idrografici, è conforme col raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti ai sensi dell'art. 4 della DQA.

Il DISTRETTO IDROGRAFICO APPENNINO MERIDIONALE ha redatto uno specifico studio nell'ambito del PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE II CICLO (2015-2021): DIRETTIVA PER LA DETERMINAZIONE DEI DEFLUSSI ECOLOGICI A SOSTEGNO DEL MANTENIMENTO/RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI FISSATI DAL PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE (dicembre 2017) nel quale ha indicato la metodologia di riferimento per la valutazione dei DMV/DE in funzione degli aspetti di qualità degli habitat.

Inoltre, gli studi sono complementari, accessori ed integrati allo studio di impatto ambientale e possono richiedere approfondimenti di dettaglio richiesti dalle autorità competenti in materia ambientale nel corso di qualsivoglia procedimento autorizzativo (V.I.A., concessioni idrica, conferenza di servizi, ecc.).

I suddetti studi specialistici nell'ambito del progetto dell'opera saranno sottoposti da parte della Stazione Appaltante saranno concordati e sottoposti alla vigilanza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale per le necessarie procedure di approvazione: l'incarico è da intendersi comprensivo dell'assistenza tecnica e amministrativa alla Stazione Appaltante per questa fase. In ogni caso i tempi necessari non verranno computati ai fini della durata contrattuale, anche se sono stati stimati presuntivamente nel cronoprogramma delle attività del servizio (a titolo puramente indicativo). L'incarico è da intendersi concluso con l'approvazione finale da parte di tutti gli Enti competenti, compresa l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, del progetto definitivo della diga e dei relativi studi specialistici accessori e complementari, quali sono quelli attinenti al bilancio idrico ed alla stima del DMV/DE del corso d'acqua interessato dallo sbarramento di progetto.

Art. 24 Applicazione del modello dei microhabitat – modellistica PHABSIM

Nell'ambito degli studi specialistici finalizzati alla stima del DMV del corso d'acqua nel tronco di interesse progettuale, assume particolare rilievo l'applicazione del metodo dei microhabitat quali metodologia specificatamente individuata dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale nell'ambito del bacino idrografico del Fiume Sele (su indicazione dei pregressi studi della ex Autorità di Bacino Campania Sud e Interregionale Sele). Nella prestazione sono altresì richiesti i

rilievi di campo e le applicazioni modellistiche PHABSIM in uno o più tronchi campioni definiti in accordo con l'Autorità di bacino distrettuale e saranno riferite alle specie ittiche ed alle comunità macrobentoniche individuate nei complementari studi naturalistici e biologici di caratterizzazione del corso d'acqua di studio (Fiume Tanagro).

La modellistica Phabsim permette di definire, per punti, l'andamento della curva ADP% - portata per le fasi giovanili, adulti e riproduttive della specie ittica di riferimento, per gli ordini più sensibili di invertebrati acquatici, oltre alla biodiversità complessiva della comunità macrozoobentonica. Per l'idromorfologia è possibile definire un indice di idoneità relativa alla portata in cui si ha la massima diversificazione, espressa dall'indice di Diversità H' e dalla deviazione standard, della granulometria del substrato e del rapporto fra alveo bagnato e perimetro.

Come detto le curve ADP% - portata sono definite per un campo di valori di portata che varia dalla portata minimale che permette il funzionamento del codice di calcolo alla portata a cui corrisponde l'occupazione dell'alveo attivo; il range di portate non ha quindi lo stesso “*significato idrologico*” per tutti i siti, risultando la morfologia connessa sì ai deflussi presenti ma, anche, alla tipologia del materiale di fondo e alla geometria (larghezza, profilo trasversale della sezione, profondità, sinuosità) dell'alveo nel sito considerato. Le curve possono essere utilizzate per verificare, prefissato un dato valore di portata, quali valori ADP% si raggiungono per le diverse fasi vitali della specie bersaglio, per alcuni ordini di invertebrati bentonici, per la diversità macrozoobentonica e per gli indici idromorfologici. Complementarmente, è possibile fissare un determinato valore di ADP% o indice idromorfologico e verificare, per ciascuna specie bersaglio/taxa/idromorfologia, quali valori di portata risulterebbero necessari per garantire gli obiettivi stessi.

Riguardo alla criticità connessa alla disponibilità delle sole modellazioni relative all'idoneità per la specie ittica bersaglio, è da sottolineare che tali modellazioni sono comunque quelle prioritarie per lo studio del DMV; le modellazioni relative alle comunità bentoniche e all'idromorfologia sono state “aggiunte” nel corso degli anni per affinare e migliorare lo studio del DMV.

I suddetti studi specialistici nell'ambito del progetto dell'opera saranno sottoposti da parte della Stazione Appaltante saranno concordati e sottoposti alla vigilanza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale per le necessarie procedure di approvazione: l'incarico è da intendersi comprensivo dell'assistenza tecnica e amministrativa alla Stazione Appaltante per questa fase. In ogni caso i tempi necessari non verranno computati ai fini della durata contrattuale, anche se sono stati stimati presuntivamente nel cronoprogramma delle attività del servizio (a titolo puramente indicativo). L'incarico è da intendersi concluso con l'approvazione finale da parte di tutti gli Enti competenti, compresa l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, del progetto definitivo della

diga e dei relativi studi specialistici accessori e complementari, quali sono quelli attinenti al bilancio idrico ed alla stima del DMV/DE del corso d'acqua interessato dallo sbarramento di progetto.

Art. 25 Rilievi topografici

Si prevede l'esecuzione di rilievi topografici dell'area del bacino di invaso, dei rilievi contigui e dell'area del fondo valle individuata per l'ubicazione della sezione di sbarramento. I rilievi topografici eseguiti con strumentazione convenzionale da terra e/o da drone, dovranno essere estesi anche ad un tronco significativo di corso d'acqua del Fiume Tanagro (e delle relative aree contermini) ai fini delle valutazioni idrauliche ed idrologiche degli effetti delle analisi di propagazione dell'onda di piena e per gli aspetti di revisione dell'analisi di rischio idraulico delle aree vallive della piana valliva del Vallo di Diano. Si richiede comunque il rilievo topografico dei principali attraversamenti e delle opere idrauliche in alveo allo stato attuale. L'appaltatore è tenuto a presentare un dettagliato piano dei rilievi topografici da eseguire e delle modalità di restituzione finale da fornire alla stazione appaltante anche per le proprie attività statutarie, come strumento di gestione in ambiente GIS da integrare con gli studi ed i rilievi pregressi disponibili presso gli archivi dell'ufficio tecnico consortile. In tal senso, costituisce un valido strumento di riferimento, quale obiettivo finale da perseguire con il servizio, il geoportale dell'AIPO nella sezione *“rilievi topografici”*.

Inoltre, i rilievi sono complementari, accessori ed integrati agli elaborati tecnici del PFTE e del progetto definitivo e possono richiedere approfondimenti di dettaglio richiesti dalle autorità competenti in materia nel corso di qualsivoglia procedimento autorizzativo (V.I.A., concessioni idrica, conferenza di servizi, ecc.).

Si precisa che al momento risulta già disponibile il prodotto DTM LiDAR – REGIONE CAMPANIA che ha riprodotto una vasta area del bacino idrografico del Fiume Tanagro nel Vallo di Diano. Tale documento informativo rappresenta un ottimo strumento di base, dal quale potenziare il quadro conoscitivo dei rilievi topografici del sito della diga, del bacino di invaso e del corso d'acqua a valle, per le finalità della progettazione e dei connessi studi specialistici.

Gli eventuali oneri conseguenti agli accessi ai terreni per l'espletamento dei rilievi sono a carico dell'appaltatore.

Art. 26 Modellazione avanzata tridimensionale e restituzione in ambiente WEBGIS

I risultati degli studi specialistici, le modellazioni avanzate numeriche eseguite, le simulazioni idrologiche e idrauliche, le analisi di stabilità e le valutazioni di sicurezza, i rilievi topografici, ecc. debbono essere restituiti in ambiente WEBGIS e messo a disposizione della stazione appaltante e dell'utenza per scopi conoscitivi anche in relazione alla attività di divulgazione scientifica e tecnologica degli studi e delle attività di progettazione eseguite, ai fini della partecipazione al dibattito pubblico di tutti i portatori di interesse.

Il sistema WEBGIS dovrà essere organizzato per livelli di accessibilità differenziata per i vari utenti con gradi e livelli di funzionalità di accesso alle informazioni e documenti differenziati (utente/guest, Enti competenti per autorizzazione, Ufficio tecnico consortile, Progettisti, Responsabile del procedimento, ecc.). L'appaltatore dovrà proporre un modello dettagliato di gestione del suddetto sistema informativo degli studi, delle indagini, dei rilievi e della progettazione in ambiente WEBGIS.

Art. 27 Analisi idraulica di mappatura aree a rischio di inondazione da collasso della diga

E' previsto uno specifico studio relativo alla valutazione idraulica degli effetti conseguenti al collasso dello sbarramento. La generazione di onde di piena artificiali conseguenti a manovre degli organi di scarico e/o ad ipotetico collasso della diga sarà esaminata in uno specifico elaborato tecnico conforme alle indicazioni di seguito riportate come da DPR n. 85 del 24/01/1991 – art. 24, comma 6, lettera c *“studi sulle caratteristiche delle onde di piena artificiali conseguenti a manovre degli organi di scarico delle dighe o ad ipotetico collasso degli sbarramenti e sulla individuazione delle aree soggette ad allagamento”*. Lo studio è completato dalla compilazione della scheda riportata in allegato alla G.U. n. 56 del 7/3/1996.

Lo studio dovrà prevedere l'applicazione estensiva di modelli idrologici di propagazione delle piene su base DTM e simulare l'espansione delle piene naturali e/o artificiali nel tronco fluviale a valle della Diga e sulle aree contermini. La modellazione idraulica dovrà essere estesa anche agli aspetti di natura di prevenzione e protezione idraulica dei territori vallivi del Vallo di Diano, simulando gli effetti ante e post-operam della diga sui tiranti di piena attesi nel Fiume Tanagro fino al tronco del cosiddetto *“Fossato Maltempo”* (a valle dell'abitato di Polla).

Il suddetto studio nell'ambito del progetto dell'opera sarà sottoposto da parte della Stazione Appaltante all'approvazione degli Enti competenti per le necessarie procedure di approvazione, ivi compresa la Prefettura per i futuri documenti di gestione (piano di emergenza della diga - PED e Documento di Protezione Civile - DPC): l'incarico è da intendersi comprensivo dell'assistenza tecnica e amministrativa alla Stazione Appaltante per questa fase. In ogni caso i tempi necessari non verranno

computati ai fini della durata contrattuale, anche se sono stati stimati presuntivamente nel cronoprogramma delle attività del servizio (a titolo puramente indicativo).

CAPO IV

SERVIZI DI PROGETTAZIONE

Art. 28 Principi e finalità della progettazione

1. La progettazione ha come fine la realizzazione di un intervento di qualità e tecnicamente valido, nel rispetto del rapporto ottimale fra i benefici e i costi globali di costruzione, manutenzione e gestione. La progettazione è inoltre tesa a minimizzare l'uso di risorse materiali non rinnovabili e massimizzare il riutilizzo di risorse naturali impegnate dall'intervento, nonché alla massima facilità ed economicità di manutenzione, efficienza costante nel tempo dei materiali e dei componenti, possibilità di facile sostituzione degli elementi, compatibilità dei materiali e agevole controllabilità delle prestazioni dell'intervento nel tempo.
2. Il progetto è redatto, salvo quanto diversamente ed espressamente disposto dal responsabile del procedimento, in conformità all'articolo 23 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii., nonché agli articoli ancora vigenti del D.P.R. n. 207/2010 e dalla normativa tecnica specifica del settore disciplinare delle grandi dighe in zona sismica.
3. I progetti, con le necessarie differenziazioni in relazione alla loro specificità e dimensione sono redatti nel rispetto degli standard dimensionali e di costo e in modo da assicurare il massimo rispetto e compatibilità con le caratteristiche del contesto territoriale e ambientale dell'intervento, nelle fasi di costruzione che di gestione.

Art. 29 Criteri generali di progettazione

1. Al fine di potere effettuare la manutenzione e le eventuali modifiche dell'intervento nel suo ciclo di vita utile, gli elaborati del progetto sono aggiornati in conseguenza delle varianti o delle soluzioni esecutive che si siano rese necessarie, su indicazione del progettista e/o degli Enti competenti ad esprimere pareri, nulla osta, autorizzazioni, ecc., in modo da rendere disponibili tutte le informazioni sulle modalità di realizzazione dell'opera o del lavoro.
2. Gli elaborati progettuali prevedono misure atte ad evitare effetti negativi sull'ambiente e sul paesaggio in relazione all'attività di cantiere ed a tal fine comprendono:

- a. uno studio della viabilità di accesso ai cantieri, ed eventualmente la progettazione di quella provvisoria, in modo che siano contenuti l'interferenza con il traffico locale e il pericolo per le persone e l'ambiente;
 - b. l'indicazione degli accorgimenti atti ad evitare inquinamenti del suolo, acustici, idrici ed atmosferici;
 - c. la localizzazione delle cave eventualmente necessarie e la valutazione sia del tipo e quantità di materiali da prelevare, sia delle esigenze di eventuale ripristino ambientale finale;
3. I progetti sono redatti considerando anche il contesto in cui l'intervento si inserisce in modo che esso non pregiudichi l'accessibilità, l'utilizzo e la manutenzione delle opere, degli impianti e dei servizi esistenti.
 4. I progetti devono essere redatti secondo criteri diretti a salvaguardare nella fase di costruzione e in quella di esercizio gli utenti e la popolazione interessata dai fattori di rischio per la sicurezza e la salute degli operai.
 5. Tutti gli elaborati devono essere sottoscritti dal progettista o dai progettisti responsabili degli stessi, nonché dal progettista responsabile dell'integrazione fra le varie prestazioni specialistiche.
 6. Al termine della prestazione, a qualsiasi livello di progettazione così come in caso di eventuale variante, il progettista dovrà consegnare:
 - **elaborati grafici**: tre copie complete su carta sottoscritte dai progettisti; due copie su supporto informatico in formati standardizzati non protetti, compatibili, riproducibili, copiabili e modificabili con i più diffusi programmi software disponibili in commercio; ed in particolare una copia dei file in formato DWG e una copia in formato PDF;
 - **elaborati di testo**: tre copie complete su carta sottoscritte dai progettisti; due copie su supporto informatico in formati standardizzati non protetti, compatibili, riproducibili, copiabili e modificabili con i più diffusi programmi software disponibili in commercio; ed in particolare una copia dei file in formato DOC e, ove occorre, in XLS, nonché una copia in formato PDF;
 - **elaborati fotografici**: tre copie complete su carta sottoscritte dai progettisti; una copia su supporto informatico in formato PDF, non protetto, compatibile, riproducibile, copiabile e modificabile con i più diffusi programmi software disponibili in commercio; il supporto dovrà contenere anche i file in formato JPEG delle immagini e fotografie utilizzate;
 - **modelli di calcolo o di supporto alle elaborazioni prodotte**: due copie di tutti gli elaborati.

Il Responsabile del procedimento, a sua discrezione, potrà richiedere altri formati e/o estensioni dei suddetti elaborati progettuali, differenti da quelli sopra menzionati. Non dovranno esserci discordanze tra la versione cartacea e quella su supporto informatico del progetto. In particolare, restano a carico dei progettisti le eventuali ulteriori copie cartacee degli elaborati da produrre agli Enti deputati al rilascio di autorizzazioni e/o pareri e/o nulla osta.

7. L'Aggiudicatario ha inoltre l'obbligo di produrre eventuali altre copie degli elaborati progettuali che, ad insindacabile giudizio del R.U.P., dovessero occorrere per l'ottenimento di pareri e nulla osta, propedeutici all'approvazione finale del progetto, senza che ciò costituisca motivo di richiesta di ulteriori oneri da parte del progettista.

8. Di tutti gli elaborati e tavole consegnati dall'Aggiudicatario, lo stesso dovrà fornirne copia digitale, in formato pdf ed aperto, firmato digitalmente.

Art. 30 Proprietà intellettuale e materiale degli elaborati, subentro o sostituzione dei progettisti

Il progetto resta di proprietà piena e assoluta della Stazione appaltante, che può introdurre tutte le varianti ed aggiunte che ritenga necessarie, senza che l'Assuntore possa sollevare eccezioni di sorta, sempre che il progetto non venga modificato in modo tale che ne risultino alterati radicalmente gli aspetti più caratteristici o snaturati i criteri informativi essenziali. Restano altresì nella proprietà materiale e legale della Stazione appaltante, gli elaborati, i documenti, gli atti, comunque formati e su qualunque supporto, prodotti dal professionista nell'ambito dell'incarico.

Art. 31 Approfondimento del progetto di fattibilità tecnica ed economica

Lo “*Studio di fattibilità tecnico-economica*”, redatto dal Consorzio di Bonifica Integrale Vallo di Diano e Tanagro dovrà essere prioritamente integrato con i risultati delle prime indagini conoscitive risultanti dall'attuazione del protocollo generale del piano di indagini complessivo previsto per la progettazione definitiva della diga di Casalbuono e delle opere accessorie di cui al I lotto di intervento. In particolare, anche al fine di favorire il successivo livello di progettazione definitiva, l'appaltatore è tenuto all'aggiornamento della documentazione tecnica a base di gara, pervenendo alla stesura del progetto di fattibilità tecnica ed economica secondo la normativa vigente, contenente almeno i seguenti elaborati minimi:

- Relazioni, planimetrie, elaborati grafici
- Calcolo sommario spesa, quadro economico di progetto

- Piano economico e finanziario di massima
- Capitolato speciale descrittivo e prestazionale, schema di contratto
- Relazione geotecnica
- Relazione idrologica
- Relazione idraulica
- Relazione sismica e sulle strutture
- Relazione tecnica sullo stato di consistenza degli immobili da ristrutturare
- Prime indicazioni e prescrizioni per la stesura dei Piani di Sicurezza
- Studi di prefattibilità ambientale (art.17, comma 1, lettera c), d.P.R. 207/2010)

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica individua, tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività,

in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire. Il progetto di fattibilità, oltre alla documentazione tecnica a base di appalto, comprende tutte le indagini e gli studi preliminari necessari, nonché schemi grafici per l'individuazione delle caratteristiche dimensionali, volumetriche, tipologiche, funzionali e tecnologiche dei lavori da realizzare e le relative stime economiche, ivi compresa la scelta in merito alla possibile suddivisione in lotti funzionali.

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica deve essere sottoposto all'approvazione preliminare da parte della Direzione per le Dighe e le Infrastrutture Idriche del MIMS, ed eventualmente al parere del Consiglio Superiore dei LL.PP., per la scelta della soluzione tecnica ottimale sulla quale verrà successivamente sviluppato il progetto definitivo.

Art. 32 Progetto definitivo

32.1 - Documentazione ed elaborati del progetto definitivo

1. Il progetto definitivo è redatto sulla base delle indicazioni del progetto di fattibilità tecnica ed economica approvato e di quanto emerso in sede di eventuale conferenza di servizi, contiene tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio delle autorizzazioni, dell'accertamento di conformità urbanistica o di altro atto equivalente, nonché dell'acquisizione di pareri tecnici o amministrativi anche esterni agli organi della stazione appaltante.
2. Il progetto definitivo comprende:
 - a) relazione descrittiva;

- b) relazioni geologica, geotecnica, idrologica, idraulica, sismica;
- c) relazioni tecniche specialistiche;
- d) rilievi planoaltimetrici e studio di inserimento urbanistico;
- e) elaborati grafici;
- f) studio di impatto ambientale;
- g) calcoli delle strutture e degli impianti;
- h) disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici;
- i) piano particellare di esproprio;
- j) computo metrico estimativo;
- k) quadro economico.

3. La documentazione di cui al punto 2, lettere b), f) e g) è prescritta in quanto necessaria in relazione alle caratteristiche del sito sul quale si interviene e per la tipologia dell'opera di progetto dalla vigente normativa.

4. La documentazione di cui al punto 2, lettera i) è prescritta ogni qualvolta l'intervento interessi l'occupazione, temporanea o permanente di suoli o altri immobili di proprietà di soggetti diversi dall'amministrazione, ovvero l'espropriazione o l'asservimento con diritti reali degli stessi suoli o altri immobili.

5. Gli elaborati grafici e descrittivi nonché i calcoli (strutturali ed impiantistici) sono sviluppati ad un livello di definizione avanzata, tale che nella successiva progettazione esecutiva non si abbiano apprezzabili differenze tecniche e/o di costo.

32.2 - Relazioni tecniche

1. La relazione descrittiva di cui all'articolo 1.2.1, lettera a), fornisce i chiarimenti atti a dimostrare la rispondenza del progetto alle finalità dell'intervento, il rispetto del prescritto livello qualitativo, dei conseguenti costi e dei benefici attesi.

2. In particolare la relazione:

- a) descrive, con riferimento ai singoli punti della relazione illustrativa del progetto preliminare, i criteri utilizzati per le scelte progettuali, gli aspetti dell'inserimento dell'intervento sul territorio, le caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali scelti, i criteri di progettazione delle strutture e degli impianti, in particolare per quanto riguarda la sicurezza, la funzionalità e l'economia di gestione;

- b) riferisce in merito a tutti gli aspetti riguardanti la topografia, la geologia, l'idrologia, il paesaggio, l'ambiente che sono stati esaminati e risolti in sede di progettazione attraverso lo studio di impatto ambientale, nonché attraverso i risultati di apposite indagini e studi specialistici;
- c) indica le eventuali cave e discariche da utilizzare per la realizzazione dell'intervento con la specificazione dell'avvenuta autorizzazione;
- d) riferisce in merito all'idoneità delle reti esterne dei servizi atti a soddisfare le esigenze connesse all'esercizio dell'intervento da realizzare e in merito alla verifica sulle interferenze delle reti aeree e sotterranee con i nuovi manufatti;
- e) contiene le motivazioni che hanno indotto il progettista ad apportare variazioni alle indicazioni contenute nel progetto preliminare;
- f) riferisce in merito al tempo necessario per la redazione del progetto definitivo aggiornando, se del caso, quello indicato nel cronoprogramma del progetto di fattibilità tecnico economica.

3. La relazione geologica comprende, sulla base di specifiche indagini geologiche, la identificazione delle formazioni presenti nel sito, lo studio dei tipi litologici, della struttura e dei caratteri fisici del sottosuolo, definisce il modello geologico-tecnico del sottosuolo, illustra e caratterizza gli aspetti stratigrafici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici, litotecnici e fisici nonché il conseguente livello di pericolosità geologica e il comportamento in assenza e in presenza delle opere previste.

4. La relazione geotecnica definisce, alla luce di specifiche indagini geotecniche, il comportamento meccanico del volume di terreno influenzato, direttamente o indirettamente, dalla costruzione del manufatto e che a sua volta influenzerà il comportamento del manufatto stesso. Illustra inoltre i calcoli geotecnici per gli aspetti che si riferiscono al rapporto del manufatto con il terreno. Inoltre, sono previsti studi di stabilità dei pendii estesi anche ai versanti del bacino di ritenuta.

5. Le relazioni idrologica e idraulica riguardano lo studio delle acque meteoriche, superficiali e sotterranee. Gli studi devono indicare le fonti dalle quali provengono gli elementi elaborati ed i procedimenti usati nella elaborazione per dedurre le grandezze di interesse.

6. Ove la progettazione implichi la soluzione di questioni specialistiche, queste formano oggetto di apposite relazioni che definiscono le problematiche e indicano le soluzioni da adottare in sede di progettazione esecutiva.

32.3 - Studio di impatto ambientale

1. Lo studio di impatto ambientale, ove previsto dalla normativa vigente, è redatto secondo le norme tecniche che disciplinano la materia ed è predisposto contestualmente al progetto definitivo sulla base dei risultati della fase di selezione preliminare dello studio di impatto ambientale, nonché dei dati e delle informazioni raccolte nell'ambito del progetto stesso anche con riferimento alle cave e alle discariche.

2. Lo studio di fattibilità ambientale, tenendo conto delle elaborazioni a base del progetto definitivo, approfondisce e verifica le analisi sviluppate nella fase di redazione del progetto preliminare, ed analizza e determina le misure atte a ridurre o compensare gli effetti dell'intervento sull'ambiente e sulla salute, ed a riqualificare e migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale avuto riguardo agli esiti delle indagini tecniche, alle caratteristiche dell'ambiente interessato dall'intervento in fase di cantiere e di esercizio, alla natura delle attività e lavorazioni necessarie all'esecuzione dell'intervento, e all'esistenza di vincoli sulle aree interessate. Esso contiene tutte le informazioni necessarie al rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni in materia ambientale. L'incarico è da intendersi comprensivo dell'assistenza tecnica e amministrativa alla Stazione Appaltante per la fase del procedimento di valutazione di impatto ambientale e di valutazione di incidenza ambientale. In ogni caso i tempi necessari non verranno computati ai fini della durata contrattuale, anche se sono stati stimati presuntivamente nel cronoprogramma delle attività del servizio (a titolo puramente indicativo).

L'incarico è da intendersi concluso con l'approvazione finale da parte di tutti gli Enti competenti, compreso i pareri positivi di valutazione di impatto ambientale integrati con la V.inc.A.

32.4 - Elaborati grafici del progetto definitivo

1. Gli elaborati grafici descrivono le principali caratteristiche dell'intervento da realizzare; essi individuano le caratteristiche delle fondazioni e sono redatti nelle opportune scale in relazione al tipo di opera o di lavoro, puntuale o a rete, da realizzare, ad un livello di definizione tale che nella successiva fase di progettazione esecutiva non si abbiano significative differenze tecniche e di costo. 2. Per gli edifici, i grafici sono costituiti, salva diversa motivata indicazione del progetto preliminare e salva diversa determinazione del responsabile del procedimento, da:

- a) stralcio dello strumento urbanistico generale o attuativo con l'esatta indicazione dell'area interessata all'intervento;
- b) planimetria d'insieme in scala non inferiore a 1:500, con le indicazioni delle curve di livello

dell'area interessata all'intervento, con equidistanza non superiore a cinquanta centimetri, delle strade, della posizione, sagome e distacchi delle eventuali costruzioni confinanti e delle eventuali alberature esistenti con la specificazione delle varie essenze;

- c) planimetria in scala non inferiore a 1:500 con l'ubicazione delle indagini geologiche;
- d) planimetria in scala non inferiore a 1:200, in relazione alle dimensioni dell'intervento, con indicazione delle indagini geotecniche e sezioni, nella stessa scala, che riportano il modello geotecnico del sottosuolo;
- e) planimetria in scala non inferiore a 1:200, in relazione alle dimensioni dell'intervento, corredata da due o più sezioni atte a illustrare tutti i profili significativi dell'intervento, anche in relazione al terreno, alle strade ed agli edifici circostanti, prima e dopo la realizzazione, nella quale risultino precisati la superficie coperta di tutti i corpi di fabbrica. Tutte le quote altimetriche relative sia al piano di campagna originario sia alla sistemazione del terreno dopo la realizzazione dell'intervento, sono riferite ad un caposaldo fisso. La planimetria riporta la sistemazione degli spazi esterni indicando le recinzioni, le essenze arboree da rimuovere e quelle da porre a dimora e le eventuali superfici da destinare a parcheggio; è altresì integrata da una tabella riassuntiva di tutti gli elementi geometrici del progetto: superficie dell'area, volume dell'edificio, superficie coperta totale e dei singoli piani e ogni altro utile elemento;
- f) le piante dei vari livelli, nella scala prescritta dai regolamenti edilizi o da normative specifiche e comunque non inferiore a 1:100 con l'indicazione delle destinazioni d'uso, delle quote planimetriche e altimetriche e delle strutture portanti. Le quote altimetriche sono riferite al caposaldo di cui alla lettera c) e in tutte le piante sono indicate le linee di sezione di cui alla lettera e);
- g) un numero adeguato di sezioni, trasversali e longitudinali nella scala prescritta da regolamenti edilizi o da normative specifiche e comunque non inferiore a 1:100, con la misura delle altezze nette dei singoli piani, dello spessore dei solai e della altezza totale dell'edificio. In tali sezioni è altresì indicato l'andamento del terreno prima e dopo la realizzazione dell'intervento, lungo le sezioni stesse, fino al confine ed alle eventuali strade limitrofe. Tutte le quote altimetriche sono riferite allo stesso caposaldo di cui alla lettera e);
- h) tutti i prospetti, a semplice contorno, nella scala prescritta da normative specifiche e comunque non inferiore a 1:100 completi di riferimento alle altezze e ai distacchi degli edifici circostanti, alle quote del terreno e alle sue eventuali modifiche. Se l'edificio è adiacente ad altri fabbricati, i disegni dei prospetti comprendono anche quelli schematici delle facciate adiacenti;
- i) elaborati grafici nella diversa scala prescritta da normative specifiche e comunque non

inferiore a 1:100 atti ad illustrare il progetto strutturale nei suoi aspetti fondamentali, in particolare per quanto riguarda le fondazioni;

j) schemi funzionali e dimensionamento di massima dei singoli impianti, sia interni sia esterni; k) planimetrie e sezioni in scala non inferiore a 1:100, in cui sono riportati i tracciati principali delle reti impiantistiche esterne e la localizzazione delle centrali dei diversi apparati, con l'indicazione del rispetto delle vigenti norme in materia di sicurezza, in modo da poterne determinare il relativo costo;

2. Le prescrizioni di cui al comma 2 si riferiscono agli edifici. Esse valgono per gli altri lavori e opere puntuali per quanto possibile e con gli opportuni adattamenti, concordati con il responsabile del procedimento.

3. Per interventi su opere esistenti, gli elaborati indicano, con idonea rappresentazione grafica, mediante retini o colorazioni indelebili, comunque in modo inequivocabile, le parti conservate, quelle da demolire o rimuovere e quelle nuove.

4. Per i lavori e le opere a rete i grafici sono costituiti, oltre che da quelli già predisposti con il progetto preliminare, e salva diversa motivata determinazione del responsabile del procedimento, anche dai seguenti elaborati, nelle scale adeguate:

- a) stralcio dello strumento urbanistico generale o attuativo con l'esatta indicazione dei tracciati dell'intervento; se sono necessari più stralci è redatto anche un quadro d'insieme;
- b) planimetria con le indicazioni delle curve di livello delle aree interessate dall'intervento, con equidistanza non superiore a un metro, dell'assetto definitivo dell'intervento e delle parti complementari; se sono necessarie più planimetrie è redatto anche un quadro d'insieme;

32.5 - Calcoli delle strutture e degli impianti

I calcoli delle strutture e degli impianti devono consentire di determinare tutti gli elementi dimensionali e gli schemi di calcolo definitivo, dimostrandone la piena compatibilità con l'aspetto architettonico ed impiantistico e più in generale con tutti gli altri aspetti del progetto. I calcoli delle strutture comprendono oltre ai criteri di impostazione del calcolo, alle azioni, ai criteri di verifica e alla definizione degli elementi strutturali principali che interferiscono con l'aspetto architettonico e con le altre categorie di opere; anche i tabulati di calcolo e le verifiche di sicurezza prevista dalla normativa vigente. Sono esclusi dai calcoli strutturali solo gli sviluppi esecutivi cantierabili, dei quali però ve ne devono essere forniti tutti gli elementi di computo estimativo.

I calcoli degli impianti devono permettere, altresì, la definizione degli eventuali volumi tecnici necessari e, per quanto riguarda le reti e le apparecchiature degli impianti, anche la specificazione delle

caratteristiche. I calcoli di dimensionamento e di verifica delle strutture e degli impianti devono essere sviluppati ad un livello di definizione tale che nella successiva progettazione esecutiva non si abbiano differenze tecniche e di costo. Nel caso di calcoli elaborati con l'impiego di programmi informatizzati, la relazione di calcolo specifica le ipotesi adottate e fornisce indicazioni atte a consentirne la piena leggibilità.

32.6 - Disciplinare descrittivo e prestazionale

Il disciplinare descrittivo e prestazionale precisa, sulla base delle specifiche tecniche, tutti i contenuti prestazionali tecnici degli elementi previsti nel progetto; esso contiene, inoltre, la descrizione, anche sotto il profilo estetico, delle caratteristiche, della forma e delle principali dimensioni dell'intervento, dei materiali e di componenti previsti nel progetto.

32.7 - Elenco dei prezzi unitari, computo metrico estimativo e quadro economico del progetto definitivo

Il computo metrico-estimativo viene redatto applicando alle quantità delle lavorazioni i prezzi unitari riportati nell'apposito elenco dei prezzi unitari, dedotti dai prezziari dell'amministrazione o dai listini correnti nell'area interessata (prioritariamente l'Elenco Regionale dei Prezzi vigente in Campania, ultima edizione disponibile) ovvero dai prezzi che il progettista, sulla base del proprio apprezzamento tecnico scientifico di tipo discrezionale, ritenga di applicare, anche in relazione alla situazione di mercato per la zona e lavori analoghi.

Per eventuali voci mancanti o per prezzi unitari non determinabili ai sensi del precedente comma, il relativo prezzo viene determinato prioritariamente mediante l'acquisizione di tre preventivi, prodotti da ditte aventi requisiti ed esperienza per realizzare quanto richiesto, attraverso i quali si stabilirà l'importo economico della voce da sottoporre a gara. Qualora non si possa, giustificatamente, procedere come appena indicato, il prezzo viene determinato mediante regolare analisi come di seguito descritto:

- a) applicando alle quantità di materiali, mano d'opera, noli e trasporti, necessari per la realizzazione delle quantità unitarie di ogni voce, i rispettivi prezzi elementari dedotti da listini ufficiali o dai listini delle locali camere di commercio ovvero, in difetto, dai prezzi correnti di mercato;

- b) aggiungendo ulteriormente una percentuale variabile tra il 13 e il 15 per cento, a seconda della categoria e tipologia dei lavori, per spese generali;
- c) aggiungendo infine una percentuale del 10 per cento per utile dell'appaltatore.

In relazione alle specifiche caratteristiche dell'intervento il computo metrico estimativo può prevedere le somme da accantonare per eventuali lavori in economia, da prevedere nel contratto d'appalto o da inserire nel quadro economico tra quelle a disposizione dell'amministrazione.

L'elaborazione della stima sommaria dell'intervento deve essere effettuata attraverso programmi di gestione informatizzata; i programmi devono essere preventivamente accettati dal responsabile del procedimento.

Il risultato del computo metrico estimativo dell'intervento e delle espropriazioni confluisce nel quadro economico dell'intervento.

Le varie voci di lavoro del computo metrico estimativo vanno aggregate secondo le rispettive categorie di appartenenza, generali e specializzate, allo scopo di rilevare i rispettivi importi, in relazione ai quali individuare la categoria prevalente, le categorie scorporabili e subappaltabili in conformità alla normativa vigente.

Art. 33 Adempimenti in materia di sicurezza e coordinamento

Le prestazioni da eseguirsi da parte del coordinatore durante la progettazione dell'opera, per il livello di progettazione definitiva, ai sensi del D.Lgs. 81/2008, consistono in:

- a) redazione del piano di sicurezza e di coordinamento, con definizione delle fasi di lavoro, durata delle lavorazioni e costi compatibili con il livello di progettazione definitiva;
- b) stima dei costi della sicurezza compatibili con il livello di progettazione definitiva.

33.1 – Attuazione delle misure di sicurezza e coordinamento – progetto definitivo -

Con l'art. 24 del D.P.R. n. 207/2010, è stato stabilito che tra gli **elaborati da ricomprendere nel progetto definitivo** devono essere indicati anche:

- l'aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza (lett. n);
- e il quadro economico con l'indicazione dei costi della sicurezza desunti sulla base del piano di sicurezza (lett. o).

Di conseguenza, l'art. 24 del D.P.R. n. 207/2010, ha stabilito che il PSC deve essere predisposto già a livello di progetto definitivo, seppur la mancata ingegnerizzazione del processo cantieristico, ne impedisce di approfondire le valutazioni in merito alle analisi di rischio e delle interferenze delle lavorazioni, che formano oggetto del successivo livello progettuale esecutivo.

Il piano di sicurezza e coordinamento, quindi, al livello definitivo costituisce un aggiornamento con approfondimento delle prime indicazioni sulla sicurezza (elaborato del P.F.T.E.) con riferimento alla caratterizzazione tipologica delle lavorazioni ed alle stime dei costi della sicurezza. In particolare, si deve produrre una relazione tecnica contenente le coordinate e la descrizione dell'intervento e delle fasi del procedimento attuativo, la individuazione delle caratteristiche delle attività lavorative con la specificazione di quelle critiche, la stima della durata delle lavorazioni. Il piano comprende le prescrizioni generali e operative atte a garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e per la tutela della salute dei lavoratori e da tutte le informazioni relative alla gestione del cantiere.

Il piano è completato da schemi grafici che rendano esplicite le misure di sicurezza previste. Tra gli schemi grafici devono risultare con un buon grado di precisione la sistemazione logistica del cantiere e, in particolare, gli elementi di cui al comma 6 che siano rappresentabili graficamente.

33.2 - I costi per l'attuazione del piano di sicurezza

1. Il costo per la sicurezza, che si identifica negli oneri per l'attuazione delle misure previste dal piano, è inequivocabilmente evidenziato nel piano stesso in modo da essere esposto come costo non soggetto al ribasso o non oggetto di offerta in caso di offerta a prezzi unitari, in sede di gara, ai sensi dell'articolo 23, comma 16, del Codice dei Contratti e del punto 4.1.4 dell'Allegato XV al D.Lgs. 81/2008.
2. Il costo per la sicurezza concerne esclusivamente gli adempimenti, gli apprestamenti e le misure proposte nel piano.
3. Il costo per la sicurezza è individuato mediante computo metrico estimativo, redatto sulla base di un computo metrico che individui quantitativamente gli adempimenti, gli apprestamenti e le misure proposte, e di un elenco prezzi fondato su una adeguata analisi di questi ultimi.
4. La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata,

o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

5. Sia che gli oneri siano valutati a corpo, sia che siano valutati a misura, essi sono invariabili e imm modificabili in sede di gara, sono altresì invariabili e imm modificabili anche nel corso dell'esecuzione dei lavori, salvo i casi particolari previsti dall'ordinamento.

34 - Acquisizione dei pareri e approvazione dei progetti - Conferenza di servizi – Modifiche progettuali.

La prestazione progettuale relativa al progetto definitivo comprende tutti gli adempimenti tecnici, con la formazione di relazioni, elaborati, rappresentazioni, illustrazioni e ogni altro atto necessario, ancorché non specificato in precedenza, necessari all'acquisizione dei pareri, delle autorizzazioni, dei nulla osta, dei certificati, delle attestazioni e di ogni altro atto di assenso, comunque denominato, ovvero di deposito di denunce di inizio attività o altri adempimenti simili, anche presso amministrazione ed enti diversi, in particolare per il conseguimento, ove necessari o prescritti dall'ordinamento:

- a) in materia di grandi dighe ex D.M. MIT 26/06/2014;
- b) in materia sanitaria o igienico-sanitarie;
- c) in materia di prevenzione incendi;
- d) in materia di strutture armate o in relazione alla disciplina per le costruzioni in zona sismica;
- e) in materia storica e/o architettonica ex titolo I del decreto legislativo n. 42 del 2004 e s.m.i.;
- f) in materia ambientale e/o paesaggistica ex titolo II del decreto legislativo n. 42 del 2004 e s.m.i.;
- g) in materia di vincolo idrogeologico, di vincolo idrico-fluviale o idrico-demaniale;
- h) in materia di accessi, svincoli o altre connessioni con la viabilità provinciale, regionale o statale;
- i) in materia di approvvigionamento delle risorse energetiche e di collegamento alle reti relative al ciclo delle acque, anche tramite semplici allacciamenti ai soggetti erogatori dei pubblici servizi, compresa la definizione dei relativi costi e contributi necessari a tali allacciamenti;
- l) in materia edilizia e urbanistica;
- m) in materia di valutazione di impatto ambientale.

La prestazione progettuale comprende tutti gli adempimenti di cui al primo periodo, eventualmente necessari o prescritti per la richiesta o l'ottenimento di finanziamenti da parte di soggetti diversi dall'amministrazione.

La prestazione progettuale comprende altresì tutti gli adempimenti di cui al primo periodo, eventualmente necessari o prescritti per la valutazione e l'approvazione del progetto in ambito di conferenza di servizi, nonché la partecipazione personale o tramite propri associati alla stessa conferenza di servizi, qualora a tali conferenze sia stato convocato il progettista.

Nel progetto definitivo sono comprese le prestazioni relative alla eventuale redazione e presentazione di una relazione che attesti la conformità del progetto alle prescrizioni urbanistiche ed edilizie, nonché l'esistenza dei nulla osta di conformità alle norme di sicurezza, sanitarie, ambientali e paesistiche, ai sensi dell'articolo 4, comma 16, del decreto-legge n. 398 del 1993, convertito dalla legge n. 493 del 1993, come sostituito dall'articolo 2, comma 60, della legge n. 662 del 1996 (1), nonché di una eventuale relazione che attesti la conformità alle disposizioni in materia di eliminazione e superamento delle barriere architettoniche di cui ai sensi dell'articolo 24, comma 3, della legge n. 104 del 1992 e all'articolo 21, comma 1, decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 503.

Si precisa, inoltre, che le singole fasi progettuali saranno sottoposte a verifica ex articolo 26 del D.lgs. 50/2016, per cui il professionista si impegna ad adeguare il progetto stesso alle eventuali osservazioni e/o prescrizioni del soggetto verificatore, il tutto compreso nel contratto. Ogni singola fase progettuale sarà validata dal RUP, previa verifica del progetto secondo la normativa vigente e, ottenuta la validazione favorevole, sarà approvata dalla Stazione appaltante e successivamente dal MIMS – Direzione Generale Dighe.

La Stazione Appaltante sovrintenderà, tramite il RUP e la relativa struttura di supporto, all'intera procedura di definizione delle fasi progettuali definendo le scelte di dettaglio tecnico e gestendo i rapporti con tutti gli enti competenti per i pareri di legge necessari all'approvazione del progetto (MIMS – Direzione Generale Dighe), utilizzando per tale attività in forma completa ed esaustiva l'operato del Professionista incaricato.

Il Professionista/i incaricato/i è tenuto/i a svolgere direttamente le attività progettuali oggetto del presente incarico. Ove lo stesso, per l'espletamento del presente incarico, intenda avvalersi di altri professionisti o società per lo svolgimento di particolari attività, collaboratori dei quali sarà comunque pienamente e congiuntamente responsabile, dovrà previamente comunicare il o i nominativi con relativo curriculum al RUP al fine di ottenere il necessario gradimento.

Resta inteso che i compensi per le prestazioni di tali collaboratori sono a carico del professionista incaricato il quale rimarrà l'unico destinatario degli effetti giuridici del presente atto ed unico responsabile nei confronti della Committente per il corretto adempimento delle obbligazioni da esso derivanti.

La proprietà intellettuale ed i diritti di copyright del progetto (progetto di fattibilità tecnico-economica, progetto definitivo) viene acquisita dalla Stazione appaltante, salvo il diritto del committente di apportare al progetto tutte le modifiche ritenute opportune.

Art. 35 Progettazione in ambiente BIM – Building Information Modeling

Relativamente al servizio progettazione definitiva, si specifica che dovrà essere realizzato il modello in Building information Modeling secondo le più recenti linee guida dell'AIA Contract Document, B.I.M. Protocol Form.

In particolare dovrà essere svolta un'attività di coordinamento e sincronizzazione dei modelli B.I.M. delle diverse discipline con verifica tipo clash detection di eventuali interferenze geometriche degli elementi tecnici. La verifica dovrà essere estesa alla strutturazione del database del modello con l'attribuzione di "*classi di unità tecnologiche*", "*di unità tecnologiche*" e "*classi di elementi tecnici*", secondo quanto previsto dalla norma UNI 8290 ss.mm.ii., per la redazione di un documento di riferimento tipo B.I.M. Execution Plan (B.E.P.). In ogni caso, i progettisti saranno tenuti personalmente a presenziare a riunioni periodiche stabilite dal RUP con ordine di servizio iniziale per la verifica dell'iter progettuale.

Art. 36 Progettazione partecipata

La stazione appaltante intende promuovere un **processo di progettazione partecipata**, ovverosia un modo di elaborare il progetto con il coinvolgimento paritario di utenti o attori o Enti del territorio (in "*partnership*"), favorendo così la collaborazione tra i vari attori sociali al fine di perseguire un obiettivo sociale e, indirettamente, un vantaggio per i partecipanti ad un progetto.

Tale processo quindi è teso a far interagire il professionista (progettista) con l'utente che usufruirà del prodotto e/o con l'Ente deputato ad esprimere pareri/nulla osta/autorizzazioni, allo scopo di creare un interscambio preliminare di idee e un momento di confronto tra le esigenze del fruitore e della collettività e l'immaginario progettuale.

La progettazione, quindi, come metodo, può risultare “*partecipata*” quando viene costruita non dai soli progettisti, bensì dalla cooperazione sinergica tra tutti gli attori interessati, gli esperti e i soggetti ai quali essa è indirizzata, oltre che con il contributo degli Enti del territorio. La partecipazione, dunque, indica una modalità attiva e socialmente visibile di contributo alla progettazione da parte di coloro che sono destinati a diventare utenti del progetto.

Il ruolo dell’esperto progettista, lungi dall’esserne sminuito, ne viene valorizzato. Il progettista viene coinvolto in modi assai più articolati: infatti, anziché lavorare in forma autonoma e isolata, è costretto a comunicare le proprie idee in modo efficace e, soprattutto, a promuovere un contributo altrettanto efficace da parte dei propri interlocutori, che esperti non sono e che, quindi, vanno sostenuti.

Uno degli aspetti che contraddistingue i progetti partecipati è l’alto tasso di attività relazionali, va da sé che la qualità del progetto è fortemente influenzata dalla qualità di tali relazioni e interazioni. Esse si svolgono in situazioni diverse che possono essere più o meno “*assembleari*” (incontri pubblici, workshop, dialoghi bilaterali, ecc.), più o meno formali (tavoli di concertazione, gruppi di lavoro, ecc.), più o meno “decisionali” (assemblee di partenariato, focus group, dibattito pubblico, ecc.) e quindi, più o meno idonee a stimolare la creatività e l’intelligenza collettiva. Il processo di progettazione partecipata può rivestire un ruolo fondamentale anche ai fini dell’integrazione con il procedimento di valutazione di impatto ambientale e le connesse fasi di dibattito pubblico e di divulgazione della sintesi progettuale.

La capacità di organizzare questo tipo di lavoro rendendolo efficace, “*dosando*” in modo appropriato le diverse situazioni, facilitando le interazioni e stimolando la condivisione, è una delle principali “*abilità*” richieste a chi deve occuparsi della “**gestione del progetto**”. E’ per questo che molto spesso, o quasi sempre, nei processi partecipativi **è necessaria la presenza di un facilitatore o mediatore**.

Considerato che l’opera di progetto, tra l’altro, rientra nell’elenco delle opere assoggettate a **DIBATTITO PUBBLICO** ai sensi D.P.C.M. n. 76 del 10/05/2018 (Allegato 1) avente ad oggetto: “*Regolamento recante modalità di svolgimento, tipologie e soglie dimensionali delle opere sottoposte a dibattito pubblico (G.U. n. 145 del 25 giugno 2018)*”, i servizi tecnici in appalto prevedono anche l’onere per conto della stazione appaltante di tutte le spese correlate allo svolgimento del dibattito pubblico ai sensi del citato DPCM 76/2018 ed il supporto al RUP nella fase organizzativa e conclusionale.

Art. 37 Concessione di derivazione idrica

Appartengono allo Stato e fanno parte del demanio pubblico (cioè sono “*acque pubbliche*”) tutte le acque sotterranee e le acque superficiali, anche raccolte in invasi o cisterne.

Il prelievo e l'utilizzo delle acque pubbliche sono regolamentati da Leggi dello Stato (Regio Decreto n.1775 del 11/12/1933 e s.m.i) e della Regione Campania.

Per il prelievo e l'utilizzo delle acque è necessario un Provvedimento di concessione rilasciato dall'Autorità competente (Regione Campania per le grandi derivazioni, Provincia per le Piccole derivazioni, cfr. *Regolamento Regionale 12 novembre 2012, n. 12* così come modificato *Regolamento Regionale 6 marzo 2018, n. 2*).

Sono definite grandi derivazioni quelle che eccedono i seguenti limiti in relazione agli usi a cui sono destinate le acque:

Uso	Limite grande/piccola derivazione
idroelettrico	3.000 kW di potenza nominale media annua
irriguo	1.000 l/s di portata o che irriga una superficie > 500 ha
tutti gli altri usi	100 l/s di portata

L'incarico è da intendersi comprensivo dell'assistenza tecnica e amministrativa alla Stazione Appaltante per la fase del procedimento di acquisizione della concessione di derivazione idrica per usi a scopo promiscuo: irriguo e idroelettrico. In ogni caso i tempi necessari non verranno computati ai fini della durata contrattuale, anche se sono stati stimati presuntivamente nel cronoprogramma delle attività del servizio (a titolo puramente indicativo).

L'incarico è da intendersi concluso con l'approvazione finale da parte di tutti gli Enti competenti, compreso la concessione di derivazione idrica per la diga di progetto con la sottoscrizione del disciplinare di concessione e l'emissione del decreto di concessione che verrà pubblicato sul BUR Campania.

Art. 38 Scenari idraulici da laminazione delle piene fluviali del Tanagro e aggiornamento P.S.A.I. dell'A.B.D. dell'Appennino Meridionale.

L'effetto di laminazione dei serbatoi artificiali è ben noto. E' questo il motivo per cui tutti gli invasi, anche se già alla quota di massimo invaso, causano una diminuzione delle portate scaricate rispetto a quelle in arrivo, dovuta all'accumulo di un volume d'acqua nel serbatoio quando il livello sale sulla soglia sfiorante. E' ovvio che l'effetto di laminazione è anche funzione diretta della ampiezza della superficie liquida del bacino.

Più questo è ampio, maggiore è, a parità di altezza della lama d'acqua sulla soglia sfiorante e quindi di portata scaricata, il volume accumulato e quindi maggiore è il "taglio" dell'onda di piena. Un aumento dell'effetto laminante si potrebbe ottenere anche riducendo la lunghezza della soglia di sfioro, sempre a parità delle altre dimensioni, con conseguente aumento dell'altezza di sfioro e quindi di volume temporaneamente invasato.

Assicurare un effetto di laminazione di entità superiore a quello che è tipico dei bacini, che si verifica cioè quando essi sfiorano partendo dal livello di massima regolazione, è una richiesta fatta espressamente ai gestori delle dighe dal DPCM del 27 febbraio 2004 e deve essere assicurata dalla attività preventiva della Protezione Civile, di concerto con la Direzione Generale Dighe e con l'Autorità di Bacino, che predispongono appositi piani di gestione degli invasi in collaborazione con le Regioni. La gestione del sistema di allerta nazionale e regionale è assicurata attraverso la rete dei CENTRI FUNZIONALI che devono prevedere l'entità degli eventi meteorologici attesi e del loro effetto al suolo e devono monitorare l'evento.

Il DPCM prevede la possibilità di avere due tipologie di laminazione:

- a) laminazione statica
- b) laminazione dinamica
- La **laminazione statica** presume di lasciare un certo volume di invaso sempre vuoto, disponibile per accogliere un determinato quantitativo d'acqua, evitando così di scaricarlo a valle durante il possibile evento.
- La **laminazione dinamica** sfrutta invece le previsioni meteorologiche, prevedendo il volume e la portata in arrivo: è quindi possibile effettuare uno svaso preventivo creando un volume disponibile per aumentare l'effetto di laminazione solo quando le probabilità che si verifichi un evento intenso sul bacino imbrifero, sono elevate.

Nel servizio è compreso anche lo studio analitico della capacità di laminazione (statica e/o dinamica) della diga e delle opere accessorie, in modo da costruire scenari di analisi di rischio per la simulazione della modifica delle fasce di pericolosità idraulica e delle aree a rischio idraulico nella piana valliva del Vallo Di Diano. Tali studi specialistici saranno eseguiti in accordo con la competente Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.

L'incarico è da intendersi comprensivo dell'assistenza tecnica e amministrativa alla Stazione Appaltante per la fase del procedimento di acquisizione del parere dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ai fini della prevenzione del rischio idraulico del Vallo di Diano e con la compatibilità/aggiornamento del P.S.A.I.. In ogni caso i tempi necessari non verranno computati ai

fini della durata contrattuale, anche se sono stati stimati presuntivamente nel cronoprogramma delle attività del servizio (a titolo puramente indicativo).

L'incarico è da intendersi concluso con l'approvazione finale da parte di tutti gli Enti competenti, compreso il parere dell'A.B.D. Appennino Meridionale e l'aggiornamento conseguente del P.S.A.I. in ragione delle nuove opere di laminazione statica e/o dinamica progettate.

CAPO V

ALTRE CONDIZIONI DI ESECUZIONE E DEL CONTRATTO

Art. 39 Modalità di erogazione dei corrispettivi

1. Il corrispettivo, al netto della percentuale di ribasso offerta dall'affidatario, sono erogati entro il termine di 30 (trenta) giorni decorrenti dal verificarsi delle seguenti condizioni:

- accredito delle risorse da parte dei competenti uffici regionali ovvero disponibilità dell'Ente (totale/parziale);
- Anticipazione entro 30 giorni dalla sottoscrizione del contratto: 20%
- Progetto di fattibilità tecnica ed economica
 - Entro 30 giorni dalla conclusione della conferenza di servizi preliminare con approvazione del P.F.T.E. (compresa approvazione dal MIMS): 10%
 - Entro 30 giorni dalla conclusione del procedimento V.I.A. 10%
 - Entro 30 giorni dalla acquisizione della concessione di derivazione idrica 10%
 - Entro 30 giorni dalla conclusione del Dibattito Pubblico 5%
- Progettazione definitiva:
 - Entro 30 giorni dalla indizione della conferenza di servizi del P.D.: 10%
 - Entro 30 giorni dalla conclusione della conferenza di servizi con approvazione del P.D.: 15%
 - Entro 30 giorni dall'approvazione del progetto dal MIMS (servizio dighe) 10%
 - Entro 30 giorni dall'approvazione degli atti da parte del competente ufficio Ministeriale: 10%

2. I termini di cui al comma 1 non decorrono in caso di presenza delle condizioni ostative o in carenza degli adempimenti previsti.

3. Le fatture potranno essere emesse solamente dopo che la Stazione Appaltante avrà comunicato al progettista l'esito positivo della procedura di approvazione di ciascuna delle diverse fasi progettuali.

4. I corrispettivi sono erogati esclusivamente mediante bonifico sul conto corrente dedicato nel rispetto della tracciabilità dei flussi finanziari ai sensi di quanto previsto dalla legge 13 agosto 2010, n. 136.

5. La liquidazione dei corrispettivi è subordinata:

a) al permanere dell'efficacia temporale delle condizioni assicurative;

b) all'accertamento dell'assenza di inadempimenti erariali ai sensi dell'articolo 48-bis del d.P.R. n. 602 del 1973, come attuato dal d.m. n. 40 del 2008;

c) all'accertamento della regolarità contributiva;

d) alla presentazione della seguente documentazione:

--- nota onorari e spese delle prestazioni e dei corrispettivi dovuti, in conformità al Contratto;

--- fattura elettronica secondo le vigenti disposizioni fiscali, con indicazione del CIG;

--- indicazione delle modalità di riscossione, completa di codice IBAN del conto dedicato, oppure altro conto dedicato in caso di variazione.

6. Il Tecnico affidatario rinuncia sin d'ora a qualsiasi corrispettivo a vacanza o rimborso spese o altra forma di corrispettivo, oltre a quanto previsto dal Contratto, a rivalutazioni o revisioni di qualunque genere dei corrispettivi, nonché a qualsiasi maggiorazione per incarico parziale o per interruzione dell'incarico per qualsiasi motivo non imputabile a comportamenti dolosi o gravemente colposi dell'Amministrazione committente.

7. In caso il Tecnico affidatario sia costituito in forma di Raggruppamento temporaneo o altre forme analoghe, l'erogazione dei corrispettivi può avvenire pro -quota direttamente a favore degli operatori economici che compongono il raggruppamento a condizione che:

a) l'erogazione sia autorizzata in forma scritta dall'operatore economico mandatario;

b) la possibilità sia prevista e disciplinata nell'atto di mandato di cui all'articolo 48, comma 13, del Codice dei contratti, con l'indicazione delle quote massime attribuibili e in ogni caso in misura non superiore alle prestazioni effettivamente svolte nell'ambito del raggruppamento.

8. L'Affidatario non potrà in nessun caso rifiutare, sospendere o ritardare l'esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto, invocando eventuali divergenze e/o contestazioni sulla spettanza dei pagamenti o sull'entità dei medesimi.

Art. 40 Altre condizioni disciplinanti i termini

1. L'Amministrazione committente può chiedere, con comunicazione scritta, la sospensione delle prestazioni in fase di esecuzione per ragioni di pubblico interesse o di motivata opportunità; qualora la sospensione perduri per più di 180 (centottanta) giorni, il Tecnico può recedere dal Contratto; qualora la sospensione perduri per più di un anno il Contratto è risolto di diritto; la sospensione, il recesso o la risoluzione ai sensi del presente comma non comportano indennizzi, risarcimenti, o altre pretese a favore del Tecnico affidatario ma solo la corresponsione dei compensi relativi alle prestazioni utilmente svolte.

2. Nessuna variazione, sospensione delle prestazioni, modifiche o varianti, interruzioni o altra alterazione, ancorché ordinata o pretesa come ordinata dagli uffici, dal RUP, dagli amministratori o da

qualunque altro soggetto, anche appartenente all'Amministrazione committente e anche se formalmente competente all'ordine, può essere eseguita o presa in considerazione se non risulti da atto sottoscritto dal RUP; in difetto del predetto atto qualsiasi responsabilità, danno, ritardo o altro pregiudizio che ne derivi sono a carico del Tecnico affidatario.

3. In ogni caso qualunque sospensione delle prestazioni, per qualunque causa, anche di forza maggiore, nonché qualunque evento di cui ai commi 2 e 3, deve essere comunicato tempestivamente per iscritto al RUP.

Art. 41 Penali

1. Il ritardo nella consegna dei risultato delle prestazioni affidate comporta una penale pari all'uno per mille dell'ammontare netto contrattuale, per ogni giorno oltre i termini stabiliti per l'esecuzione delle prestazioni.

2. Le penali per qualunque ritardo si applicano all'intero importo dei corrispettivi relativi alla fase in corso e alle fasi progettuali successive. Se durante la stessa fase il ritardo venga recuperato e pertanto sia rispettato il termine finale, la penale è ridotta della metà.

3. Per ogni altra violazione alle norme di legge o di regolamento applicabili alle prestazioni oggetto dell'incarico, o per ogni violazione o inadempimento rispetto alla disciplina del Contratto diverso dai ritardi, si applica una penale pecuniaria forfetaria nella misura da un minimo dell'uno per mille ad un massimo del cinque per mille del corrispettivo contrattuale. La graduazione della penale, nell'ambito del minimo e del massimo, è determinata dal RUP in relazione alla gravità della violazione o dell'inadempimento. Sono comprese, tra le violazioni e gli inadempimenti sanzionabili:

- a) l'omessa riservatezza di cui al pertinente articolo;
- b) le omesse o tardive segnalazioni di situazioni di incompatibilità di cui al pertinente articolo;
- c) l'inottemperanza a prescrizioni impartite dalle Autorità competenti alla vigilanza e dalle Autorità competenti al rilascio degli atti di assenso comunque denominati;
- d) l'omissione o la riduzione arbitraria delle prestazioni, produzioni, impegni e ogni altro contenuto nell'offerta tecnica del Tecnico affidatario, fermo restando l'obbligo di rimediare tempestivamente al fatto che ha causato l'applicazione della penale.

4. Le penali sono cumulabili. L'importo totale delle penali non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo complessivo dei corrispettivi contrattuali; superata tale misura l'Amministrazione committente può procedere alla risoluzione del Contratto in danno al Tecnico affidatario.

5. L'applicazione delle penali non esclude la responsabilità del Tecnico affidatario per eventuali maggiori danni subiti dall'Amministrazione committente o per la ripetizione di indennizzi, risarcimenti, esecuzioni d'ufficio, esecuzioni affidate a terzi per rimediare agli errori o alle omissioni, interessi e more o altri oneri che l'Amministrazione committente debba sostenere per cause imputabili al Tecnico affidatario nonché in conseguenza della perdita o della revoca del finanziamento.

6. L'inadempimento verrà contestato per iscritto, avverso il quale l'Affidatario del servizio avrà facoltà di presentare le proprie osservazioni entro 15 (quindici) giorni dal ricevimento della PEC contenente la contestazione. Nel caso in cui l'Affidatario del servizio non presenti osservazioni o nel caso di mancato accoglimento delle medesime da parte della stazione appaltante, la stessa provvede a trattenere l'importo relativo alle penali applicate dalle competenze spettanti all'Affidatario del servizio in base al contratto, nel rispetto delle normative fiscali ovvero trattenuto dalla cauzione definitiva.

Art. 42 Avvio dell'esecuzione del contratto e controlli sull'esecuzione del contratto

1. L'Affidatario del servizio è tenuto a seguire le istruzioni e le direttive fornite dalla stazione appaltante per l'avvio dell'esecuzione del contratto. Qualora l'Affidatario del servizio non adempia, la stazione appaltante ha facoltà di procedere alla risoluzione del contratto.

2. Il progetto di fattibilità tecnico economico dovrà essere sottoposto ad approvazione del Responsabile del Procedimento previa verifica della conformità allo studio di fattibilità posto a base di gara, ai fini dell'adempimento di cui all'art. 3 comma 3 del decreto di concessione del finanziamento che prevede che le migliorie apportabili al progetto finanziato dovranno dimostrare l'invarianza dei criteri di ammissibilità e di valutazione che hanno determinato il finanziamento del contributo pubblico. In seguito, il Responsabile Unico del Procedimento, con l'emissione di apposita comunicazione, dispone che l'affidatario dia immediatamente inizio alla progettazione definitiva.

3. La stazione appaltante si riserva di verificare periodicamente l'avanzamento della progettazione, al fine di:

- consentire il continuo monitoraggio dello stato di avanzamento della progettazione;
- identificare tempestivamente le possibili cause che possano influire negativamente sulla progettazione proponendo le adeguate azioni correttive;
- identificare tempestivamente la necessità di acquisire ulteriori informazioni, indicazioni tecniche o amministrative, pareri, rispetto a quanto già in possesso del progettista.

4. Se nell'emissione dei pareri, nulla-osta, autorizzazioni o altri atti di assenso comunque denominati, oppure nei procedimenti di verifica o di approvazione del progetto, sono imposte prescrizioni e condizioni, queste devono essere accolte dall'Affidatario senza alcun aumento di spesa.
5. Nel caso l'Affidatario del servizio intenda far valere pretese derivanti dalla riscontrata difformità dello stato dei luoghi o dei mezzi o degli strumenti rispetto a quanto previsto dai documenti contrattuali, l'Affidatario del servizio è tenuto a formulare esplicita contestazione sul verbale di avvio dell'esecuzione del servizio, a pena di decadenza.
6. La stazione appaltante si riserva, come precisato, il diritto di verificare in ogni momento l'esecuzione delle prestazioni contrattuali; a tal fine l'Affidatario del servizio, per quanto di sua competenza, si impegna a prestare piena collaborazione per rendere possibile dette attività di verifica.
7. La stazione appaltante evidenzia le eventuali "non conformità" riscontrate rispetto agli obblighi contrattuali in forma scritta e l'Affidatario del servizio sarà chiamato a rispondere alla stazione appaltante, nei tempi e nei modi da essa specificati, evidenziando le azioni correttive che intende porre in essere.
8. La stazione appaltante si riserva infine, ove le "non conformità" evidenziassero oggettivamente i presupposti di gravi inadempienze contrattuali, la facoltà di risolvere il contratto.

Art. 43 Riservatezza e coordinamento

1. Il Tecnico affidatario è tenuto alla riservatezza e al segreto d'ufficio, sia in applicazione dei principi generali sia, in particolare, per quanto attiene le notizie che possono influire sull'andamento delle procedure.
2. Il Tecnico affidatario è personalmente responsabile degli atti a lui affidati per l'espletamento delle prestazioni, nonché della loro riservatezza ed è obbligato alla loro conservazione e salvaguardia.
3. Senza l'autorizzazione dell'Amministrazione committente è preclusa al Tecnico affidatario ogni possibilità di rendere noti a chiunque, in tutto o in parte, la documentazione o gli elaborati in corso di redazione o redatti, prima che questi siano formalmente adottati o approvati dall'Amministrazione committente. Il divieto non si applica agli uffici e agli organi esecutivi e di governo dell'Amministrazione committente, nonché alle Autorità pubbliche competenti coinvolte nell'emissione degli atti di assenso.
4. Le prestazioni devono essere svolte in modo da non ostacolare o intralciare la conduzione e l'andamento degli uffici e degli organi dell'Amministrazione committente; il Tecnico affidatario deve coordinarsi, accordarsi preventivamente e collaborare con tutti i soggetti a qualunque titolo coinvolti

all'espletamento delle prestazioni, con particolare riguardo alle Autorità e alle persone fisiche e giuridiche che siano in qualche modo interessate all'oggetto delle prestazioni. Egli deve segnalare tempestivamente per iscritto al RUP qualunque inconveniente, ostacolo, impedimento, anche solo potenziale, che dovesse insorgere nell'esecuzione del Contratto.

5. Con la sottoscrizione del Contratto il Tecnico affidatario acconsente che i suoi dati personali resi per la stipulazione e per tutti gli eventuali ulteriori adempimenti che si dovessero rendere necessari durante l'esecuzione siano trattati dall'Amministrazione committente ai sensi del Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016 (General Data Protection Regulation o GDPR); egli altresì prende atto dei diritti e delle condizioni che conseguono alla disciplina del predetto decreto legislativo.

Art. 44 Astensione, incompatibilità, norme comportamentali

1. Il Tecnico affidatario deve astenersi dalle procedure connesse all'incarico nelle quali dovesse in qualche modo essere interessato, sia personalmente che indirettamente, segnalando tempestivamente all'Amministrazione committente tale circostanza. Deve altresì astenersi dal prendere decisioni o svolgere attività inerenti all'incarico in situazioni di conflitto di interessi, anche potenziale, con interessi personali, del coniuge, di conviventi, di parenti, di affini entro il secondo grado. Il conflitto può riguardare interessi di qualsiasi natura, anche non patrimoniale, come quelli derivanti dall'intento di voler assecondare pressioni politiche.

2. Al Tecnico affidatario, quale affidatario di pubblico servizio, per espressa previsione del presente Contratto, con riferimento all'articolo 2, comma 3, del d.P.R. n. 62 del 2013, si applicano gli obblighi e i doveri comportamentali e di condotta:

a) informazione scritta al RUP di tutti i rapporti, diretti o indiretti, di collaborazione con soggetti privati in qualunque modo retribuiti che lo stesso abbia o abbia avuto negli ultimi tre anni, con soggetti contrattualizzati con l'Amministrazione committente con soggetti che abbiano interessi in attività o decisioni inerenti all'incarico;

a) astensione dal prendere decisioni o partecipare all'adozione di decisioni, esprimere pareri o svolgere attività inerenti all'incarico in situazioni di conflitto di interessi, anche potenziale, di cui alla lettera a);

b) rispetto delle misure necessarie alla prevenzione degli illeciti; in particolare rispetto delle prescrizioni contenute nel Piano Anticorruzione e nei relativi atti adottati dall'Amministrazione committente in attuazione dell'articolo 1, comma 17, della legge n. 190 del 2010;

c) fermo restando l'obbligo di denuncia all'autorità giudiziaria, segnalazione al RUP di eventuali situazioni di illecito di cui sia venuto a conoscenza nello svolgimento dell'incarico.

2. Il Tecnico affidatario si impegna a dare comunicazione tempestiva all'Ufficio Territoriale del Governo e all'Autorità giudiziaria eventuali tentativi di concussione che si siano, in qualsiasi modo, manifestati nei suoi confronti. Il predetto adempimento ha natura essenziale ai fini della esecuzione del Contratto e il relativo inadempimento darà luogo alla risoluzione espressa del Contratto stesso, ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile.

3. La Stazione appaltante si avvale della clausola risolutiva espressa, di cui all'articolo 1456 del codice civile, ogni qualvolta nei confronti del Tecnico affidatario, sia stata disposta una misura cautelare o sia intervenuto il rinvio a giudizio per uno o più d'uno dei delitti di cui agli articoli 317, 318, 319, 319-bis, 319-ter, 319-quater, 320, 322-bis, 346-bis, 353, 353-bis, 354 e 356 del codice penale.

4. Gli obblighi e le condizioni di cui ai commi 2 e 3 ricorrono anche quando riguardano qualunque professionista con immedesimazione organica nel Tecnico affidatario o con rappresentanza legale o titolare della Direzione tecnica.

Art. 45 Risoluzione del Contratto

1. Per la disciplina della risoluzione del contratto si applica l'art. 108 del D.Lgs. n. 50/2016.

2. E' facoltà dell'Amministrazione committente risolvere il Contratto in ogni momento se il Tecnico affidatario contravviene alle relative condizioni, oppure a norme di legge o aventi forza di legge, ad ordini e istruzioni legittimamente impartiti dal RUP, non produce la documentazione richiesta o la produce con ritardi pregiudizievoli, oppure assume atteggiamenti o comportamenti ostruzionistici o inadeguati nei confronti di Autorità pubbliche competenti al rilascio di atti di assenso da acquisire in ordine all'oggetto delle prestazioni.

3. E' altresì facoltà dell'Amministrazione committente risolvere il Contratto se il Tecnico affidatario, in assenza di valida giustificazione scritta recapitata tempestivamente alla stessa Amministrazione committente, si discosta dalle modalità di espletamento delle prestazioni o contravvenga agli obblighi contrattuali.

4. Il Contratto può altresì essere risolto in danno del Tecnico affidatario in caso di:

a) violazioni gravi e reiterate di clausole del presente Contratto;

b) revoca o decadenza dell'iscrizione all'ordine professionale di appartenenza, di alcuno dei professionisti del Tecnico affidatari o titolare di funzioni infungibili come definite in sede di procedura di affidamento, ai sensi dell'articolo 2231, secondo comma, del codice civile;

- c) perdita o sospensione della capacità a contrattare con la pubblica amministrazione in seguito provvedimento giurisdizionale anche di natura cautelare;
 - d) superamento del limite massimo delle penali di cui all'articolo 41;
 - e) accertamento della violazione della disciplina del subappalto;
 - f) mancato ottenimento della verifica positiva della progettazione o della validazione positiva del livello di progettazione da porre a base della successiva gara d'appalto.
5. In caso di Tecnico affidatario strutturato in forma associata o societaria, le condizioni per la risoluzione ai sensi del comma 4, lettere b) e c), è disposta quando la struttura del Tecnico affidatario non dispone di una figura professionale sostitutiva oppure riguardi un rappresentante legale o un direttore tecnico.
6. Il Contratto è risolto di diritto se nei confronti del Tecnico affidatario sopravvenga:
- a) sentenza di condanna definitiva per un reato di cui all'articolo 80, comma 1, del Codice dei contratti;
 - b) un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al decreto legislativo n. 159 del 2011 e delle relative misure di prevenzione di cui all'articolo 80, comma 2, del Codice dei contratti.

Art. 46 Recesso, sospensione o altra interruzione del Contratto

1. L'Amministrazione committente può recedere unilateralmente dal Contratto oppure revocarlo, con provvedimento motivato; in tal caso trova applicazione l'articolo 2237 del codice civile. In tal caso l'Amministrazione committente provvede all'erogazione del corrispettivo relativo alle prestazioni utilmente svolte, fatti salvi l'eventuale applicazione delle penali se maturate e l'addebito di eventuali danni risarcibili; nulla è dovuto a titolo di lucro cessante o mancato guadagno.
2. La stazione appaltante ha la facoltà di recedere dal contratto, senza possibilità di opposizione o reclamo da parte dell'Incaricato, in qualunque momento, qualora ritenga di non dare più seguito alle prestazioni che ne sono oggetto. In tali casi, all'Incaricato verrà corrisposto il compenso relativo alle prestazioni svolte, sempre che esse siano utili e correttamente eseguite.
3. L'Amministrazione committente può altresì sospendere o interrompere l'esecuzione del Contratto per motivi di pubblico interesse o di opportunità amministrativa, tecnica o economica, con provvedimento motivato. Qualora la sospensione o l'interruzione, ovvero la somma della durata delle sospensioni o interruzioni se più di una, sia superiore a 180 (centottanta giorni), una delle parti può chiedere e ottenere il recesso dal Contratto. In tal caso trova applicazione quanto previsto dal comma 1, primo periodo.

4. Il recesso o la revoca di cui al comma 1e le sospensioni o interruzioni di cui al comma 2 sono posti in atto con semplice comunicazione scritta indicante la motivazione, con almeno 15 (quindici) giorni di preavviso quanto al recesso di cui al comma 1e di 2 (due) giorni lavorativi quanto alle interruzioni e sospensioni di cui al comma 2.
5. Per ogni altra evenienza trovano applicazione le norme in materia di risoluzione o di recesso dai contratti d'opera intellettuale di cui agli articoli 2235 e 2237 del codice civile.

Art. 47 Definizione delle controversie

1. Ai sensi del combinato disposto degli articoli 204 e 205 del Codice dei contratti, qualora vi siano contestazioni scritte circa l'importo dovuto, in seguito ad una variazione delle prestazioni, senza che ciò sia previsto, direttamente o indirettamente, dal Contratto, il RUP valuta immediatamente l'ammissibilità di massima delle contestazioni, la loro non manifesta infondatezza e l'eventuale imputazione delle responsabilità. Il RUP formula una proposta motivata di accordo bonario e la trasmette contemporaneamente al Tecnico affidatario e all'Amministrazione committente. Le disposizioni di cui all'articolo 205 del Codice dei contratti si applicano in quanto compatibili e secondo criteri di analogia.
2. Anche al di fuori dei casi nei quali è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi del comma 1, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del Contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile e in applicazione dell'articolo 208 del Codice dei contratti.
3. La procedura di cui al comma 2 può essere esperita, in quanto compatibile, anche per le controversie circa l'interpretazione del Contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.
4. Ove non si proceda all'accordo bonario o alla transazione la controversia è devoluta all'autorità giudiziaria presso il Foro territorialmente competente in funzione del circondario giudiziario all'interno del quale ha sede l'Amministrazione committente. Ai sensi dell'articolo 4, comma 14, del decreto-legge n. 95 del 2012, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 135 del 2012, è esclusa la competenza arbitrale.
5. La decisione sulla controversia è estesa all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni. Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, decorrono gli interessi nella misura e nei termini stabiliti dal provvedimento giurisdizionale.

6. Nelle more della risoluzione delle controversie il Tecnico affidatario non può rallentare o sospendere le proprie prestazioni o rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dall'Amministrazione committente.

Art. 48 Conferimenti verbali

1. Il Tecnico affidatario è obbligato, senza ulteriori corrispettivi, a relazionare periodicamente sulle operazioni svolte e sulle metodologie seguite, a semplice richiesta dell'Amministrazione committente, nonché ogni volta che le circostanze, le condizioni, lo stato di avanzamento delle prestazioni, lo rendano necessario o anche solo opportuno.
2. Il Tecnico affidatario è obbligato a far presente all'Amministrazione committente, evenienze, emergenze o condizioni che si verificano nello svolgimento delle prestazioni definite dall'incarico, che rendano necessari o anche solo opportuni interventi di adeguamento o razionalizzazione.
3. Fermo restando quanto previsto i commi 1 e 2, sono compresi nei corrispettivi di cui all'articolo 15 e non concorrono al numero delle riunioni di cui al comma 4, gli incontri con il RUP e gli altri organi dell'Amministrazione committente, su richiesta, necessari al coordinamento e all'avanzamento delle prestazioni.
4. Il Tecnico affidatario è inoltre obbligato, senza ulteriori corrispettivi, a partecipare a riunioni collegiali o pubbliche, diverse da quelle di cui al comma 3, indette dall'Amministrazione committente, o in conferenze di servizi indette da qualunque Autorità pubblica, per l'illustrazione del risultato delle prestazioni e della loro esecuzione, a semplice richiesta dell'Amministrazione committente ed anche in orari serali, senza ulteriori oneri intendendosi remunerati nell'importo contrattuale.
5. Degli incontri aventi carattere ufficiale fra il RUP e il Tecnico affidatario è redatto un verbale sintetico, sottoscritto dalle parti.

Art. 49 Assicurazioni del progettista

1. Il Tecnico affidatario è dotato di assicurazione di responsabilità civile professionale, per i danni provocati nell'esercizio dell'attività professionale delle attività di propria competenza, rilasciata dalla compagnia di assicurazioni _____ autorizzata all'esercizio del ramo "responsabilità civile generale" nel territorio dell'Unione europea (iscritta al pertinente albo tenuto da IVASS al n. _____), con polizza n. _____ in data _____ con validità fino al _____ con un massimale di euro _____. L'assicurazione è obbligatoria ai sensi del combinato disposto:

- a) dell'articolo 24, comma 4, secondo periodo, del Codice dei contratti;
- b) dell'articolo 3, comma 5, lettera e), del decreto-legge n. 138 del 2011, convertito dalla legge n. 148 del 2011, come modificata da ultimo dall'articolo 1, comma 26, della legge n. 124 del 2017;
- e) dell'articolo 10, comma 4, lettera e-bis), della legge n. 183 del 2011, introdotto dall'articolo 9-bis, comma 1, della legge n. 27 del 2012;
- d) dell'articolo 9, comma 4, del decreto-legge n. 1 del 2012, convertito dalla legge n. 27 del 2012;
- e) dell'articolo 1, comma 148, della legge n. 102 del 2017.

2. Qualora la polizza assicurativa di cui al comma 1 riguardi i rischi professionali in generale, ha presentato altresì un'integrazione a tale polizza, anche mediante un addendum, con la quale la compagnia di assicurazioni attesta che vi è uno specifico riferimento alle prestazioni previste dal Contratto. L'integrazione alla polizza o l'addendum alla stessa deve:

- a) prevedere la copertura dei rischi derivanti dallo svolgimento di tutte le attività di propria competenza, affidate con il Contratto che abbiano determinato a carico dell'Amministrazione committente nuove spese maggiori costi; compresi i rischi derivanti da errori od omissioni nella redazione del progetto posto a base di gara, nel qual caso l'Amministrazione committente può richiedere al Tecnico affidatario di nuovamente progettare i lavori, senza ulteriori costi ed oneri;
- b) prevedere la copertura di cui alla lettera a), anche con riferimento a tutti i componenti del gruppo di progettazione che fanno riferimento in qualunque modo con il Tecnico affidatario, compresi i suoi dipendenti e consulenti;
- c) avere efficacia dalla data di stipula del Contratto sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione dei lavori progettati, con il limite di 24 (ventiquattro) mesi, con la previsione espressa di un periodo di ultrattività della copertura per le richieste di risarcimento presentate per la prima volta entro i dieci anni successivi e riferite a fatti generatori della responsabilità verificatisi nel periodo di operatività della copertura;
- d) prevedere una garanzia per un massimale, specifico per le prestazioni oggetto del Contratto, non inferiore a euro _____, riservato alle prestazioni previste dal presente contratto.

3. La polizza di cui al comma 1, integrata come al comma 2, sono acquisite alla stipula del Contratto al protocollo n. _____ in data _____ e allegate agli atti.

4. La decadenza o l'inefficacia sopravvenuta in corso di Contratto dell'assicurazione di cui ai commi 1 e 2 esonera l'Amministrazione committente dal pagamento dei corrispettivi dovuti e consente alla stessa Amministrazione committente di risolvere il Contratto in danno del Tecnico affidatario.

5. Le spese relative alla predetta polizza assicurativa sono a carico del soggetto contraente.

Art. 50 Garanzia definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del Codice dei contratti, il Tecnico affidatario ha depositato una fideiussione bancaria rilasciata dalla Banca _____ (oppure) una polizza fideiussoria assicurativa rilasciata dalla compagnia di assicurazioni _____ autorizzata all'esercizio del ramo cauzioni nel territorio dell'Unione europea (iscritta al pertinente albo tenuto da IVASS al n. _____), polizza n. _____ in data _____, con validità fino al _____, per un importo di euro _____ pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale secondo le modalità indicate dall'art. 103 del D.lgs. 50/2016.

2. L'importo della cauzione definitiva è ridotto secondo quanto previsto dall'art. 103, comma 1 del D.lgs. 50/2016.

3. La garanzia copre gli oneri per il mancato o inesatto adempimento delle prestazioni oggetto del contratto, anche se è prevista l'applicazione di penali; pertanto, resta espressamente inteso che la stazione appaltante ha diritto di rivalersi direttamente sulla cauzione per l'applicazione delle medesime penali.

4. La garanzia fideiussoria, di cui sopra, è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito. Lo svincolo, nei termini e per le entità anzidetti, è automatico, senza necessità di benestare della stazione appaltante, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'Affidatario del servizio, del documento di pagamento, presentato dall'affidatario, regolarmente vistato dalla stazione appaltante, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. L'ammontare residuo, pari al 20% (venti per cento) dell'iniziale importo garantito, è svincolato dalla stazione appaltante, previa deduzione di eventuali crediti della stessa verso l'Affidatario del servizio derivanti dal contratto, a seguito della piena ed esatta esecuzione delle obbligazioni contrattuali, solo previo consenso espresso in forma scritta dalla stazione appaltante.

5. Qualora l'ammontare della garanzia dovesse ridursi per effetto dell'applicazione di penali o per qualsiasi altra causa, l'affidatario dell'incarico professionale deve provvedere al reintegro della stessa entro il termine di 10 (dieci) giorni di calendario dal ricevimento della relativa richiesta effettuata dalla stazione appaltante.

6. In caso di inadempimento alle obbligazioni di cui sopra, la stazione appaltante ha facoltà di dichiarare risolto il contratto previa comunicazione all'affidatario dell'incarico professionale mediante PEC.

7. La garanzia di cui al comma 1 è stata acquisita alla stipula del Contratto al protocollo n. _____ in data _____ e allegata agli atti.
8. La decadenza o l'inefficacia sopravvenuta in corso di Contratto della garanzia definitiva di cui al comma 1 esonera l'Amministrazione committente dal pagamento dei corrispettivi dovuti e consente alla stessa Amministrazione committente di risolvere il Contratto in danno del Tecnico affidatario. (oppure)
9. Ai sensi dell'articolo 103, comma 11, del Codice dei contratti, l'Amministrazione aggiudicatrice ha accertato, in capo al Tecnico affidatario, una comprovata solidità ed ha altresì accertato che la particolare natura delle prestazioni, aventi natura prevalentemente professionale con impegno di tipo personale del gruppo di progettazione, si possa concedere l'esonero dalla prestazione della garanzia definitiva.
10. La condizione di cui al comma 9, comporta l'automatica riduzione di tutti i corrispettivi contrattuali, previsti per le prestazioni affidate o da affidare in relazione al presente contratto, nella misura dello 10/o (uno per cento), da applicarsi in occasione di ogni pagamento.

Art. 51 Rinvio all'Offerta tecnica

1. Fermo restando che l'offerta tecnica del Tecnico affidatario, presentata in sede di gara e che ha consentito l'aggiudicazione, costituisce parte integrante delle obbligazioni contrattuali e fermi restando gli specifici richiami alla stessa all'interno del presente Contratto, nel presente articolo sono descritte, sinteticamente e a titolo di esempio, non esaustivo, le principali condizioni oggetto della predetta offerta tecnica:

- a) _____
- b) _____
- c) _____

Art. 52 Adempimenti legali

1. Il Tecnico affidatario conferma che alla data odierna non sussistono impedimenti alla sottoscrizione del Contratto e che, in particolare, rispetto a quando dichiarato in sede di procedura di affidamento:
- a) non ricorre alcuna delle cause di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice dei contratti;
- b) non sono intervenute le condizioni previste per la risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 27.

2. Ai fini degli articoli 67, 84, comma 4, e 83 e 87 del decreto legislativo n. 159 del 2011, è acquisita la comunicazione antimafia mediante la consultazione della Banca dati ai sensi degli articoli 96 e 97 del citato decreto legislativo, al prot.____del _____ (oppure, se il contratto è di importo inferiore a 150.000 euro) Ai sensi dell'articolo 89 del decreto legislativo n. 159 del 2011, la dichiarazione sostitutiva con la quale il tecnico incaricato attesta che per sé e i soggetti di cui all'articolo 80, comma 3, del Codice dei contratti, non sussistono cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui all'articolo 67 del citato decreto legislativo, è acquisita al prot. ____del _____.

3. Ai sensi dell'articolo 8 del decreto ministeriale n. 263 del 2016, è stata acquisita la prova della regolarità contributiva presso le Casse previdenziali di appartenenza, allegate agli atti di affidamento, come segue:

- a) note di INARCASSA prot. _____ del _____;
 - b) note di Cassa nazionale Geometri prot. _____ del _____;
 - c) note di _____ prot. _____ del _____;
- (se del caso)

4. È stato altresì acquisito documento unico di regolarità contributiva (DURC), di cui all'articolo 8 del decreto ministeriale 30 gennaio 2015 (G.U. n. 125 del 1° giugno 2015), prot. _____ in data _____ attestante la regolarità contributiva del Tecnico affidatario nei confronti degli enti diversi da quelli di cui al comma 3.

(oppure)

4. Se il Tecnico affidatario non ha dipendenti di alcun genere ed è costituito integralmente da professionisti iscritti alle Casse professionali autonome di cui al comma 3, non aderenti al sistema dello sportello unico previdenziale, per cui non è tenuto all'iscrizione INPS e INAIL deve rilasciare apposita dichiarazione con la quale attesta di essere esonerato dall'obbligo di verifica mediante il documento unico di regolarità contributiva (DURC).

Art. 53 Sicurezza

1. L'Affidatario del servizio s'impegna a ottemperare verso i propri dipendenti e/o collaboratori a tutti gli obblighi derivanti da disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di igiene e sicurezza sul lavoro, nonché di prevenzione e disciplina antinfortunistica, assumendo a proprio carico tutti i relativi oneri.

2. In particolare si impegna a rispettare e a fare rispettare al proprio personale nell'esecuzione delle obbligazioni contrattuali tutte le norme e gli adempimenti di cui al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i..

Art. 54 Subappalto, prestazioni di terzi, rapporti interni al Tecnico affidatario

1. Ai sensi dell'articolo 105, comma 1, secondo periodo, del Codice dei contratti, il Contratto non può essere ceduto, a pena di nullità.
2. Ai sensi dell'articolo 31, comma 8, del Codice dei contratti, è vietato il subappalto per tutte le prestazioni per le quali è necessaria l'abilitazione professionale prevista dalla documentazione di gara o quelle elencate al precedente art. 2, con l'eccezione di quanto segue:
 - a) è possibile il subappalto delle prestazioni accessorie e strumentali, che non implicano l'abilitazione professionale, quali indagini geologiche, geotecniche e sismiche, sondaggi, rilievi, misurazioni e picchettazioni, indagini e studi ambientali, naturalistici e/o biologici, predisposizione di elaborati specialistici e di dettaglio, mera trasposizione grafica degli elaborati, nei rispetto delle vigenti disposizioni e in ogni caso nei limiti di quanto dichiarato dal Tecnico affidatario in fase di partecipazione alla procedura di affidamento.
 - b) è altresì possibile il subappalto delle prestazioni tecniche specialistiche previste, non incluse nell'elenco di cui al precedente art. 2, ma che implicano l'abilitazione professionale e/o l'iscrizione a specifico albo, quali a titolo esemplificativo e non esaustivo: professionisti per gli aspetti dell'ecosistema vegetazionale, per la verifica dell'interesse archeologico, per gli aspetti ambientali e paesaggistici, ecc.
 - c) non è considerato subappalto l'affidamento di prestazioni a semplici lavoratori autonomi ai sensi dell'articolo 105, comma 3, lettera a), del Codice dei contratti.
3. La stazione appaltante procederà al pagamento diretto nei confronti del subappaltatore, nei casi previsti dall'art. 10 comma 13 del Codice.
4. I subaffidamenti di cui al comma 2, lettera a) sono soggetti ad autorizzazione alle condizioni e termini di cui all'articolo 105, commi 4, lettera c), 8, 12, 18 e 19 del Codice dei contratti, in quanto compatibili. I subaffidamenti di cui al comma 2, lettera b), sono comunicati tempestivamente all'Amministrazione committente.
5. Tutte le prestazioni, da chiunque svolte, sono effettuate sotto la responsabilità del Progettista capo di cui all'articolo 5, comma 5.
6. L'Amministrazione committente è estranea ai rapporti intercorrenti tra il Tecnico affidatario e gli eventuali terzi subaffidatari di cui al comma 2 o tra i soggetti componenti il Tecnico affidatario di cui al comma 4.

Art. 55 Sostituzioni soggettive

1. Fatto salvo quanto previsto ai commi 2 e 3, non sono ammesse modifiche ad una o più d'una delle persone fisiche titolari delle professionalità relative alle prestazioni infungibili, salvo l'affidamento a professionisti già appartenenti con immedesimazione organica allo stesso Tecnico affidatario, previa assenso, anche tacito dell'Amministrazione committente.
2. In caso di forza maggiore, diversa dalla perdita dei requisiti o del verificarsi di condizioni che causano o possono causare la risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 25, comma 4, oppure nel caso di cui all'articolo 106, comma 1, lettera d), numero 2), oppure all'articolo 110 del Codice dei contratti, la sostituzione di una delle persone fisiche titolari delle professionalità che hanno consentito l'affidamento in quanto obbligatorie, con una professionalità non presente al momento della stipula del Contratto, è ammessa solo previa assenso dell'Amministrazione committente, purché non incorra nelle cause di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice dei contratti e sia in possesso dei requisiti non inferiori a quelli del professionista che viene sostituito. In caso di diniego o di mancato assenso entro i 7 (sette giorni) dalla richiesta, il Contratto è risolto.
3. L'Amministrazione committente, con atto motivato del RUP, può chiedere l'allontanamento o la sostituzione di uno dei professionisti appartenenti al Tecnico affidatario, qualora allo stesso siano imputabili violazioni contrattuali riconducibili a comportamenti o requisiti soggettivi riconducibili alla singola persona fisica.
4. Le variazioni soggettive di cui ai commi 2 e 3 non devono comportare la sostituzione del Tecnico affidatario nelle sue componenti giuridiche sostanziali o essere tali da configurare una cessione del Contratto, pena la risoluzione del medesimo.
5. In tutti i casi nei quali si verificano gli eventi o le condizioni di cui ai commi 1, 2 e 3, la parte alla quale è imputabile l'iniziativa della modifica soggettiva deve dare tempestiva comunicazione all'altra parte.
7. Trova applicazione l'articolo 48, commi 17, 18 e 19, del Codice dei contratti.

Art. 56 Tracciabilità dei pagamenti

1. L'affidatario dell'incarico assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della L. 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche. Se non già effettuato prima della stipula del Contratto, ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, il Tecnico affidatario, nonché gli eventuali subappaltatori o titolari di altri rapporti contrattuali, devono comunicare alla

Amministrazione committente gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del Contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. In assenza delle predette comunicazioni l'Amministrazione committente sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per i predetti pagamenti previsti dalle vigenti leggi.

2. Tutti i movimenti finanziari relativi al Contratto:

a) per pagamenti a favore del Tecnico affidatario, degli eventuali e sub-contraenti, o comunque di soggetti che forniscono beni o prestano servizi in relazione allo stesso Contratto, devono avvenire mediante lo strumento del bonifico bancario o postale sui conti dedicati di cui al comma 1;

b) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti corrente dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.

3. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi dal bonifico bancario o postale, fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi dal bonifico bancario o postale, fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.

4. Ogni bonifico bancario o postale deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CUP (ove previsto) e il CIG.

5. La violazione delle prescrizioni di cui ai commi 3 e 4 comporta l'annullabilità del Contratto qualora reiterata per più di una volta.

6. Il soggetto che ha notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui ai commi da 1 a 3 procede all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente l'Amministrazione committente e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.

7. Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti a qualsiasi titolo interessati all'intervento ai sensi del comma 2, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

Art. 57 Domicilio, rappresentanza delle parti

1. Il Tecnico affidatario elegge il proprio domicilio per tutti gli effetti di cui al Contratto presso _____, all'indirizzo _____ (oppure) presso la propria sede in via _____;
2. Le comunicazioni ufficiali interverranno solo a mezzo pec al seguente indirizzo del tecnico affidatario _____;
3. Il Tecnico affidatario individua come soggetto referente per ogni aspetto tecnico, amministrativo ed economico connesso al Contratto, il rappresentante responsabile per il coordinamento e l'integrazione fra le varie prestazioni specialistiche individuato nella persona di _____, così come definito in fase di partecipazione.
4. L'Amministrazione committente individua come soggetto referente per ogni aspetto tecnico, amministrativo ed economico connesso al Contratto, il RUP di cui all'articolo 31 del Codice dei contratti.
4. Ogni comunicazione e richiesta ed ogni ordine indirizzati dall'Amministrazione committente al domicilio di cui al comma 1 oppure al soggetto di cui al comma 3, anche in forma di posta elettronica, si intende effettuato al Tecnico affidatario. Ogni comunicazione, richiesta, osservazione, atto o documento che il Tecnico affidatario intenda far pervenire all'Amministrazione committente è trasmesso al RUP di cui al comma 4.

Art. 58 Disposizioni transitorie

1. Il Contratto è immediatamente vincolante ed efficace per il Tecnico affidatario nella sua interezza, lo sarà invece per l'Amministrazione committente solo dopo l'intervenuta eseguibilità del provvedimento formale di approvazione, ai sensi delle norme vigenti; è comunque fatta salva la riserva di cui al comma 2.
2. Anche dopo l'approvazione è sempre facoltà discrezionale dell'Amministrazione committente non procedere all'affidamento oppure di procedere all'affidamento a terzi, delle prestazioni ulteriori e successive, nel rispetto delle procedure e delle disposizioni vigenti.
3. Tutte le spese inerenti e conseguenti il Contratto e la sua attuazione, ivi comprese le spese di registrazione e i diritti di segreteria, qualora e nella misura dovuti, nonché le imposte e le tasse e ogni altro onere, sono a carico del Tecnico affidatario.

4. Sono a carico dell'Amministrazione committente i contributi previdenziali integrativi alle Casse professionali di appartenenza e l'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.) alle aliquote vigenti al momento dell'emissione delle fatture fiscali.

Il presente contratto, composto da pagine _____, redatto con modalità elettronica, viene da me, ufficiale rogante, letto alle parti contraenti che, riconosciutolo conforme alla loro volontà, con me ed alla mia presenza lo sottoscrivono con firma digitale ai sensi dell'articolo 1, comma 1, lettera s), del codice dell'amministrazione digitale approvato con decreto legislativo n. 82 del 2005.

Attesto che i certificati di firma utilizzati dalle parti sono validi e conformi al disposto dell'articolo 1, comma 1, lettera f), del citato decreto legislativo n. 82 del 2005.