**Commissario Straordinario Delegato**
per la realizzazione degli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico nella Regione della Sardegna

**Regione Autonoma della Sardegna**
PRESIDÈNTZIA
PRESIDENZA

SOGESID SPA
INGEGNERIA TERRITORIO AMBIENTE

# Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico nel Comune di Bitti

## EL.03 - CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE

Luglio 2020

1 PARTE I – NORME AMMINISTRATIVE ..... 4
1.1 Inquadramento del servizio ..... 4
1.2 Descrizione sommaria delle prestazioni richieste ..... 4
1.3 Importo stimato del corrispettivo ..... 5
1.4 Modalità di affidamento ..... 10
1.5 Documenti a base di gara: Progetto di servizi ..... 11
1.6 Tempi di esecuzione del servizio ..... 11
1.7 Penali per ritardi o inadempienze ..... 12
1.8 Modalità di espletamento dell'incarico ..... 13
1.9 Garanzie e coperture assicurative ..... 14
1.10 Subappalto ..... 15
1.11 Modalità di pagamento ..... 16
1.12 sicurezza ..... 18
1.13 Ulteriori condizioni contrattuali ..... 18
1.14 Prescrizioni sulla qualità della prestazione ..... 19

2 PARTE II – NORME TECNICHE ..... 20
2.1 rilievi e indagini preliminari ..... 20
2.2 Redazione del piano delle indagini geognostiche e geotecniche ..... 22
2.3 Esecuzione delle indagini geognostiche e geotecniche ..... 23
2.4 indagini e caratterizzazione delle terre e rocce da scavo ..... 25
2.5 Progettazione ..... 26
2.6 coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione ..... 34
2.7 Direzione Lavori ..... 35
2.8 Coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione ..... 37
2.9 Assistenza alla procedura espropriativa ..... 38

# 1 PARTE I – NORME AMMINISTRATIVE

## 1.1 INQUADRAMENTO DEL SERVIZIO

Il Presidente della Regione, in forza dell'art. 10, comma 1, del decreto legge n. 91 del 24 giugno 2014, convertito con modificazioni dalla legge 11 novembre 2014, n. 164, è subentrato, per gli interventi riguardanti la Regione Autonoma della Sardegna, nelle funzioni di Commissario Straordinario Delegato (in seguito CSD) per il sollecito espletamento delle procedure relative alla realizzazione degli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico individuati negli Accordi di Programma sottoscritti con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e nella titolarità delle relative contabilità speciali.

Fra i poteri speciali assegnati al CSD vi è la possibilità di utilizzare le Società "in house" delle amministrazioni centrali per l'espletamento delle attività tecnico – amministrative necessarie all'attuazione degli interventi.

In forza della suddetta facoltà, il CSD e la Sogesid S.p.A. (società di ingegneria "in house providing" del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti (MIT)) hanno stipulato, in data 27 ottobre 2017, una Convenzione Attuativa che individua, fra l'altro, gli interventi per i quali la Sogesid S.p.A svolgerà le funzioni di Soggetto Attuatore e Stazione Appaltante.

Fra gli interventi per i quali la Sogesid S.p.A deve svolgere le funzioni di Stazione Appaltante vi è quello oggetto del presente documento, denominato: "**Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico nel Comune di Bitti**".

Il presente "Capitolato speciale descrittivo e prestazionale" fa parte degli elaborati del progetto di servizi di progettazione, direzione dei lavori, coordinamento per la sicurezza e servizi e prestazioni complementari per l'intervento denominato: "**Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico nel Comune di Bitti** "

La procedura di affidamento e l'esecuzione del servizio sono regolate dal D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., dal D.P.R. n.207/2010, limitatamente agli articoli rimasti in vigore, nonché dalla vigente Normativa di settore.

Ai fini dell'articolo 7, comma 1, lettera a), della Legge n. 217 del 2010 e delle norme sulla tracciabilità dei pagamenti, sono stati acquisiti i seguenti codici:

| Codice identificativo della gara (CIG) | Codice Unico di Progetto (CUP) |
|---|---|
| _____ | I96B20001120003 |

## 1.2 DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE PRESTAZIONI RICHIESTE

Le prestazioni regolamentate dal presente Capitolato sono:

a) **Indagini propedeutiche alla progettazione**:

   1. Rilievo topografico plano/altimetrico di dettaglio;

2. Indagini con l'impiego di strumentazione georadar per interferenze e attività propedeutiche alla valutazione del rischio di rinvenimento di eventuali ordigni bellici;
3. Redazione del Piano delle indagini comprensivo del PSC;
4. Indagini geognostiche e geotecniche;
5. Indagini e caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguirsi in conformità al DPR n. 120/2017;
6. Indagini archeologiche preliminari.

**b) Progettazione, direzione dei lavori e coordinamento della sicurezza:**

1. Progettazione di fattibilità tecnica ed economica dello scenario base che dovrà essere sottoposto a valutazione di impatto ambientale regionale e individuazione dei lotti funzionali in cui potrà essere suddiviso lo scenario base, con l'individuazione del Lotto Funzionale n.1 che trova copertura nel finanziamento disponibile;
2. Progettazione definitiva dello scenario base;
3. Progettazione esecutiva dello scenario base;
4. Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione (C.S.P.) dello scenario base;
5. Direzione dei lavori del Lotto funzionale n. 1;
6. Coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione (C.S.E.) del Lotto funzionale n. 1.

**c) Redazione dello Studio di Compatibilità Idraulica e Geologica e Geotecnica ai sensi dell'art. 24 e 25 e dell'allegato E e F delle N.A. del PAI e della relativa variante;**

**d) Esecuzione di attività di supporto per la redazione di tutte le pratiche di esproprio e redazione degli elaborati della variante urbanistica semplificata.**

**Per la descrizione di dettaglio delle prestazioni previste in appalto si rimanda alla PARTE II – NORME TECNICHE del presente Capitolato.**

### 1.3 IMPORTO STIMATO DEL CORRISPETTIVO

Ai fini della determinazione dell'importo del corrispettivo da porre a base di gara e del calcolo delle diverse opzioni per la determinazione del valore stimato dell'appalto, è stato considerato che il calcolo per i servizi di redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica, definitivo e esecutivo e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e prestazioni e/o servizi complementari comprese le prestazioni per la Valutazione di Impatto Ambientale, e i servizi geologici di redazione della relazione geologica debbano essere sviluppati per l'intero scenario "base".

La preliminare stima degli interventi proposti nel presente Progetto del Servizio e nel Documento di Indirizzo alla Progettazione ammonta a € 25.153.500,00 di cui € 24.540.000,00 per lavori e € 613.500,00 per oneri della sicurezza e così suddivisi in funzione delle categorie d'opera e ID di cui al D.M. 17 giugno 2016:

| CATEGORIE | ID. OPERE | G | Corrisp. | Importo Lavori Categorie |
|---|---|---|---|---|

| D'OPERA | Cod. | Descrizione | | L.143/49 | (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| STRUTTURE | S.05 | *Dighe, Conche, Elevatori, Opere di ritenuta e di difesa, rilevati, colmate. Gallerie, Opere sotterranee e subacquee, Fondazioni speciali.* | 1,05 | IX/b<br>IX/c | 15.047.000,00 |
| STRUTTURE | S.03 | *Strutture o parti di strutture in cemento armato - Verifiche strutturali relative - Ponteggi, centinature e strutture provvisionali di durata superiore a due anni.* | 0,95 | I/g | 6.355.000,00 |
| IDRAULICA | D.02 | *Bonifiche ed irrigazioni a deflusso naturale, sistemazione di corsi d'acqua e di bacini montani* | 0,45 | VII/a | 2.931.500,00 |
| STRUTTURE | S.04 | *Strutture o parti di strutture in muratura, legno, metallo - Verifiche strutturali relative - Consolidamento delle opere di fondazione di manufatti dissestati - Ponti, Paratie e tiranti, Consolidamento di pendii e di fronti rocciosi ed opere connesse, di tipo corrente - Verifiche strutturali relative.* | 0,90 | IX/b | 820.000,00 |
| | | | | TOTALE LAVORI | **€ 25.153.500,00** |

In considerazione dei limiti del finanziamento attualmente disponibile, pari a € 19.477.436,62, non sufficiente a garantire la realizzazione di tutti gli interventi previsti nello scenario "base", il progettista dovrà sviluppare, in parallelo allo sviluppo della progettazione dello scenario "base", la progettazione del primo lotto funzionale progettuale da porre a base di gara dell'appalto di lavori che si mantenga all'interno dei limiti del finanziamento disponibile.

Ai fini del calcolo del corrispettivo da porre a base di gara per i servizi della fase di esecuzione, cioè per i servizi di direzione dei lavori, misura e contabilità, coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione e i servizi di direttore operativo per gli aspetti "geologici" e sulla base delle preliminari valutazioni per cui è stato stimato che il primo lotto funzionale di intervento sia pari ad un importo lavori di € 10.936.750,00 di cui € 266.750,00 per oneri della sicurezza e così suddivisi in funzione delle categorie d'opera e ID di cui al D.M. 17 giugno 2016:

| CATEGORIE D'OPERA | ID. OPERE | | G | Corrisp. L.143/49 | Importo Lavori Categorie (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Cod. | Descrizione | | | |
| STRUTTURE | S.05 | *Dighe, Conche, Elevatori, Opere di ritenuta e di difesa, rilevati, colmate. Gallerie, Opere sotterranee e subacquee, Fondazioni speciali.* | 1,05 | IX/b<br>IX/c | 3.761.750,00 |
| STRUTTURE | S.03 | *Strutture o parti di strutture in cemento armato - Verifiche strutturali relative - Ponteggi, centinature e strutture provvisionali di durata superiore a due anni.* | 0,95 | I/g | 5.637.500,00 |
| IDRAULICA | D.02 | *Bonifiche ed irrigazioni a deflusso naturale, sistemazione di corsi d'acqua e di bacini montani* | 0,45 | VII/a | 717.500,00 |
| STRUTTURE | S.04 | *Strutture o parti di strutture in muratura, legno, metallo - Verifiche strutturali relative - Consolidamento delle opere di fondazione di manufatti dissestati - Ponti, Paratie e tiranti,* | 0,90 | IX/b | 820.000,00 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Consolidamento di pendii e di fronti rocciosi ed opere connesse, di tipo corrente - Verifiche strutturali relative.* | | | |
| | | | | TOTALE LAVORI | **€ 10.936.750,00** |

Nel caso in cui siano reperite ulteriori risorse finanziare oltre quelle attualmente disponibili, o nel caso si decidesse di utilizzare le economie da ribasso d'asta, la stazione appaltante si riserva la facoltà di modificare il contratto ai sensi dell'art. 106 del D. Lgs. 50/2016 e di affidare al medesimo contraente l'estensione della direzione lavori e coordinamento sicurezza di ulteriori opere oltre quelle previste nel primo lotto, ovvero di un secondo lotto, fino alla concorrenza delle risorse finanziare disponibili e fino alla estensione massima della realizzazione dell'intero scenario base.

Al fine di applicare la già citata ipotesi di facoltà da parte della Stazione Appaltante di modifica del contratto per l'affidamento dei servizi di ingegneria e architettura, ai sensi dell'articolo 106 del D. Lgs. 50/2016, per l'estensione di ulteriori opere e interventi oltre quelle previste nel primo lotto, ovvero di un secondo lotto, si è ipotizzato che i servizi di direzione lavori e di coordinamento della sicurezza nella fase di esecuzione delle opere possano essere estesi per la realizzazione dell'intero "scenario base".

Il calcolo della parcella per la determinazione dell'importo del servizio da porre a base di gara è stato effettuato sulla base del Decreto Ministeriale 17 giugno 2016, come da schema di parcella allegato alla documentazione di gara (elaborato EL.05 – Calcolo importo a base di gara), e prevede le fasi prestazionali di:

1. Servizi di redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica, definitivo e esecutivo e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e prestazioni e/o servizi complementari comprese le prestazioni per la Valutazione di Impatto Ambientale per l'intero "scenario base";
2. Servizi geologici per la fase di progettazione (redazione della relazione geologica) per l'intero "scenario base";
3. Servizi di direzione dei lavori, misura e contabilità, coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione per il Lotto Funzionale n. 1;
4. Servizi geologici in fase di esecuzione (direttore operativo per gli aspetti "geologici") per il Lotto Funzionale n. 1;

Il servizio di progettazione, direzione dei lavori misura e contabilità, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e esecuzione in appalto prevede, inoltre, le seguenti prestazioni e servizi integrativi, compresi e adeguatamente stimati nell'importo del servizio a base di gara:

a) Esecuzione dei rilievi di dettaglio, delle indagini preliminari con georadar e dell'eventuale bonifica da ordigni bellici, quest'ultima limitatamente alle aree oggetto delle indagini;
b) Redazione del Piano di dettaglio delle indagini geognostiche, geotecniche, geomorfologiche, statiche, archeologiche e di caratterizzazione ambientale secondo quanto stabilito dal DPR 120/2017;
c) Esecuzione delle indagini geognostiche, geotecniche e geomorfologiche e di caratterizzazione ambientale, nonché le relative analisi di laboratorio come previste nel Piano di Indagine;

d) Redazione dello Studio di Compatibilità Idraulica e Geologica e Geotecnica ai sensi dell'art. 24 e 25 e dell'allegato E e F delle N.T.A. del PAI e della relativa variante;

e) Esecuzione di attività di supporto per la redazione di tutte le pratiche di esproprio e redazione degli elaborati della variante urbanistica semplificata.

Nel dettaglio le prestazioni oggetto del presente appalto sono le seguenti:

| Descrizione delle prestazioni | Importo |
|---|---|
| ***PRESTAZIONI PRINCIPALI (A CORPO)*** | |
| *Progettazione di fattibilità tecnica e economica e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione di fattibilità tecnica e economica "scenario base" compresi elaborati V.I.A.* | *€ 397.233,88* |
| *Relazione geologica in fase di progettazione di fattibilità tecnica e economica "scenario base"* | *€ 44.858,47* |
| *Progettazione definitiva e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione definitiva dello "scenario base"* | *€ 809.849,86* |
| *Relazione geologica in fase di progettazione definitiva dello "scenario base"* | *€ 85.002,42* |
| *Progettazione esecutiva e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione esecutiva dello "scenario base"* | *€ 537.326,59* |
| *Direzione dei lavori e coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione del Lotto Funzionale n. 1* | *€ 454.959,64* |
| *Direttore operativo per gli aspetti geologici del Lotto Funzionale n. 1* | *€ 38.630,20* |
| *Rilievi planoaltimetrici di dettaglio e Indagini preliminari georadar* | *€ 15.000,00* |
| *Piano delle indagini geognostiche e geotecniche* | *€ 9.000,00* |
| *Studio di compatibilità idraulica e geol. geotecnica e variante al PAI* | *€ 15.000,00* |
| *Pratiche catastali e elaborati per la variante urbanistica* | *€ 20.000,00* |
| ***TOTALE PRESTAZIONI PRINCIPALI*** | ***€ 2.426.861,06*** |
| ***PRESTAZIONI SECONDARIE (A MISURA)*** | |
| *Indagini geognostiche e geotecniche* | *€ 436.737,70* |
| *Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso* | *€ 13.102,13* |
| ***TOTALE PRESTAZIONI SECONDARIE*** | ***€ 449.839,83*** |
| ***TOTALE*** | ***€ 2.876.700,89*** |

L'importo complessivo lordo dei corrispettivi relativi alle prestazioni poste a base di gara, calcolato sulla base dell'applicazione del Decreto Ministeriale 17 giugno 2016 per le prestazioni principali e della stima preliminare sulla base del vigente Prezziario Regionale della Sardegna per le prestazioni secondarie è pari a **€ 2.876.700,89**, di cui: **€ 2.426.861,06,** oltre I.V.A. di legge e oneri previdenziali, quale importo a base d'asta sul quale dovrà essere applicato il ribasso per l'esecuzione delle prestazioni principali a corpo, **€ 436.737,70***,* oltre I.V.A. di legge, per l'esecuzione delle prestazioni secondarie a misura con il

ribasso che sarà applicato sul vigente Prezziario Regionale della Sardegna, e **€ 13.102,13** quali oneri della sicurezza non soggetti a ribasso.

L'importo a base d'asta è pari a **€ 2.863.598,76** per le prestazioni principali relative ai servizi di ingegneria e architettura e per le prestazioni secondarie.

L'importo per i lavori a misura è pari a **€ 436.737,70** per i lavori relativi alle indagini geognostiche, geotecniche e geofisiche.

L'importo degli oneri per la sicurezza è pari a **€ 13.102,13** Iva e/o altre imposte e contributi di legge esclusi e **non è soggetto a ribasso.**

Il corrispettivo di aggiudicazione è da intendersi convenuto parte "a corpo" in misura fissa ed invariabile, per la realizzazione delle prestazioni principali oggetto di appalto, e parte "a misura" per i lavori di indagine.

La documentazione di gara prevederà il requisito di esecuzione che il Piano delle Indagini sia accompagnato dalla redazione di un Piano di Sicurezza e Coordinamento da parte del Coordinatore della Sicurezza che contenga la valutazione del rischio da ordigni bellici inesplosi propedeutico all'esecuzione delle indagini geognostiche.

Qualora dovesse rilevarsi la necessità di esecuzione della bonifica di ordigni bellici inesplosi, potrà essere affidato, il servizio di redazione del progetto di bonifica, di presentazione delle pratiche autorizzative per l'Esercito Italiano - 10° Reparto Infrastrutture – Napoli e l'esecuzione, attraverso il subappalto obbligatorio a Impresa specializzata (B.C.M.), della bonifica prevista preliminare alla esecuzione delle indagini. Si stima da lavorazioni e indagini similari a quella in appalto, un importo complessivo pari a **€ 75.000,00** per l'esecuzione della suddetta prestazione opzionale.

La stazione appaltante si riserva la facoltà, nei limiti di cui all'art. 63, comma 5 del Codice, di affidare all'aggiudicatario, nei successivi tre anni dalla stipula del contratto, nuovi servizi consistenti nella ripetizione di servizi di ingegneria e architettura e servizi tecnici analoghi a quelli previsti in appalto per un importo stimato complessivamente non superiore al **20 %** dell'importo per le prestazioni principali posto a base di gara, ossia non superiore a **€ 485.372,21** al netto di oneri previdenziali e assistenziali e IVA. Tra i servizi tecnici analoghi che potranno essere affidati all'aggiudicatario, qualora ne sussista l'esigenza, nei limiti di cui all'art. 63, comma 5 del Codice, vi è anche quello di redazione di uno studio comunale di assetto idrogeologico di cui all'articolo 8 comma 2 delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI, preliminare all'avvio della progettazione di fattibilità tecnica e economica, che comprenda la redazione delle Schede degli interventi di piano di cui all'articolo 36 delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI, coerenti con gli interventi previsti nello scenario base, e che costituisca variante al PAI ai sensi dell'articolo 37 delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI.

Il contratto di appalto potrà essere modificato, senza una nuova procedura di affidamento, ai sensi dell'art. 106, comma 1, lett. a) e lett. e) del Codice, qualora nel corso della progettazione o esecuzione, o nelle fasi propedeutiche alla progettazione e nelle fasi di indagine si rendano necessari nuovi interventi o prestazioni non previsti nel progetto iniziale che non alterano la natura generale del contratto. La modifica contrattuale potrà essere disposta per l'estensione di ulteriori opere e interventi oltre quelle previste nel primo lotto in appalto, ovvero di un secondo lotto, per la direzione dei lavori misura e contabilità, servizi geologici e coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, relative ad ulteriori opere ulteriori rispetto a quelle previste nel primo lotto funzionale e fino alla esecuzione completa dello

"scenario base" in progetto.

Sulla base di tale ipotesi, la modifica contrattuale ai sensi dell'art. 106 del D. Lgs. 50/2016 potrà essere disposta per un importo non superiore a **€ 405.718,09** al netto di oneri previdenziali e assistenziali e IVA. Le modifiche non possono alterare la natura generale del contratto.

Di seguito l'elenco delle opzioni previste:

| Descrizione delle prestazioni opzionali | Importo |
|---|---|
| ***PRESTAZIONI OPZIONALI*** | |
| *Nuove prestazioni di direzione dei lavori misura e contabilità, servizi geologici e coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione di un secondo lotto funzionale ex art. 106, comma 1 del Codice* | *€ 405.718,09* |
| *Bonifica di ordigni bellici inesplosi* | *€ 75.000,00* |
| *Servizi analoghi di cui all'art. 63, comma 5 del Codice* | *€ 485.372,21* |
| ***TOTALE PRESTAZIONI OPZIONALI*** | ***€ 966.090,30*** |

In considerazione del fatto che, per il calcolo del valore stimato dell'appalto, ai sensi dell'art.35 comma 4 del Codice, bisogna fare riferimento all'importo totale massimo stimato, ivi compresa qualsiasi forma di eventuali opzioni o rinnovi del contratto esplicitamente stabiliti nei documenti di gara, il valore stimato dell'appalto risulta pari a **€ 3.842.791,19** e pertanto **superiore alla soglia comunitaria** di cui all'articolo 35 comma 1 lett. c) del D. Lgs. 50/2016 pari a € 214.000,00.

## 1.4 MODALITÀ DI AFFIDAMENTO

Il servizio in appalto sarà affidato previa gara comunitaria con una procedura ordinaria aperta ex art. 60 del D. Lgs. 50/2016, come modificato dall'art. 1, comma 20, lettera h) della legge 14 giugno 2019, n. 55, di conversione, con modificazioni, del decreto-legge 18 aprile 2019, n. 32, e con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo ai sensi dell'articolo 95 comma 2 del D. Lgs. 50/2016 attraverso l'attribuzione di 80 punti per l'offerta tecnica e 20 punti per l'offerta economica.

L'appalto, per la natura delle prestazioni richieste, configura un appalto misto ai sensi dell'art. 28 del D. Lgs. 50/2016, avente per oggetto principale i servizi di cui all'art. 3, comma 1, lettera vvvv) del D. Lgs. 50/2016. Hanno, invece carattere a titolo accessorio, i lavori di cui all'allegato I del predetto D. Lgs. 50/2016.

Ai sensi della citata norma l'operatore economico che concorre alla procedura di affidamento deve possedere i requisiti di qualificazione e capacità prescritti per ciascuna prestazione di servizi e per ciascuna prestazione di lavori prevista dal contratto, come definiti nel presente Capitolato.

L'appalto è costituito da un unico lotto poiché il carattere unitario proprio dell'incarico di progettazione oggetto del procedimento non consentiva la suddivisione in lotti.

Il contratto sarà stipulato parte a corpo e parte a misura (quest'ultima per le sole indagini geognostiche).

La procedura di gara si svolgerà attraverso la piattaforma telematica della Sogesid S.p.A, con evidenza

sui canali di visibilità della Struttura commissariale.

### 1.5 DOCUMENTI A BASE DI GARA: PROGETTO DI SERVIZI

I servizi oggetto del presente Capitolato dovranno essere eseguiti sulla base del "Progetto di servizi", costituito dai documenti di seguito elencati:

| | |
|---|---|
| EL.00 | ELENCO ELABORATI |
| EL.01 | RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA |
| EL.02 | RELAZIONE DI INQUADRAMENTO GEOLOGICO |
| EL.03 | CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE |
| EL.04 | DISPOSIZIONI PER LA SICUREZZA: D.U.V.R.I. |
| EL.05 | CALCOLO DELL'IMPORTO A BASE DI GARA |
| EL.06 | QUADRO ECONOMICO |
| EL.07 | CRONOPROGRAMMA |
| EL.08 | SCHEMA DI CONTRATTO |
| EL.09 | ELABORATI GRAFICI |

### 1.6 TEMPI DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO

Le prestazioni dovranno essere effettuate secondo la seguente tempistica, a partire dalla data dell'ordine di inizio dell'attività comunicata per iscritto dalla Stazione Appaltante.

I tempi a disposizione per i servizi relativi alle attività propedeutiche al progetto di fattibilità tecnica ed economica, per i lavori di indagine e per la redazione dello stesso progetto di fattibilità tecnica ed economica, definitivo e esecutivo e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, sono così suddivisi:

- **60 giorni (sessanta)** naturali e consecutivi, per tutte le attività propedeutiche alla progettazione per l'esecuzione dei rilievi di dettaglio e per la mappatura con sistemi georadar, nonché per la redazione del Piano delle Indagini geognostiche, geotecniche, geomorfologiche e delle indagini strutturali e archeologiche e di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, decorrenti dal formale avvio del servizio da parte del R.U.P.;
- **150 giorni (centocinquanta)** naturali e consecutivi per l'esecuzione delle indagini geognostiche, geotecniche, geomorfologiche e delle indagini strutturali e archeologiche e di caratterizzazione ambientale e analisi di laboratorio, ivi compresa l'eventuale bonifica da ordigni bellici come derivante dalle indicazioni del PSC allegato al Piano delle Indagini e dalla mappatura dei sottoservizi con sistemi georadar, decorrenti dall'avvio dei lavori successivamente all'approvazione del Piano da parte del R.U.P.;
- **60 giorni (sessanta)** naturali e consecutivi, per lo svolgimento della redazione del documento di fattibilità delle alternative progettuali, decorrenti dalla comunicazione dell'avvio della presente fase progettuale da parte del R.U.P.;
- **90 giorni (novanta)** naturali e consecutivi, per lo svolgimento del servizio di

progettazione di fattibilità tecnica ed economica, decorrenti dall'approvazione del documento di cui sopra e dalla comunicazione dell'avvio della presente fase progettuale da parte del R.U.P.;

- **120 giorni (centoventi)** naturali e consecutivi, per lo svolgimento del servizio di progettazione definitiva, decorrenti dalla comunicazione dell'avvio della presente fase progettuale da parte del R.U.P. conseguente alla verifica della fase progettuale precedente;
- **90 giorni (novanta)** naturali e consecutivi, per lo svolgimento del servizio di progettazione esecutiva e di coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, decorrenti dalla comunicazione dell'avvio della presente fase progettuale da parte del R.U.P. conseguente alla verifica della fase progettuale precedente.

Sono esclusi i tempi per l'ottenimento dei pareri degli enti competenti e per la conferenza dei Servizi e la verifica delle varie fasi progettuali da parte della Stazione Appaltante.

Le prestazioni di direzione dei lavori e il coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione dovranno essere svolte per l'intera durata dei lavori e termineranno all'emissione del certificato di collaudo tecnico amministrativo.

Le prestazioni di cui all'articolo 1.2 lettera c) del presente Capitolato relative alla Redazione dello Studio di Compatibilità Idraulica e Geologica e Geotecnica ai sensi dell'art. 24 e 25 e dell'allegato E e F delle N.A. del PAI e della relativa variante dovranno essere eseguite secondo la tempistica già prevista per la redazione del servizio di progettazione di fattibilità tecnica ed economica in quanto lo stesso studio ne costituisce allegato ai fini della acquisizione della compatibilità idraulica dell'intervento in fase autorizzativa della fase progettuale in argomento.

Le prestazioni di cui all'articolo 1.2 lettera d) del presente Capitolato relative alla esecuzione di attività di supporto per la redazione di tutte le pratiche di esproprio e redazione degli elaborati della variante urbanistica semplificata dovrà essere eseguite secondo la tempistica prevista per la redazione delle fasi progettuali e per la realizzazione dell'intervento e in base ai tempi limite definiti dal DPR 8 giugno 2001, n. 327.

I tempi istruttori necessari al Committente / Soggetto Attuatore per l'approvazione del piano delle indagini e delle fasi progettuali, nonché i tempi per le fasi autorizzative anche attraverso indizione di Conferenza di Servizi costituiscono sospensione dei termini della prestazione e non sono da includere nel tempo indicato per la redazione della progettazione. È onere dell'affidatario avviare i contatti preliminari con gli Enti preposti al rilascio delle autorizzazioni in tempi strettissimi, al fine di recepire le loro eventuali indicazioni nella revisione del progetto, fermo restando che la richiesta formale di parere avverrà comunque dopo la consegna di una prima revisione del progetto, accettata dal Responsabile del Procedimento.

### 1.7 PENALI PER RITARDI O INADEMPIENZE

I termini indicati per la consegna degli elaborati progettuali di cui all'articolo 1.6, sono da intendersi tassativi e indifferibili. Salvo la risarcibilità di eventuali maggiori danni, qualora la presentazione degli elaborati progettuali venisse ritardata oltre il termine indicato, salvo proroghe, verrà applicata una

penale del **1 (uno) per mille** dell'ammontare netto contrattuale di ciascuna fase progettuale per ogni giorno di ritardo, che sarà trattenuta dalle spettanze dell'aggiudicatario, fino ad un massimo del 10 (dieci) per cento del corrispettivo.

La stessa penale pari a **1 (uno) per mille** dell'ammontare netto contrattuale di ciascuna fase progettuale sarà applicata per ogni giorno di ritardo sul termine indicato dal R.U.P. per la trasmissione delle revisioni del progetto successive alla prima consegna, che non sarà comunque inferiore ai 10 giorni e superiore a 30 giorni naturali e consecutivi, determinato in relazione alla complessità delle modifiche richieste.

Un ritardo che determinasse una penale superiore al 10% dell'importo contrattuale comporterà la risoluzione del contratto.

Ferme restando l'applicazione delle penali suddette, la Stazione Appaltante avrà comunque facoltà di chiedere la risoluzione di diritto del contratto nell'ipotesi di grave e/o reiterato inadempimento.

Gli eventuali inadempimenti contrattuali che daranno luogo all'applicazione delle penali saranno contestati dalla Stazione Appaltante al contraente a mezzo di posta elettronica certificata. Il contraente potrà in ogni caso comunicare le controdeduzioni nel termine massimo di giorni naturali e consecutivi 5 (cinque) dal ricevimento della contestazione anch'egli a mezzo posta elettronica certificata.

Per le somme derivanti dall'applicazione delle penali di cui al presente articolo, la Stazione Appaltante potrà rivalersi con quanto dovuto all'Affidatario a qualsiasi titolo.

La richiesta o il pagamento di penali non esonera l'Affidatario dall'adempimento delle obbligazioni rispetto alle quali si è reso inadempiente.

In caso di persistente inadempimento è riconosciuta alla Stazione Appaltante la facoltà, previa comunicazione al contraente, di ricorrere a terzi per ottenere i medesimi servizi, addebitando al contraente i relativi costi sostenuti.

## 1.8 MODALITÀ DI ESPLETAMENTO DELL'INCARICO

L'incarico è affidato ed accettato con l'osservanza delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal D.lgs. 18 aprile 2016 n. 50 e ss.mm.ii., dal Regolamento Generale di cui al D.P.R. 207/2010 per gli articoli vigenti, dal DM 7 marzo 2018 n. 49, dal bando di gara e relativi allegati.

L'Affidatario è obbligato, inoltre, all'osservanza di tutte le norme di legge e di regolamento vigenti e dovrà tener conto delle indicazioni, disposizioni e/o direttive che potranno essere impartite dalla Stazione Appaltante tramite il Responsabile Unico del Procedimento (RUP) e/o il Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC), se nominato.

La responsabilità delle attività è affidata al Responsabile Unico del Procedimento che sarà considerato dal Commissario Straordinario quale unico referente cui rivolgersi relativamente all'espletamento dei predetti servizi.

L'Affidatario dovrà garantire la massima disponibilità per lo svolgimento di incontri o riunioni inerenti gli incarichi affidati presso la sede della Stazione Appaltante o in qualsiasi altra sede, in particolare presso gli uffici del Commissario Straordinario Delegato per la realizzazione degli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico nella Regione della Sardegna.

L'Affidatario è obbligato ad apportare al progetto tutte le modifiche, correzioni, integrazioni o a fornire

chiarimenti che dovessero essere richiesti dagli Enti preposti al rilascio di eventuali nulla osta o pareri, ovvero dalla Stazione Appaltante in sede di esame del progetto, senza avere diritto ad alcun maggior compenso.

Sono altresì ricomprese tutte le integrazioni e modifiche che saranno richieste per lo specifico livello progettuale, in fase di verifica di legge, prevista ai sensi dell'art. 26 del D. Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii..

Gli elaborati progettuali (compresi i risultati delle indagini) saranno forniti in n. 1 (una) copia cartacea firmata in originale, oltre ad una copia su supporto elettronico in formato PDF o similare (stampabile ma non modificabile) di tutta la documentazione prodotta (relazioni, schemi grafici, tavole etc.), firmata digitalmente da ogni progettista incaricato. Tutta la documentazione progettuale dovrà essere inoltre consegnata su supporto elettronico, anche in formato editabile: a titolo esemplificativo e non esaustivo gli elaborati testuali dovranno essere consegnati in formato editabile RTF o compatibile; gli elaborati grafici dovranno essere consegnati in formato editabile DWG, DXF, nonché SHP o compatibili.

## 1.9 GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE

Il Soggetto contraente deve presentare, contestualmente alla firma del Contratto, copia autentica ai sensi dell'art. 18 del D.P.R. 445/2000 della polizza di responsabilità civile professionale per i rischi di progettazione, ai sensi dell'art. 3, comma 5, lett. e) della L. 148 del 14/09/2011 e dell' art. 24, comma 4 del D. Lgs. 50/2016 rilasciata da Compagnia di assicurazioni, autorizzata all'esercizio del ramo "responsabilità civile generale" nel territorio dell'Unione Europea. Ogni successiva variazione alla citata polizza deve essere comunicata al Committente / Soggetto Attuatore ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 7 agosto 2012 n. 137.

La polizza si estende anche alla copertura dei danni causati da collaboratori, dipendenti e praticanti. La polizza delle associazioni di professionisti prevede espressamente la copertura assicurativa anche degli associati e dei consulenti.

Qualora l'aggiudicatario sia una società, trasmette la polizza di assicurazione di cui all'art. 1, comma 148 della L. 4 agosto 2017 n. 124. La polizza dovrà coprire anche i rischi derivanti da errori o omissioni nella redazione del progetto esecutivo, che possano determinare a carico della stessa nuove spese di progettazione e/o maggiori costi.

La polizza dovrà avere un massimale pari ad € 5.000.000,00 e garantire l'attività oggetto del presente appalto. La polizza deve avere durata fino all'emissione del certificato di collaudo, e deve coprire, oltre alle nuove spese di progettazione, anche i maggiori costi che il Committente / Soggetto Attuatore deve sostenere per le eventuali modifiche del contratto, di cui all'art. 106, comma 9 del codice.

L'offerta da presentare nel corso della procedura di aggiudicazione, dovrà essere corredata, ai sensi dell'articolo 93 del Codice dei Contratti pubblici, dalla "garanzia provvisoria".

Il Contraente, prima della stipula del contratto, a garanzia degli obblighi assunti, deve costituire garanzia definitiva, nella misura e con le modalità stabilite dall'art. 103 del D.Lgs. 50/2016, per un importo pari al 10% dell'importo contrattuale, fatte salve le riduzioni di cui all'art. 93 comma 7 del D.Lgs. 50/2016, pena la decadenza dall'aggiudicazione e l'incameramento della cauzione provvisoria.

Al fine di salvaguardare l'interesse pubblico alla conclusione del contratto nei termini e nei modi programmati, in caso di aggiudicazione con ribassi superiori al dieci per cento la garanzia da costituire è

aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento. Ove il ribasso sia superiore al venti per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento.

La garanzia opera a far data dalla sottoscrizione del contratto. La garanzia opera per tutta la durata del contratto e, comunque, sino alla completa ed esatta esecuzione delle obbligazioni nascenti dal medesimo e sarà svincolata a seguito della piena ed esatta esecuzione delle obbligazioni contrattuali e decorsi detti termini.

La cauzione a garanzia dell'esecuzione, dovrà prevedere la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta del Committente / Soggetto Attuatore. Detta cauzione è estesa a tutti gli accessori del debito principale, a garanzia dell'esatto e corretto adempimento di tutte le obbligazioni, anche future ai sensi e per gli effetti dell'art.1938 cod. civ., nascenti dall'esecuzione del contratto. In particolare, la cauzione rilasciata garantisce tutti gli obblighi specifici assunti dall'Appaltatore, anche quello relativo alla mancata stipula del contratto e quelli a fronte dei quali è prevista l'applicazione di penali.

La mancata costituzione della garanzia determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria, presentata in sede di offerta, da parte del Committente / Soggetto Attuatore. In ogni caso, il garante sarà liberato dalla garanzia prestata solo previo consenso espresso in forma scritta del Committente / Soggetto Attuatore.

La garanzia sarà progressivamente svincolata in ragione ed a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80 per cento dell'iniziale importo garantito secondo quanto previsto all'art.103 comma 5 del D.Lgs. 50/2016. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta da parte del Committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'Istituto Garante da parte dell'Appaltatore dei certificati di verifica di conformità del servizio emessi dal Committente / Soggetto Attuatore, in riferimento al periodo di avanzamento della esecuzione. Di ciascun svincolo progressivo ne deve essere data comunicazione, allegando ad essa i certificati di verifica di conformità relativi al periodo di riferimento, al Committente / Soggetto Attuatore, ai fini del monitoraggio della cauzione stessa.

Qualora l'ammontare della garanzia dovesse ridursi per effetto dell'applicazione di penali, o per qualsiasi altra causa, l'Appaltatore dovrà provvedere al reintegro della stessa, entro il termine di 10 (dieci) giorni dal ricevimento della relativa richiesta. In caso di inadempimento alle obbligazioni previste nel presente articolo, il Committente ha la facoltà di dichiarare risolto il contratto.

In caso di risoluzione del contratto, l'Appaltatore incorre nella perdita del deposito cauzionale ed è esclusa la facoltà di sollevare eccezioni ed obiezioni, fatta salva la rifusione del maggior danno in caso di deposito insufficiente alla copertura integrale dello stesso.

### 1.10 SUBAPPALTO

Non è ammesso il subappalto, fatta eccezione per le attività indicate all'art. 31, comma 8 del Codice, e di seguito indicate: indagini geologiche, geotecniche e sismiche, sondaggi, rilievi, misurazioni e picchettazioni, predisposizione di elaborati specialistici, e di dettaglio, con esclusione delle relazioni geologiche, nonché per la sola redazione grafica degli elaborati progettuali. Non è pertanto ammesso il subappalto per la relazione geologica. Resta, comunque, ferma la responsabilità esclusiva del

progettista.

Il concorrente indica all'atto dell'offerta le parti del servizio che intende subappaltare o concedere in cottimo, in conformità a quanto previsto dall'art. 105 del Codice; in mancanza di tali indicazioni il subappalto è vietato.

Qualora all'atto dell'offerta il concorrente non dovesse dichiarare l'intenzione di subappaltare le prestazioni relative alla verifica preventiva dell'interesse archeologico di cui all'articolo 25 del D. Lgs. 50/2016 e di specifica competenza dei soggetti in possesso di diploma di laurea e specializzazione in archeologia o di dottorato di ricerca in archeologia e iscritto nello specifico elenco, il concorrente dovrà dichiarare il nominativo del soggetto che eseguirà la prestazione all'interno della Struttura Operativa proposta.

La presenza dell'archeologo all'interno della Struttura Operativa sarà consentita quale componente di una associazione temporanea, associato di una associazione tra professionisti quale socio/amministratore/direttore tecnico di una società di professionisti o di ingegneria che detenga con queste ultime un rapporto stabile di natura autonoma, subordinata o parasubordinata, quale dipendente oppure quale consulente con contratto di collaborazione coordinata e continuativa su base annua munito di partiva IVA, che abbia fatturato nei confronti del soggetto offerente una quota superiore al cinquanta per cento del proprio fatturato annuo, risultante dall'ultima dichiarazione IVA, nei casi indicati dal d.m. 2 dicembre 2016, n. 263.

Non si configurano come attività affidate in subappalto quelle di cui all'art. 105, comma 3 del Codice.

Il subappalto non comporta alcuna modificazione agli obblighi e agli oneri dell'Appaltatore, il quale rimane l'unico e solo responsabile, nei confronti del Committente, per quanto di rispettiva competenza, della perfetta esecuzione del contratto anche per la parte subappaltata. L'Appaltatore si obbliga a manlevare e tenere indenne il Committente da qualsivoglia pretesa di terzi per fatti e colpe imputabili al subappaltatore o ai suoi ausiliari.

## 1.11 MODALITÀ DI PAGAMENTO

Ai sensi del comma 18 art. 35 del D.Lgs. 50/2016, come modificato dalla legge 14 giugno 2019, n. 55, di conversione, con modificazioni, del decreto-legge 18 aprile 2019, n. 32, sul contratto verrà calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20 per cento da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio della prestazione. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione del singolo contratto attuativo.

Il Committente provvederà al pagamento del corrispettivo contrattuale come di seguito:

1. Per l'esecuzione dei r**ilievi planoaltimetrici** di dettaglio e **indagini preliminari georadar** e di redazione del **Piano di Indagine**, il relativo corrispettivo, decurtata l'anticipazione già corrisposta e il ribasso di gara, sarà liquidato in una unica soluzione, previa consegna della documentazione tecnica prevista e verifica di conformità del servizio da parte del Responsabile del Procedimento.
2. Per l'esecuzione dei lavori di **Indagini geognostiche e geotecniche e di caratterizzazione**

**propedeutiche alla progettazione** il relativo corrispettivo contrattuale sarà liquidato in rate di acconto dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati a misura ai sensi del Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 7 marzo 2018 , n. 49 , raggiungono un importo non inferiore a € 100.000,00 (euro centomila/00), come risultante dal Registro di contabilità e dallo Stato di avanzamento lavori.

3. Per la **progettazione di fattibilità tecnico-economica** il relativo corrispettivo contrattuale sarà liquidato per una quota pari al **40% del corrispettivo** previsto per il livello di progettazione, decurtata l'anticipazione già corrisposta e il ribasso di gara, a seguito della consegna del fascicolo di progetto completo di tutti gli elaborati di legge, compresi gli esiti delle indagini preliminari e dello Studio di Impatto Ambientale e dovrà consentire l'avvio della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, previo accertamento da parte del Responsabile del Procedimento della completezza della documentazione. Il **saldo del restante 60% dei corrispettivi** previsti sarà liquidato ad avvenuta approvazione del livello di progettazione da parte del Commissario Straordinario Delegato per la realizzazione degli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico nella Regione della Sardegna, previa verifica di conformità del servizio da parte del Responsabile del Procedimento.
4. Per la **progettazione definitiva** il relativo corrispettivo contrattuale sarà liquidato per una quota pari al **40% del corrispettivo** previsto per il livello di progettazione, decurtata l'anticipazione già corrisposta e il ribasso di gara, a seguito della consegna del progetto completo di tutti gli elaborati di legge, da sottoporre alla fase di verifica ex art. 26 del Codice, previo accertamento da parte del Responsabile del Procedimento della completezza della documentazione. Il **saldo del restante 60%** dei corrispettivi previsti sarà liquidato ad avvenuta approvazione del livello di progettazione da parte del Commissario Straordinario Delegato per la realizzazione degli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico nella Regione della Sardegna, previa verifica di conformità del servizio da parte del Responsabile del Procedimento..
5. Per la **progettazione esecutiva** il relativo corrispettivo contrattuale sarà liquidato in una unica soluzione, previa approvazione finale della fase progettuale da parte del Commissario Straordinario Delegato per la realizzazione degli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico nella Regione della Sardegna e verifica di conformità del servizio da parte del Responsabile del Procedimento.
6. Per la **direzione dei lavori e il coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione**, il relativo corrispettivo contrattuale sarà liquidato in successivi acconti, in corrispondenza degli stati di avanzamento e proporzionalmente alla percentuale dei lavori eseguiti, fino ad un massimo del 90%. Il saldo del 10% sarà liquidato al termine del collaudo, a seguito della sua approvazione.
7. Per l'**assistenza alla procedura espropriativa** il relativo corrispettivo contrattuale sarà liquidato in una unica soluzione, previa ultimazione delle procedure di volturazione, ovvero successivamente alla trascrizione presso l'Ufficio del Registro e la Conservatoria e alla conclusione del processo di cui all'art.21 del DPR 327/2001, se attivato, e verifica di conformità del servizio da parte del Responsabile del Procedimento.

Tutti i pagamenti sono condizionati alla verifica della regolarità contributiva e al rispetto di tutti gli altri obblighi contrattuali.

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, comma 7 della Legge n. 136/2010 e ss.mm.ii. l'Affidatario avrà l'obbligo di comunicare alla Stazione Appaltante gli estremi identificativi di uno o più conti correnti bancari o postali, accesi presso banche o presso la Poste Italiane S.p.A. dedicati, anche in via non esclusiva, alla presente procedura, entro e non oltre sette giorni dalla loro accensione o della loro prima utilizzazione in operazioni finanziarie relative alla stessa, nonché nello stesso termine, le generalità ed il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi. Dovrà, altresì, essere comunicata ogni modifica relativa ai dati trasmessi.

Con la sottoscrizione dell'incarico, l'Affidatario si assumerà tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge n. 136/2010 e ss.mm.ii. e, ove ciò sia espressamente consentito, si impegnerà a far assumere i predetti obblighi anche ad eventuali subfornitori o subcontraenti nonché a dare notizia alla Stazione Appaltante ed alla Prefettura competente per territorio della violazione dei predetti obblighi da parte dei suindicati soggetti. Il mancato rispetto di quanto disposto in osservanza della predetta Legge comporterà, ai sensi dell'art. 1456 cod. civ., l'immediata risoluzione dell'affidamento.

## 1.12 SICUREZZA

Per quanto attiene ai servizi di ingegneria, non viene redatto il documento di valutazione dei rischi interferenziali (DUVRI), ed i costi delle misure di eliminazione o riduzione di tali rischi sono quindi pari a zero, in quanto ai sensi dell'art. 26, comma 3 bis, del D.lgs. n. 81/2008 e s.m.i. in quanto trattasi di Contratto di prestazione di servizi di natura prevalentemente intellettuale e non sono comunque presenti rischi da interferenze con le attività lavorative del Committente.

Si allega ai documenti di gara il documento di valutazione dei rischi interferenziali (DUVRI) relativo alle indagini geognostiche. Per quanto attiene l'esecuzione dei lavori delle indagini geognostiche dovrà essere redatto, a cura dell'aggiudicatario, il piano della sicurezza, ai sensi del D.lgs. n. 81/2008 e s.m.i..

## 1.13 ULTERIORI CONDIZIONI CONTRATTUALI

Il prezzo offerto dall'Affidatario si intende comprensivo di tutto quanto necessario all'espletamento del servizio di progettazione, di direzione lavori, di coordinamento della sicurezza e delle prestazioni e lavori integrativi – anche se non specificamente indicato nei documenti di gara – e in linea generale di ogni onere per la produzione della documentazione progettuale, delle attività accessorie, delle attività di sopralluogo, trasferte, misurazioni, rilievi, riproduzioni, prove tecnologiche di qualsiasi natura e tipo, reperimento di documentazioni progettuali presso soggetti terzi pubblici o privati; si intendono altresì compensati dal prezzo offerto oneri per trasferimenti, impiego di personale specializzato, professionisti, ogni onere relativo alla sicurezza del personale operante in strada o in campagna ecc.. Sono altresì comprese le spese e/o indennizzi per occupazioni temporanee o danneggiamenti per l'esecuzione di prove geognostiche o sismiche, di misurazioni topografiche, ecc.

L'Affidatario rimane obbligato, a sua cura e spese, a partecipare a tutte le riunioni con le Pubbliche Amministrazioni o con gli Enti terzi che la Stazione Appaltante riterrà opportuno al fine dello sviluppo ed approvazione del Progetto, nonché ad interfacciarsi con Enti e Società a richiesta della Stazione Appaltante.

L'affidatario trasferisce in capo alla Stazione Appaltante i diritti patrimoniali di proprietà intellettuale a

decorrere dalla data di consegna del progetto elaborato o di parte di esso. L'Affidatario rimane obbligato a non divulgare il materiale progettuale prodotto, che resta di proprietà della Stazione Appaltante.

L'Affidatario rimane obbligato ad apportare alla documentazione progettuale consegnata le modifiche che eventualmente potranno essere richieste dalla Stazione Appaltante, o da Enti ed Amministrazioni terze nella fase di approvazione, fatto salvo il diritto di tutela ai fini della responsabilità progettuale, nonché ad adeguare il progetto a tutte le modifiche richieste in sede di verifica e validazione e sino all'avvenuta definitiva approvazione dello stesso da parte dell'Ente competente.

Le modifiche richieste e le copie da produrre al fine degli adeguamenti di cui sopra si intendono già compensate nel prezzo offerto in sede di gara.

## 1.14 PRESCRIZIONI SULLA QUALITÀ DELLA PRESTAZIONE

L'Affidatario dovrà garantire l'esecuzione delle attività "a regola d'arte", verificare la qualità dei dati prodotti e garantire la loro affidabilità in relazione ai fini preposti.

L'acquisizione dei dati e la formazione dei prodotti richiesti dovranno essere sviluppate attraverso fasi operative distinte e successive, regolate ciascuna da specifiche prescrizioni tecniche, in maniera tale che i controlli di qualità degli elaborati intermedi avvengano in corso d'opera, prima di ammetterli ad ogni altro successivo trattamento.

Nell'espletamento dell'incarico l'Affidatario dovrà:

- utilizzare esclusivamente strumenti di misura tarati per l'esecuzione delle attività di propria competenza e fornire preventivamente copie delle suddette certificazioni alla Stazione Appaltante;
- accettare integralmente l'attività di controllo che verrà messa in atto dalla Stazione Appaltante secondo le procedure aziendali interne, redatte in conformità agli standard ISO 9001:2008;
- utilizzare software regolarmente licenziati, esibendo a richiesta del personale della Stazione Appaltante copia delle rispettive certificazioni.

Inoltre, l'Affidatario dovrà garantire che la gestione degli eventuali rifiuti prodotti avvenga nel rispetto degli artt. 188 e segg. del D.lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. e dovrà consegnare alla Stazione Appaltante fotocopia della 4° copia del FIR esibendo, a richiesta, il registro di carico/scarico di cui all'art. 190 del citato D.lgs.

Le prove sui materiali dovranno essere eseguite presso laboratori autorizzati ai sensi dell'art 59 D.P.R. n° 380/2001 mentre le prove sulle terre e rocce dovranno essere eseguite presso laboratori geotecnici ai sensi della Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici del 16 dicembre 1999 n. 349/STC di cui al DPR n. 246 del 21 aprile 1993, art. 8, comma 6 "Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni e sulle rocce ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali".

Tutte le prove dovranno essere eseguite da laboratori in possesso della certificazione UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

# 2 PARTE II – NORME TECNICHE

## 2.1 RILIEVI E INDAGINI PRELIMINARI

L'Affidatario del servizio dovrà eseguire rilievi plano altimetrici di dettaglio sui corsi d'acqua, siano essi naturali o artificiali e tombati, sulle aree nelle quali si ipotizzerà la sezione di imposta degli sbarramenti e sulle aree di invaso e laminazione, sulle aree urbane interessate dal passaggio dei canali tombati o oggetto di futuri interventi e sulle opere interferenti, nonchè sull'area su cui si ipotizzerà la realizzazione dei manufatti di imbocco e sbocco e del tracciato della galleria sul rio Giordano e dei canali di guardia: il progettista dovrà eseguire rilievi di dettaglio dei corsi d'acqua e dei canali della rete idrografica necessari alla definizione delle sezioni idrauliche in numero sufficiente a garantire un buon grado di attendibilità dei risultanti della modellazione idraulica e in numero non inferiore ad una sezione ogni 25 metri. Il rilievo di dettaglio dovrà interessare l'intera area di esondazione e tutte le strutture degli attraversamenti e delle opere interferenti che dovranno essere conosciute in forma, dimensioni e stato dei materiali per individuare le necessità di demolizione o mantenimento/adeguamento. Per la realizzazione degli sbarramenti dovrà essere realizzato un rilievo plano altimetrico di dettaglio per lo studio del volume di invaso. Per la corretta documentazione dell'intervento è compresa la prestazione del topografo di cantiere con adeguata strumentazione, ovvero stazione totale, livello ottico e macchina fotografica digitale.

Si precisa che, in qualunque caso, l'acquisizione di informazioni e dati, l'accesso presso le aree, la movimentazione di eventuali ostacoli e quanto altro necessario per lo sviluppo del rilievo è a carico e a spese dell'Affidatario.

L'Affidatario, preventivamente l'avvio delle attività sul campo, attraverso una ricerca documentale presso i competenti uffici del Comune di Bitti e/o degli uffici provinciali o regionali competenti, dovrà acquisire le cartografie esistenti dell'area d'intervento (CTR, CTC e catastali) nonché i tracciati di tutte le reti dei sottoservizi esistenti, in possesso delle Amministrazioni pubbliche e degli Enti gestori delle infrastrutture a rete.

Tale attività è fondamentale per una verifica preventiva della completezza del repertorio e della funzionalità delle reti presenti nel sottosuolo, che comunque dovranno essere oggetto di rilievo nell'area di intervento. In tal modo l'Affidatario potrà mettere a fuoco con dettaglio crescente quali siano le reti presenti nel sottosuolo del territorio ai fini del loro rilievo.

Il prodotto finale, relativamente al rilievo topografico, dovrà essere composto almeno dai seguenti documenti:

- Relazione tecnica inerente le modalità di svolgimento del servizio svolto contenente la dettagliata descrizione di tutte le apparecchiature utilizzate per la misura ed i loro certificati di taratura;
- Libretto di campagna e monografie dei capisaldi;
- Rappresentazione dei punti battuti con identificativo, quota e relativa descrizione;
- Piano quotato con rappresentazione degli oggetti rilevati.

In concomitanza con le attività di acquisizione delle mappe e delle cartografie esistenti dovrà essere

avviato il rilievo dei sottoservizi mirato alla conoscenza delle reti, non evidenti dal soprasuolo e dislocate nel sottosuolo. Il rilievo dei sottoservizi interesserà tutti le reti che possano in alcun modo interferire con la realizzazione dell'intervento.

Inoltre, per ottemperare alle prescrizioni riportate nella Legge 1 ottobre 2012, n. 177, che disciplina le attività di rimozione degli ordigni bellici, è necessario avviare un'indagine georadar per il rilievo delle strutture, reti e manufatti del sottosuolo.

L'indagine georadar deve essere mirata anche all'individuazione del livello di interferenza ferromagnetica che, messo in sistema con un'analisi storica delle zone coinvolte da eventi bellici o da rinvenimenti di ordigni bellici, indirizzerà inizialmente il Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione sulla necessità della bonifica bellica sistematica delle aree interessate dalle indagini in fase preliminare alla redazione del Piano delle Indagini.

Le attività di bonifica bellica sistematica potranno essere avviate solamente a seguito della valutazione del rischio bellico da parte del Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione del Piano delle Indagini, che, sulla scorta dei risultati della campagna di indagini georadar, indichi come necessarie tali attività (art. 91, comma 2-bis, del D.lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.).

In tal caso, l'esecuzione del servizio relativo alle attività di bonifica bellica sarà oggetto di successivo affidamento da parte della Stazione Appaltante all'appaltatore che dovrà rivolgersi ad imprese specializzate ed iscritte in un apposito Albo istituito presso il Ministero della Difesa (in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis del D.lgs. 81/2008).

Il rilievo potrà essere effettuato con qualsivoglia strumento (georadar, tomografia, apertura dei singoli tombini, videoispezione, ecc.) purché si raggiunga il dettaglio certo relativo alla univoca mappatura dell'area di intervento e di tutte le possibili interferenze presenti nel sottosuolo.

Durante la campagna di indagini georadar dovrà pertanto essere effettuata un'analisi delle probabilità di rinvenimento di ordigni bellici nelle aree interessate dalle indagini; tale analisi dovrà articolarsi in analisi storica e documentale e, sulla base dei risultati dell'analisi storica, in analisi strumentale non invasiva.

Per l'esecuzione delle indagini si dovranno utilizzare antenne appropriate a raggiungere le profondità di progetto. L'esecuzione dell'indagine "Georadar" sarà sviluppata con strumentazione multifrequenza e multicanale con tecnologia ad array di antenne tipo RIS K2MF o superiore. Questo metodo è stato espressamente sviluppato per la localizzazione plano/altimetrica di qualsiasi tubatura, servizio o manufatto sepolto al di sotto del piano stradale, a prescindere dal materiale di costruzione. La strumentazione da impiegare dovrà comprendere tutti gli accorgimenti, tecnologie e strumenti necessari per il raggiungimento dei migliori risultati.

L'Affidatario del servizio dovrà inoltre garantire che le attività preliminari descritte siano supportate da una corposa e adeguata documentazione fotografica, volte ad individuare nel dettaglio le caratteristiche delle aree di intervento e delle reti e manufatti interferenti, nonché a documentare le prestazioni svolte.

Le fotografie andranno restituite in apposito quaderno contenente:

- planimetria con indicazione dell'ubicazione dello scatto fotografico, della direzione di scatto e del suo codice identificativo;

- sequenza delle fotografie con relativa descrizione.

## 2.2 REDAZIONE DEL PIANO DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE

Le indagini geognostiche, le relative prove geotecniche e le indagini geofisiche sono mirate ad acquisire una conoscenza dettagliata sulla natura e sulle caratteristiche dei terreni che saranno oggetto del presente intervento.

L'Affidatario dovrà predisporre e consegnare entro sessanta giorni dalla data dell'ordine di avvio della presente prestazione, il **Piano delle Indagini** consistente in un programma operativo di dettaglio delle indagini ed analisi che dovrà essere approvato dalla Stazione Appaltante. Il suddetto programma operativo indicherà i criteri adottati per la individuazione dei punti di indagine, che saranno indicati in apposita cartografia georeferenziata, tenuto conto delle analisi e dei rilievi geologici di superficie preliminari.

Con la redazione del Piano delle Indagini, l'Affidatario dovrà assicurarsi che sul suolo e nel sottosuolo interessati dai lavori di indagine non esistano impedimenti di qualsiasi genere (quali ad esempio servizi, sottoservizi di acque, energia elettrica, linee telefoniche, fognature, condutture di qualunque genere, ecc.) che possano limitare l'agibilità delle attrezzature o essere danneggiati o arrecare danni e, comunque, dovrà prendere i necessari accorgimenti per evitare danni di qualunque natura.

Il Piano delle indagini è volto alla definizione, localizzazione, individuazione tecnica e stima economica delle indagini geotecniche, geognostiche e strutturali necessarie per la successiva redazione delle relazioni specialistiche, comprese le indagini archeologiche preliminari.

Il piano delle indagini conterrà la descrizione sintetica delle indagini necessarie con la localizzazione delle indagini in situ, il cronoprogramma delle attività, e il computo metrico estimativo delle indagini redatto sulla base di prezzi del vigente prezzario della Regione Sardegna e, per le voci non presenti, mediante composizione di nuovi prezzi con relativa analisi. Il computo metrico dovrà contenere esplicitati analiticamente anche gli oneri della sicurezza per l'esecuzione delle indagini. Sull'elenco prezzi del piano delle indagini geognostiche sarà applicato il ribasso d'asta offerto dall'appaltatore in fase di gara. Il ribasso non sarà applicato sugli oneri della sicurezza.

Nel Piano delle Indagini, l'Affidatario dovrà assicurarsi che i punti di indagine siano accessibili e, se necessario, esistano i necessari permessi e che siano poste in atto le disposizioni di legge relative alla sicurezza sui luoghi di lavoro.

Le indagini oggetto del presente affidamento sono finalizzate a:

- Ricostruire il modello geologico del contesto interessato dagli interventi del presente Capitolato prestazionale;
- Determinare la quota e la direzione di deflusso della falda, nonché l'eventuale interazione della stessa con i corsi d'acqua superficiali circostanti;
- Accertare le caratteristiche geotecniche dell'ammasso roccioso e dei terreni, al fine di consentire il corretto dimensionamento statico delle opere;
- Acquisire gli elementi necessari alla predisposizione dello studio di compatibilità idraulica, di cui all'art. 24 del N.A. del P.A.I., redatto in conformità dell'allegato E della medesima norma e dello

studio di compatibilità geologica e geotecnica di cui all'art. 25 del N.A. del P.A.I., redatto in conformità dell'allegato F della medesima norma;

- Acquisire gli elementi di indagine stabiliti dall'art. 23, comma 6 del D. lgs. n. 50/2016 e s.m.i.;
- Caratterizzare le terre e rocce da scavo in ottemperanza al DPR 120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164".

Si specifica che le indagini dovranno essere eseguite sia in relazione alla fase di progettazione di fattibilità tecnico-economica e alla procedura di V.I.A., sia in relazione alla necessità di definire tutti gli elementi conoscitivi utili alla redazione delle successive fasi progettuali dello scenario "base" e del primo lotto funzionale che sarà oggetto dell'appalto dei lavori.

Il progetto del piano delle indagini dovrà prevedere la redazione, da parte del Coordinatore per la Sicurezza, di un Piano di Sicurezza e Coordinamento delle indagini che contenga la valutazione del rischio da ordigni bellici inesplosi, al fine di verificare la necessità di procedere alla bonifica degli ordigni bellici da parte di ditta specializzata preliminare alla esecuzione delle indagini.

Si fa presente che il Piano dovrà contenere e richiamare espressamente le specifiche tecniche di esecuzione delle attività di indagine, e fare esplicito riferimento alle seguenti raccomandazioni:

- A.G.I. (Associazione Geotecnica Italiana) - "Raccomandazioni sulla Programmazione ed Esecuzione delle Indagini Geotecniche";
- A.N.I.S.I.G. (Associazione Nazionale Imprese Specializzate in Indagini Geognostiche) – "Modalità tecnologiche e Norme di misurazione e contabilizzazione per l'esecuzione di lavori di indagini geognostiche".

Tali Norme si considerano accettate da parte dell'Affidatario che dichiarerà, con la sottoscrizione del contratto, di conoscerle tutte e perfettamente.

Il Piano delle Indagini dovrà essere sottoscritto dal coordinatore del Gruppo di Progettazione e dal geologo indicato nel gruppo di lavoro, i quali assumono la piena e totale responsabilità per i contenuti del suddetto Piano.

Le indagini geotecniche e geognostiche dovranno essere prioritariamente stimate, sulla base dei prezzi del vigente prezziario regionale della Regione Sardegna.

In fase di progetto del servizio è stato prestimato l'importo delle indagini considerando quelle eseguite per interventi analoghi compiuti su terreni aventi caratteristiche similari. La stima è allegata all'elaborato EL.05 - CALCOLO DELL'IMPORTO A BASE DI GARA, e ha pertanto valore esclusivamente indicativo, ma definisce l'importo a base di gara per l'esecuzione delle stesse.

Qualora il piano delle indagini proposto dall'appaltatore, e accettato dal Responsabile del Procedimento, comporti un importo, al lordo del ribasso, superiore a quanto stanziato nel quadro riepilogativo dei compensi (pari a € 449.839,83), la sua approvazione sarà subordinata a specifico atto aggiuntivo al contratto attuativo in essere.

## 2.3 ESECUZIONE DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE

Le indagini geotecniche, geognostiche, geofisiche e strutturali necessarie per la successiva redazione delle relazioni specialistiche, comprese le indagini archeologiche preliminari e le analisi delle terre e rocce da scavo per la caratterizzazione ex DPR 120/2017, dovranno essere eseguite nel rispetto del Piano delle Indagini approvato.

Le attività delle indagini geognostiche e geotecniche riguardano:

- L'esecuzione di indagini in situ per la caratterizzazione geotecnica ed idrogeologica del suolo e del sottosuolo;
- Il prelievo di campioni di terreno per analisi geotecniche;
- La verifica della presenza di circolazione idrica sotterranea.

Le indagini dovranno essere condotte nel rispetto del capitolo 6 del D.M. 17 gennaio 2018 "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni". Le prove di laboratorio, sulle terre e sulle rocce, dovranno essere eseguite e certificate dai laboratori di prova di cui all'art. 59 del DPR 6 giugno 2001, n. 380. I laboratori su indicati fanno parte dell'elenco depositato presso il Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Tutti i lavori previsti dovranno essere eseguiti con i più moderni e perfezionati strumenti e mezzi meccanici, di tale produttività e numero da assicurare la tempestiva ultimazione delle prestazioni richieste eseguite a perfetta regola d'arte, secondo le prescrizioni stabilite.

Le attività dovranno essere eseguite da personale specializzato e opportunamente istruito utilizzando strumentazione e procedure di sicurezza adeguate alle attività da svolgersi. L'esecutore dovrà possedere i requisiti di cui all'art. 84 del D. Lgs. 50/2016 (Attestazione SOA nella categoria OS 20-B Indagini geognostiche classifica II).

In particolare il responsabile della singola attività, indicato dall'Affidatario, dovrà eseguire una serie di regole generali quali:

- assicurarsi che il personale a esso affidato sia sufficiente e professionalmente idoneo allo svolgimento del lavoro da effettuare;
- assicurarsi che ogni procedura sia opportunamente documentata ed effettivamente eseguita;
- assicurarsi che le apparecchiature e i contenitori siano adatti allo scopo, puliti e asciutti prima del loro utilizzo;
- assicurarsi che tutte le procedure descritte siano effettivamente applicabili nella realtà, che queste siano applicate e/o non comportino contaminazione o alterazione alle matrici in sito, ai campioni, o pregiudichino la sicurezza degli operatori;
- assicurarsi che siano poste in atto le disposizioni di legge relative alla sicurezza sui luoghi di lavoro.

Nel caso che parte delle procedure previste dal Piano di indagini non siano applicabili, l'Affidatario dovrà comunicare al Committente la necessità di modifica del Piano e le motivazioni di tale modifica e le cause che non hanno consentito di prevederne la necessità in fase di redazione del Piano.

L'impresa deve assicurare, a proprie spese, durante tutte le fasi di sondaggio (installazione cantiere, perforazione etc.) l'assistenza del geologo.

Prima dell'avvio delle indagini, saranno condotte tutte le attività necessarie affinché l'esecuzione delle stesse avvenga in condizioni di sicurezza per i lavorati impegnati.

Tutte le attività dovranno, altresì, essere svolte nel rispetto della vigente normativa in materia di sicurezza (D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.); l'Affidatario dovrà pertanto approntare tutte le misure (igieniche, di protezione collettiva e individuale, di emergenza ecc.) necessarie a svolgere in completa sicurezza le varie tipologie di attività per il proprio personale incaricato sia per il personale esterno (personale del Committente) che potrà essere presente durante l'esecuzione del servizio.

L'ubicazione delle indagini, le profondità esatte delle prove da effettuare, il posizionamento dei campionamenti ecc. dovranno essere rispettosi delle previsioni del Piano.

Al termine dovrà essere redatta una Relazione tecnica finale e un Rapporto di sintesi sulle attività svolte e sui risultati ottenuti.

Tutti i risultati ottenuti dalle prove realizzate sia in situ che in laboratorio, dovranno inoltre essere accompagnati da una relazione interpretativa.

Tutti i dati dovranno essere forniti sia in versione cartacea sia digitale entrambi in n. 1 copia.

Tutti i campioni dovranno essere conservati dall'Affidatario per un periodo di 12 mesi.

Tutte le attività analitiche dovranno essere gestite nel rispetto dei protocolli che assicurano la qualità del dato e tutte le attività previste dovranno essere condotte secondo le procedure di qualità definite dalle norme ISO 9001/2015.

Le attività del laboratorio di prova dovranno essere condotte in accordo con la norma ISO/IEC 17025 "Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura".

Il laboratorio di prova dovrà essere competente per l'esecuzione delle prove in programma; il personale tecnico sarà in numero sufficiente, avrà adeguata formazione e aggiornamento documentabili e farà capo a un responsabile di laboratorio.

L'ambiente in cui le prove vengono eseguite non deve in alcun modo invalidarne i risultati né influenzare le misure.

Le prove saranno eseguite, salvo diversa indicazione, in accordo agli standard di prova indicati. L'eventuale esecuzione delle prove secondo standard e normative alternative a quelle indicate nelle presenti norme tecniche, dovrà in ogni caso essere preventivamente autorizzato. In ogni caso la normativa di riferimento seguita per l'esecuzione delle prove dovrà essere indicata nel rapporto di prova.

Alla consegna dei certificati di prova dovrà essere fornita anche una sintesi che riporterà i risultati principali ottenuti dalle singole prove.

Le prove per la determinazione delle caratteristiche fisiche saranno eseguite in laboratori certificati ai sensi del D.P.R. n. 246 del 21/04/1993, art. 8 comma 6, facendo riferimento alle più importanti normative nazionali ed internazionali esistenti (C.N.R. - U.N.I. – A.S.T.M. - B.S.) ed alle raccomandazioni A.G.I..

## 2.4 INDAGINI E CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Al fine di poter procedere alla valutazione, ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., delle caratteristiche chimiche dei terreni di scavo presenti all'interno dell'area destinata alle opere in oggetto e, quindi, all'idoneità e compatibilità ambientale degli stessi per la loro reperibilità in loco e per il loro riutilizzo, il Piano dovrà espressamente prevedere la realizzazione di una specifica campagna di indagine, secondo i criteri definiti dal D.M. 120/2017, mediante il prelievo di campioni di terreno da punti di indagine da sottoporre ad analisi di tipo chimico-ambientale di cui al sotto descritto dettaglio prestazionale.

La normativa di riferimento è rappresentata principalmente dalle seguenti norme:

- D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. "Norme in materia ambientale";
- D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo";
- Legge n. 98 del 9 agosto 2013 di conversione, con modifiche, del decreto legge 21 giugno 2013, n. 69, recante "Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia" (c.d. "decreto Fare"), in vigore dal 21 agosto 2013.

Ai fini della caratterizzazione delle terre e rocce da scavo si dovrà fare riferimento al D.P.R. 120/2017 e in particolare agli allegati 2 (articolo 8) e 4 (articolo 4) che riportano rispettivamente le "Procedure di campionamento in fase di progettazione" e le "Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali".

## 2.5 PROGETTAZIONE

In relazione ai contenuti dei tre livelli di progettazione si intendono interamente richiamati i contenuti dell'art. 23 del D. Lgs. 50/2016 e della Parte II, Titolo II, Capo I del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207.

**Progetto di fattibilità tecnica ed economica**

Il progetto di fattibilità dovrà essere preceduto dal **documento di fattibilità delle alternative progettuali** di cui all'articolo 3, comma 1, lettera ggggg-quater) del D. Lgs. 50/2016, cioè il documento in cui sono individuate ed analizzate le possibili soluzioni progettuali alternative ed in cui si dà conto della valutazione di ciascuna alternativa, sotto il profilo qualitativo, anche in termini ambientali, nonché sotto il profilo tecnico ed economico. Il documento dovrà essere approvato dal Commissario Straordinario Delegato prima dell'avvio della successiva redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica e, ad esclusiva discrezione dello stesso Commissario, potrà essere sottoposto a Conferenza di Servizi istruttoria ai sensi del comma 1 dell'articolo 14 della Legge 241/90.

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 progettista incaricato dovrà sviluppare, nel rispetto dei contenuti del presente Progetto del Servizio e del Documento di indirizzo alla progettazione, il progetto sulla base di tutte le indagini e gli studi necessari per la definizione degli aspetti di cui all'art. 23 comma 1 del D. Lgs. 50/2016, nonché tutti gli elaborati grafici necessari per l'individuazione delle caratteristiche dimensionali, volumetriche, tipologiche, funzionali e tecnologiche dei lavori da realizzare e le relative stime economiche.

Il Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica dovrà sviluppare tutte le soluzioni progettuali partendo dall'ipotesi di scenario "base" descritto all'art. 9 del presente Documento. Il Progetto di Fattibilità dovrà individuare anche l'ipotesi di suddivisione dell'intervento generale in lotti funzionali adeguatamente analizzati e quotati dal punto di vista della stima economica, e in particolare del **primo lotto funzionale** che sarà il lotto che andrà a gara per la realizzazione dei lavori nel rispetto dei limiti del finanziamento disponibile.

Il progetto di fattibilità sarà redatto sulla base dell'avvenuto svolgimento di indagini geologiche, idrogeologiche, idrologiche, idrauliche, geotecniche, sismiche, storiche, paesaggistiche ed urbanistiche, di verifiche preventive dell'interesse archeologico, di caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo, di studi preliminari sull'impatto ambientale e evidenzia, con apposito adeguato elaborato cartografico, le aree impegnate, le relative eventuali fasce di rispetto e le occorrenti misure di salvaguardia. Il progetto deve contenere le caratteristiche prestazionali, le specifiche funzionali, le esigenze di compensazioni e di mitigazione dell'impatto ambientale, nonché i limiti di spesa.

Il Progetto deve contenere i seguenti elaborati:

- relazione illustrativa;
- relazione tecnica;
- piano di monitoraggio ambientale;
- studi necessari per un'adeguata conoscenza del contesto in cui è inserita l'opera, corredati da dati bibliografici, accertamenti ed indagini preliminari - quali quelle storiche archeologiche ambientali, topografiche, geologiche, idrologiche, idrauliche, geotecniche e sulle interferenze e relative relazioni ed elaborati grafici – atti a pervenire ad una completa caratterizzazione del territorio ed in particolare delle aree impegnate;
- la relazione d'indagine archeologica, sottoscritta da tecnico in possesso di diploma di laurea e specializzazione in archeologia o di dottorato di ricerca in archeologia, dovrà essere tale da consentire la verifica preventiva dell'interesse archeologico di cui all'art. 25 D. Lgs. 50/2016;
- planimetria generale e elaborati grafici;
- prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza, comprensivo della valutazione del rischio bellico per l'eventuale attivazione della B.O.B.;
- Studio di Compatibilità Idraulica ai sensi dell'art. 24 e dell'allegato E delle N.A. del PAI e Studio di Compatibilità Geologica e Geotecnica ai sensi dell'art. 25 e dell'allegato F delle N.A. del PAI;
- "Studio di Impatto Ambientale", contenente la descrizione del progetto ed i dati necessari per individuare e valutare i principali effetti che il progetto può avere sull'ambiente, redatto in conformità al procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale, in sede regionale o nazionale, di cui all' Allegato VII alla Parte seconda del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e alle "Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale" di cui al D.P.C.M. 27 dicembre 1988;
- elaborati relativi alla "Valutazione di Incidenza Ambientale" (in acronimo VINCA o VI), ai sensi dall'art.5 del DPR 357/97 e s.m.i. (se necessari);

- relazione paesaggistica prevista ai sensi dell'art.146, comma 3, del decreto legislativo 22 gennaio 2004 n. 42, da redigere nella fase di progettazione di fattibilità tecnico-economica nell'ambito della procedura di V.I.A. ;
- Piano di Utilizzo di cui all'art. 9 del DPR 120/2017, da redigere nella fase di progettazione di fattibilità tecnico-economica nell'ambito della procedura di V.I.A. ;
- Elaborati e relazioni sull'impatto acustico, richiesti nell'ambito della procedura di V.I.A., redatti da tecnico competente in acustica, inserito nell' "Elenco nazionale dei tecnici competenti in acustica"ex art. 21 D.Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42, istituito presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare;
- calcolo sommario della spesa;
- quadro economico di progetto che dovrà essere predisposto in ottemperanza a quanto indicato dall'art. 16 del D.P.R. n. 207/2010;
- piano particellare preliminare delle aree di cui all'art. 17, comma 1, lettera i, del D.P.R. n. 207/2010, che dovrà contenere tutti gli elementi necessari a consentire l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio sulle aree interessate dalle opere; sarà pertanto onere dell'aggiudicatario anche la ricerca e acquisizione degli indirizzi di residenza dei proprietari delle aree per consentire l'avvio del procedimento espropriativo. Qualora fosse necessario accedere alle aree per indagini di varia natura (archeologiche, geologiche, bonifica ordigni bellici, bonifica siti inquinati) o per rilievi planoaltimetrici o quant'altro necessario per la redazione del progetto, l'Operatore Economico sarà tenuto alla ricerca e acquisizione degli indirizzi di residenza dei proprietari delle aree per consentire l'attivazione della procedura ex art.15 del DPR 327/2001.

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica dovrà contenere gli esiti degli studi idrologici e della modellazione idraulica a supporto dello studio delle alternative progettuali per l'individuazione della soluzione che consenta la mitigazione del rischio idraulico nel rispetto degli obiettivi definiti nel Documento di Indirizzo alla Progettazione e dei limiti finanziari dell'intervento. Il progetto di FTE dovrà individuare, sia da un punto di vista tecnico che economico, i lotti funzionali nei quali potrà essere suddivisa l'opera. Ciascun lotto funzionale identificato dovrà essere associato ad una priorità di intervento, dovrà garantire autonomamente un beneficio in termini di mitigazione del rischio e non dovrà determinare il trasferimento del rischio in altri territori a valle. Il primo lotto di intervento dovrà essere contenuto nei limiti del presente finanziamento e costituirà il lotto che sarà posto alla base della gara di esecuzione dei lavori.

Per quanto attiene allo sviluppo degli elaborati progettuali previsti per il progetto di fattibilità tecnico-economica si precisa ulteriormente che se l'opera in progetto non risulta conforme alle previsioni urbanistiche, l'Operatore Economico dovrà redigere tutti gli elaborati necessari per la variante ai piani urbanistici dei Comuni interessati.

Lo "Studio di Compatibilità idraulica" dovrà prendere in considerazione anche le elaborazioni del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.) adottato con Deliberazione n. 1 del 20.06.2013 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino e del "Piano di gestione del rischio di alluvioni" PGRA, approvato con la Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino regionale n. 2 del 15/03/2016; lo studio dovrà contenere anche le simulazioni idrauliche per tutti i tempi di ritorno nella configurazione

ex-ante la realizzazione delle opere di difesa idraulica, e nella configurazione ex-post, e per tutti gli scenari che saranno richiesti dal Committente e dall'Autorità di Bacino.

Ai fini della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, il livello di dettaglio e di approfondimento degli elaborati progettuali dovrà essere tale da consentire l'acquisizione del provvedimento autorizzatorio unico regionale di cui all'art. 27bis D.Lgs. 152/2006, ovvero del provvedimento unico in materia ambientale ex art. 27 D.Lgs. 152/2006. Il progetto dovrà inoltre essere corredato del Piano di Utilizzo di cui all'art. 9 del DPR 120/2017.

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica, per quanto attiene al progetto degli sbarramenti con funzione di laminazione, dovrà essere inoltre corredato di tutti gli elaborati previsti dall'art. 10 dell'Allegato A alla L.R. n. 12/2007 per il progetto di fattibilità e contenere i seguenti elaborati:

a) la relazione tecnico-economica sulle caratteristiche dello sbarramento e degli impianti connessi con specifico riferimento alle finalità economiche da conseguire con attestazione dell'utilizzo plurimo che si vuole garantire; in merito agli aspetti tecnici si deve in particolare indicare:
   1) la scelta relativa alla localizzazione dello sbarramento con riferimento alla tenuta del serbatoio, alla stabilità dei pendii circostanti e delle opere interessate dall'invaso considerando anche l'eventuale sismicità della zona, delle abitazioni ed infrastrutture presenti a valle ed interessabili in caso di collasso delle opere di ritenuta;
   2) le campagne di indagine svolte, i criteri utilizzati per le scelte progettuali, gli aspetti dell'inserimento dell'intervento sul territorio, le caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali prescelti, nonché i criteri di progettazione delle strutture e degli impianti, in particolare per quanto riguarda la sicurezza e la funzionalità;
   3) le misure di prevenzione dei rischi a tutela della pubblica incolumità, le modalità di sorveglianza e di disattivazione o svuotamento dell'invaso, riportante l'inquadramento geologico del territorio interessato in relazione anche alle indicazioni del Piano regolatore generale (PRG);
b) la corografia del bacino tributario in scala 1:25.000;
c) la planimetria generale di localizzazione dell'invaso in scala 1:10.000;
d) il rilievo a curve di livello del territorio interessato a monte e a valle dello sbarramento, in scala non minore di 1:5.000;
e) la documentazione fotografica e le fotografie aeree, ove esistenti, della zona interessata dallo sbarramento e dall'invaso;
f) le sezioni significative dello sbarramento in scala 1:200, le planimetrie in scala 1:500 ed i particolari degli organi di scarico in scala 1:50;
g) il piano dei sistemi di controllo dello sbarramento e del territorio al contorno, sia durante l'esecuzione dei lavori sia durante l'esercizio dell'invaso;
h) la relazione geologica ed idrogeologica contenente l'indicazione e la valutazione delle prove, delle indagini e dei rilevamenti eseguiti; in particolare devono essere descritti: la geomorfologia e la litologia dell'area in esame, utilizzando analisi estese fino a profondità idonee all'opera in progetto, lo studio geostrutturale con particolare riferimento alla tenuta del serbatoio e alla stabilità dei pendii circostanti, nonché la descrizione degli effetti sull'idrografia sotterranea e superficiale e sulle loro interazioni;
i) la relazione geotecnica con le caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione e dei materiali di costruzione degli sbarramenti;

j) la carta geomorfologica del territorio interessato, con evidenziazione di tutti gli elementi di interesse in riferimento alla soggiacenza dell'invaso;
k) la relazione idrologica e la relazione idraulica con i dati idrologici ed i calcoli idraulici che giustifichino il valore assunto per la portata di massima piena prevedibile ed il conseguente dimensionamento degli organi di scarico;
l) il calcolo preliminare strutturale dello sbarramento e delle opere accessorie;
m) lo studio delle condizioni di deflusso a valle dello sbarramento, della massima piena scaricabile e delle piene artificiali dovute a manovra degli organi di scarico e per ipotetico collasso dello sbarramento;
n) il piano di approvvigionamento degli inerti e di destinazione dei materiali di risulta;
o) la bozza del Foglio condizioni per l'esercizio, la manutenzione e la vigilanza delle opere.

Gli elaborati grafici dovranno rispettare i contenuti minimi previsti dall'art. 21 del DPR 207/2010.

Si precisa che sarà cura ed onere del progettista incaricato individuare, per il rispetto della legislazione nazionale, regionale, provinciale e locale, tutti gli Enti preposti all'approvazione delle diverse fasi progettuali.

**Progetto Definitivo**

Il progetto definitivo dovrà sviluppare per intero gli interventi previsti nello **scenario base** e dovrà individuare e definire compiutamente la soluzione progettuale del **primo lotto funzionale** di intervento ed i lavori da realizzare, con riferimento alle indicazioni fornite nel Progetto di Fattibilità Tecnico Economica ed agli esiti delle attività preliminari di cui al paragrafo precedente.

Il progetto definitivo dovrà contenere tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio delle eventuali ulteriori autorizzazioni amministrative, dei pareri e delle approvazioni degli enti competenti che si dovessero rendere necessari in conseguenza di modifiche progettuali.

Nella progettazione dovranno essere rispettate tutte le leggi, regolamenti e norme tecniche in materia di contratti pubblici con specifico riferimento all'intervento in argomento, predisponendo tutti gli elaborati ivi previsti e secondo le modalità nella medesima regolamentate. Dovrà altresì essere rispettato appieno quanto dettato dai regolamenti a livello locale e quanto prescritto dagli Enti territorialmente competenti, più dettagliatamente descritto al capitolo relativo ai vincoli da rispettare e alla fase autorizzativa dell'intervento. Il progetto dovrà essere sottoposto all'attenzione degli Enti aventi competenza ad esprimere pareri sull'opera, al fine di acquisire tutti i nullaosta, autorizzazioni ed assensi necessari, volti alla successiva realizzazione del progetto. Si precisa che sarà cura ed onere del progettista incaricato individuare, per il rispetto della legislazione nazionale, regionale, provinciale e locale, tutti gli Enti preposti all'approvazione delle diverse fasi progettuali. La determinazione completa delle regole e delle norme applicabili è demandata ai progettisti. Salvo diversa indicazione, il progetto definitivo dovrà essere composto almeno dagli elaborati di seguito elencati. Per tutto quanto non previsto al presente articolo si rimanda a quanto disposto dal DPR 207/2010 in merito.

Il Progetto definitivo dovrà contenere almeno i seguenti elaborati:

- relazione generale;
- relazioni tecniche e relazioni specialistiche;
- rilievi planoaltimetrici e studio dettagliato di inserimento urbanistico;

- elaborati grafici;
- calcoli delle strutture e degli impianti;
- disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici;
- censimento e progetto di risoluzione delle interferenze;
- elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;
- computo metrico estimativo;
- aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza;
- quadro economico con l'indicazione dei costi della sicurezza.

**Progetto Esecutivo**

In seguito all'ottenimento delle autorizzazioni previste per legge e alla verifica del progetto definitivo ex art. 26 del D. Lgs. 50/2016 e alla successiva approvazione della relativa fase progettuale, si procederà alla redazione della progettazione esecutiva.

Il progetto esecutivo costituisce l'ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni e, pertanto, definisce compiutamente ed in ogni particolare strutturale ed idraulico l'intervento da realizzare. Restano esclusi soltanto i piani operativi di cantiere e i piani di approvvigionamenti, ma compresi i calcoli e i grafici relativi alle opere provvisionali per le opere di demolizione.

Il progetto è redatto nel pieno rispetto del progetto definitivo nonché delle prescrizioni dettate nei titoli abilitativi o nelle autorizzazioni previste per legge.

Il progetto esecutivo redatto in conformità alla normativa sui contratti pubblici sviluppa ulteriormente gli elaborati grafici e amministrativi, nonché quelli di calcolo già svolti durante la fase della progettazione definitiva.

Considerando che il progetto esecutivo verrà posto a base di gara per la futura realizzazione, il progetto "generale" dovrà contenere la suddivisione degli aspetti tecnici amministrativi e economico finanziari nei diversi lotti funzionali e sviluppare in modo particolare e distinto quegli aspetti che saranno di base per la predisposizione del contratto con l'impresa esecutrice, in particolare dovrà evidenziare in maniera compiuta il lotto funzionale n.1 da porre a base di gara attraverso la redazione degli specifici elaborati dedicati.

Salvo diversa indicazione, il progetto esecutivo, a titolo puramente indicativo e non esaustivo, dovrà essere composto almeno dai seguenti documenti:

- relazione generale;
- relazioni specialistiche;
- elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e miglioramento ambientale;
- calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti;
- piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;

- quadro di incidenza della manodopera;
- computo metrico estimativo e quadro economico;
- cronoprogramma;
- elenco dei prezzi unitari e eventuali analisi;
- schema di contratto e capitolato speciale di appalto.
- relazione generale e relazioni specialistiche Lotto 1;
- elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e miglioramento ambientale – Lotto 1;
- quadro di incidenza della manodopera – Lotto 1;
- computo metrico estimativo e quadro economico – Lotto 1;
- crono programma – Lotto 1;
- elenco dei prezzi unitari e eventuali analisi – Lotto 1;
- schema di contratto e capitolato speciale di appalto – Lotto 1.

L'articolo 10 dell'Allegato A prevede che il progetto di fattibilità contenga i seguenti elaborati:

a) la relazione tecnico-economica sulle caratteristiche dello sbarramento e degli impianti connessi con specifico riferimento alle finalità economiche da conseguire con attestazione dell'utilizzo plurimo che si vuole garantire; in merito agli aspetti tecnici si deve in particolare indicare:
   - la scelta relativa alla localizzazione dello sbarramento con riferimento alla tenuta del serbatoio, alla stabilità dei pendii circostanti e delle opere interessate dall'invaso considerando anche l'eventuale sismicità della zona, delle abitazioni ed infrastrutture presenti a valle ed interessabili in caso di collasso delle opere di ritenuta;
   - le campagne di indagine svolte, i criteri utilizzati per le scelte progettuali, gli aspetti dell'inserimento dell'intervento sul territorio, le caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali prescelti, nonché i criteri di progettazione delle strutture e degli impianti, in particolare per quanto riguarda la sicurezza e la funzionalità;
   - le misure di prevenzione dei rischi a tutela della pubblica incolumità, le modalità di sorveglianza e di disattivazione o svuotamento dell'invaso, riportante l'inquadramento geologico del territorio interessato in relazione anche alle indicazioni del Piano regolatore generale (PRG);
b) la corografia del bacino tributario in scala 1:25.000;
c) la planimetria generale di localizzazione dell'invaso in scala 1:10.000;
d) il rilievo a curve di livello del territorio interessato a monte e a valle dello sbarramento, in scala non minore di 1:5.000;
e) la documentazione fotografica e le fotografie aeree, ove esistenti, della zona interessata dallo sbarramento e dall'invaso;
f) le sezioni significative dello sbarramento in scala 1:200, le planimetrie in scala 1:500 ed i particolari degli organi di scarico in scala 1:50;

g) il piano dei sistemi di controllo dello sbarramento e del territorio al contorno, sia durante l'esecuzione dei lavori sia durante l'esercizio dell'invaso;
h) la relazione geologica ed idrogeologica contenente l'indicazione e la valutazione delle prove, delle indagini e dei rilevamenti eseguiti; in particolare devono essere descritti: la geomorfologia e la litologia dell'area in esame, utilizzando analisi estese fino a profondità idonee all'opera in progetto, lo studio geostrutturale con particolare riferimento alla tenuta del serbatoio e alla stabilità dei pendii circostanti, nonché la descrizione degli effetti sull'idrografia sotterranea e superficiale e sulle loro interazioni;
i) la relazione geotecnica con le caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione e dei materiali di costruzione degli sbarramenti;
j) la carta geomorfologica del territorio interessato, con evidenziazione di tutti gli elementi di interesse in riferimento alla soggiacenza dell'invaso;
k) la relazione idrologica e la relazione idraulica con i dati idrologici ed i calcoli idraulici che giustifichino il valore assunto per la portata di massima piena prevedibile ed il conseguente dimensionamento degli organi di scarico;
l) il calcolo preliminare strutturale dello sbarramento e delle opere accessorie;
m) lo studio delle condizioni di deflusso a valle dello sbarramento, della massima piena scaricabile e delle piene artificiali dovute a manovra degli organi di scarico e per ipotetico collasso dello sbarramento;
n) il piano di approvvigionamento degli inerti e di destinazione dei materiali di risulta;
o) la bozza del Foglio condizioni per l'esercizio, la manutenzione e la vigilanza delle opere.

Ai sensi dell'articolo 15 dell'Allegato A, una volta ottenuta l'approvazione del progetto di fattibilità, al fine dell'ottenimento dell'autorizzazione alla costruzione, dovrà essere presentato al Servizio opere idriche e idrogeologiche (SOI) della Regione Autonoma della Sardegna il progetto esecutivo.

Dovranno inoltre essere prodotti:

- tutti gli elaborati che definiscano in modo compiuto le lavorazioni necessarie per il rispetto delle prescrizioni disposte dagli organismi competenti in sede di approvazione del progetto di FTE, definitivo o di approvazione di specifici aspetti del progetto, comprese eventuali prescrizioni in sede di Valutazione di Impatto Ambientale, autorizzazione paesaggistica, compatibilità geologica-geotecnica, compatibilità idraulica, etc.;
- tutti gli elaborati inerenti i lavori di realizzazione della viabilità provvisoria per la gestione del traffico, nonché per l'accesso al cantiere, in modo da evitare o limitare le interferenze con il traffico locale ed il pericolo per le persone e l'ambiente;
- gli elaborati necessari ad individuare la localizzazione delle cave eventualmente necessarie rispetto alla posizione del cantiere;
- tutti gli elaborati necessari per definire le caratteristiche dimensionali, prestazionali e di assemblaggio di eventuali elementi o componenti prefabbricati;
- tutti gli elaborati necessari a definire compiutamente le opere di sostegno, anche provvisionali, delle pareti e dei fronti di scavo;
- tutti gli elaborati necessari per definire compiutamente i lavori di sistemazione finale di tutte le

aree interessate dai lavori;

- eventuali ulteriori elaborati che consentano, mediante planimetrie, profili, piante, prospetti e sezioni in scala adeguata, la definizione di tutte le opere, forniture, somministrazioni ed opere provvisionali previste in progetto.

## 2.6 COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

L'attività di coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione dovrà essere svolta in conformità a quanto previsto all'art. 91 del D.lgs. 81/2008 e ss.mm.ii., comprendendo pertanto la redazione del "Piano di sicurezza e coordinamento", già previsto all'art. 39 del D.P.R. 207/2010, la predisposizione del "fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera", nonché il coordinamento delle disposizioni previste al comma 1 art. 90 del D.lgs. 81/2008.

Tale attività dovrà essere svolta da un soggetto in possesso dei requisiti previsti dall'art. 98 del D.lgs. 81/2008.

**Piano di sicurezza e coordinamento**

Il piano di sicurezza e coordinamento, così come previsto all'art. 39 del D.P.R. 207/2010, dovrà essere finalizzato a prevedere l'organizzazione delle lavorazioni più idonea a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, attraverso l'individuazione delle eventuali fasi critiche del processo di costruzione e la definizione delle relative prescrizioni operative.

Il piano dovrà individuare misure di concreta fattibilità per lo specifico cantiere temporaneo o mobile garantendo il perfetto coordinamento con la progettazione esecutiva e da cui dovranno scaturire le scelte progettuali ed organizzative conformi alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

Il piano, come previsto al comma 1 dell'art. 100 del D.lgs. 81/2008, dovrà essere costituito da una relazione tecnica e dalle prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare e dalle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all'Allegato XI del D.lgs. 81/2008, con specifico riferimento ai rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri interessati da attività di scavo, nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell'Allegato XV del D.lgs. 81/2008.

La relazione dovrà contenere l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi.

Il piano di sicurezza e coordinamento (PSC) dovrà essere corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti le planimetrie di tutte le aree di cantiere su cui dovranno essere dettagliate tutte le misure di prevenzione e protezione previste, una specifica sull'organizzazione del cantiere e le tavole tecniche specifiche sugli scavi.

I contenuti minimi del piano di sicurezza e coordinamento e l'indicazione della stima dei costi della sicurezza a cui fare riferimento sono definiti all'Allegato XV del D.lgs. 81/2008.

**Fascicolo dell'opera**

Il Fascicolo dell'opera, come previsto dal comma 2 dell'art. 93 del D.lgs. 81/2008, dovrà essere redatto

sulla scorta delle specifiche caratteristiche dell'opera da realizzare e dovrà contenere tutte le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche Norme di buona tecnica e dell'Allegato II al documento UE del 26 maggio 1993.

Il Fascicolo dovrà tenere conto del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, previsto tra gli elaborati del progetto esecutivo. I due elaborati dovranno essere perfettamente coordinati. I contenuti del Fascicolo dell'opera a cui fare riferimento sono definiti nell' Allegato XVI del D.lgs. 81/2008.

**Coordinamento disposizioni previste al comma 1, art. 90, del D.lgs. 81/2008**

L'Affidatario dovrà coordinare l'applicazione delle disposizioni relative ai principi ed alle misure generali di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, di cui all'art. 15 del D.lgs. 81/2008, nella fase progettuale.

In particolare, dovrà verificare che l'attività progettuale si attenga a tali principi e misure sia nella fase delle scelte architettoniche, tecniche, organizzative, sia nella pianificazione delle varie fasi di lavori che si svolgeranno simultaneamente o successivamente, nonché all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o delle fasi di lavoro.

## 2.7 DIREZIONE LAVORI

L'attività di Direzione dei lavori dovrà essere svolta in conformità all'art. 101, commi 3, 4, 5 e 6 del D.lgs. 50/2016, nonché al DM 7 marzo 2018, n. 49 (Regolamento recante: «Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione».

Il Direttore dei lavori avrà la responsabilità del coordinamento e della supervisione dell'attività di tutto l'ufficio di direzione dei lavori ed interloquirà in via esclusiva con l'esecutore in merito agli aspetti tecnici ed economici del contratto. Il direttore dei lavori avrà la specifica responsabilità dell'accettazione dei materiali, sulla base anche del controllo quantitativo e qualitativo degli accertamenti ufficiali delle caratteristiche meccaniche ed in aderenza alle disposizioni delle Norme tecniche per le costruzioni vigenti. Al Direttore dei lavori faranno carico tutte le attività ed i compiti allo stesso espressamente demandati dal D.lgs. 50/2016, nonché dovrà:

a) verificare periodicamente il possesso e la regolarità da parte dell'esecutore e del subappaltatore della documentazione prevista dalle leggi vigenti in materia di obblighi nei confronti dei dipendenti;

b) curare la costante verifica di validità del programma di manutenzione, dei manuali d'uso e dei manuali di manutenzione, modificandone ed aggiornandone i contenuti a lavori ultimati;

c) provvedere alla segnalazione al Responsabile del Procedimento dell'inosservanza, da parte dell'esecutore, dell'articolo 105 del D.lgs. 50/2016;

d) assicurare lo svolgimento delle funzioni di coordinatore per l'esecuzione dei lavori previsti dalla vigente Normativa sulla sicurezza.

Il Direttore dei Lavori dovrà, per quanto necessario, rapportarsi con il Responsabile del Procedimento, nonché con i suoi eventuali collaboratori di volta in volta interessati ed allo scopo delegati.

L'ufficio della Direzione Lavori dovrà prevedere inoltre la presenza minima di un Direttore Operativo per

gli aspetti "geologici".

L'Affidatario dovrà garantire l'assistenza amministrativa relativamente ad adempimenti imposti alla Stazione Appaltante da Norme cogenti e dovrà assicurare lo svolgimento di tutte le incombenze tecnico-amministrative conseguenti alla esecuzione ed al controllo dell'esecuzione dei lavori, nonché le comunicazioni e la produzione degli elaborati da trasmettere agli Enti (quali, ad esempio, Autorità ambientali, Vigili del fuoco, Azienda Sanitaria, ecc.) preposti al rilascio delle autorizzazioni ed al controllo.

Dovrà inoltre essere effettuata la verifica del rispetto delle revisioni di cui al programma dei lavori contrattuali, la programmazione temporale dei lavori, nonché la definizione delle modalità di svolgimento delle operazioni di cantiere, entro il termine concordato con il Responsabile del Procedimento nel rispetto delle previsioni regolamentari.

L'Ufficio di Direzione Lavori dovrà assicurare:

- la presenza in cantiere, secondo le necessità legate al cronoprogramma dei lavori, la direzione, l'assistenza e l'alta sorveglianza dei lavori;
- riunioni settimanali di cantiere, con orario possibilmente fisso e concordato con il Responsabile Unico del Procedimento, per l'analisi dell'andamento dei lavori, degli adempimenti e delle problematiche connesse, compresa la redazione di un Report della riunione, da inviare agli interessati.

Dovrà essere mantenuta ed aggiornata tutta la documentazione prevista dalle vigenti disposizioni di legge (giornale dei lavori, contabilità dei lavori necessaria al riscontro degli obblighi contrattuali anche in accordo con l'organo di collaudo, ecc.).

Dovrà essere prodotta, almeno in corrispondenza di ogni stato di Avanzamento Lavori ed in caso di problematiche o esigenze specifiche, una relazione al Responsabile Unico del Procedimento sull'andamento tecnico - economico dei lavori, anche con riferimento alle varie fasi esecutive, con valutazioni e considerazioni, in particolare, sulla produttività dell'Affidatario, evidenziando eventuali difficoltà o ritardi.

La Stazione Appaltante si riserva ampia facoltà di rivalsa in ordine ad eventuali danni arrecati per effetto del tardivo o omesso adempimento di dette disposizioni.

Dovrà essere, altresì, garantita la redazione di tutti gli elaborati ed atti tecnici necessari (relazioni, domande, atti economici, contabili e grafici) alla perfetta e completa realizzazione dell'opera, ivi inclusi gli eventuali atti ed i documenti tecnici di competenza del Direttore dei Lavori in ordine alla materiale fruibilità dell'opera.

Dovranno essere svolti tutti gli adempimenti correlati all'iscrizione di eventuali riserve dell'Affidatario e trattazione delle medesime riserve nelle forme e nei limiti previsti dalla Normativa vigente.

Dovrà essere predisposta la documentazione finale per il collaudo sia statico che amministrativo, mediante acquisizione, redazione e verifica di tutta la documentazione tecnica necessaria quali dichiarazioni, asseverazioni, certificazioni, omologazioni, attestati, nonché assistenza nei sopralluoghi di verifica da parte dei collaudatori.

Al Direttore dei Lavori o all'ispettore, se nominato, potranno essere affidati, fra gli altri, i seguenti compiti:

a) la verifica dei documenti di accompagnamento delle forniture di materiali per assicurare che siano conformi alle prescrizioni e che risultino approvati dalle strutture di controllo di qualità del fornitore;

b) la verifica, prima della messa in opera, dei materiali, delle apparecchiature e degli impianti, affinché si garantisca il superamento delle fasi di collaudo prescritte dal controllo di qualità, dalle Normative vigenti o dalle prescrizioni contrattuali in base alle quali sono stati costruiti;

c) il controllo sulla attività dei subappaltatori;

d) il controllo sulla regolare esecuzione dei lavori, con particolare riguardo ai disegni ed alle specifiche tecniche contrattuali;

e) l'assistenza alle prove di laboratorio;

f) l'assistenza ai collaudi dei lavori ed alle prove di messa in esercizio ed accettazione degli impianti;

g) la predisposizione degli atti contabili e l'esecuzione delle misurazioni, qualora siano state incaricate dal Direttore dei lavori;

h) l'assistenza al coordinatore per l'esecuzione.

## 2.8 COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

L'attività di coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione dovrà essere svolta in conformità a quanto previsto all'art. 92 del D.lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.

Tale attività dovrà essere svolta da un soggetto in possesso dei requisiti previsti all'art. 98 del D.lgs. 81/2008.

Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dovrà:

a) verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione da parte dell'Affidatario delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento e nei documenti della sicurezza del Gestore dell'impianto di depurazione, e l'applicazione delle relative procedure di lavoro;

b) verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adeguando il piano di sicurezza e di coordinamento ed il fascicolo in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte dell'Affidatario dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che l'Affidatario adegui, se necessario, il rispettivo piano operativo di sicurezza;

c) organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi ed il Gestore dell'impianto, la cooperazione ed il coordinamento delle attività, nonché la loro reciproca informazione;

d) verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali, al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza;

e) segnalare al Responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese ed ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95, 96 e 97, comma 1 del D.lgs. 81/08 e ss.mm.ii. ed alle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento e proporre la

sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto;

f) sospendere, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dovrà assicurare il continuo coordinamento con il Gestore dell'impianto di depurazione in merito alle specifiche procedure inerenti la sicurezza che andranno adottate nel corso dell'esecuzione dei lavori, al fine di garantire che, durante la fase di cantiere, sia assicurata la continuità di esercizio ed il rispetto dei limiti allo scarico delle acque trattate.

## 2.9 ASSISTENZA ALLA PROCEDURA ESPROPRIATIVA

L'intervento in argomento di pubblica utilità può avere una interferenza sui terreni di proprietà privata in ragione della necessità di realizzazione:

- nel caso degli invasi per la laminazione, degli sbarramenti compresi gli organi di scarico e il tratto dei canali fugatori, nonché delle viabilità di accesso per le cui opere si procederà ad esproprio o alla occupazione di urgenza a seconda dell'area;
- nel caso della galleria sul rio Giordano in particolare per le opere di imbocco e di sbocco;
- nel caso degli interventi di adeguamento dei corsi d'acqua e dei canali tombati interni e per le opere sui versanti (briglie).

Sarà onere del progettista provvedere al rilevo di dettaglio delle aree interessate dagli interventi in progetto e la verifica delle mappe catastali aggiornate al fine della redazione del piano particellare di esproprio preliminare, per consentire l'avvio del procedimento per l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio di cui all'articolo 9 del Decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327.

Qualora non sussista, per la realizzazione dell'intervento, un vincolo preordinato all'esproprio derivante dal piano urbanistico approvato e/o l'opera non sia inserita nel suddetto Piano, il progettista provvederà alla **redazione degli elaborati della variante urbanistica semplificata** per l'apposizione del vincolo.

In fase di redazione del progetto definitivo sarà onere del progettista la redazione del **piano particellare di esproprio** di cui all'articolo 31 del DPR 207/2010 che preveda l'elenco delle ditte che in catasto risultano proprietarie dei terreni da espropriare o asservire ed è corredato dell'indicazione di tutti i dati catastali nonché delle superfici interessate. Per ogni ditta dovrà essere inoltre indicata l'**indennità di espropriazione** determinata in base alle leggi e normative vigenti, previo apposito sopralluogo.

Gli elaborati redatti dovranno consentire la comunicazione e partecipazione degli interessati prevista dagli articolo 11 e 16 del D.P.R. n. 327/2001.

Le somme a disposizione da prevedere nel quadro economico dell'intervento dovranno prevedere, oltre le indennità di espropriazione, tutte le spese necessarie a copertura delle pratiche espropriative, comprese pubblicazioni, comunicazioni, oneri fiscali, occupazioni d'urgenza, spese notarile e spese per gli eventuali frazionamenti.

Saranno a carico del progettista, e conteggiate nell'importo a base di gara, le **attività di supporto per la redazione di tutte le pratiche di esproprio** previste dal D.P.R. n. 327/2001 e di seguito genericamente descritte:

- Assistenza al procedimento di apposizione del vincolo preordinato allo esproprio art. 11 del D.P.R. 08.06.2001 n. 327, consistente nella compilazione della lista degli interessati dalla procedura di esproprio e nelle comunicazioni agli interessati, nei modi e nei termini previsti nel citato art. 11, e contestuale assistenza all'adeguamento della variante urbanistica;
- Assistenza agli atti per la dichiarazione della pubblica utilità art. 13 del D.P.R. 08.06.2001 n. 327;
- Assistenza alla fase di autorizzazione ad introdursi nelle aree private per la progettazione dell'opera, secondo le modalità previste nell'art. 15 del D.P.R. 08.06.2001 n. 327;
- Verifica delle eventuali osservazioni pervenute e consulenza nella predisposizione delle controdeduzioni;
- Esecuzione di tutti i tipi di frazionamento delle aree interessate dalle opere in argomento da sottoporre ad espropriazione secondo i tracciati e le misure previste in progetto;
- Consegna dei tipi di frazionamento originali, regolarmente approvati dall'Agenzia del Territorio, e delle ricevute delle avvenute notifiche dell'avviso di avvio del procedimento, di cui agli artt. 16, 17 e 20 del D.P.R. 08.06.2001 n. 327;
- Assistenza alla redazione degli atti notarili per la stipula delle cessioni volontarie o quella necessaria per il pagamento degli acconti richiesti con le ditte che hanno condiviso l'indennità notificata in fase di avviso di avvio del procedimento;
- Redazione del provvedimento che determina le indennità provvisorie di esproprio e notifica e pubblicazione agli aventi diritto;
- Assistenza del procedimento di pagamento delle indennità accettate e per quelle non accettate;
- Assistenza alla fase di esecuzione delle immissioni in possesso con le ditte che hanno condiviso le indennità;
- Assistenza alla emanazione dei Decreti di occupazione d'Urgenza secondo l'art. 22 bis del D.P.R. 08.06.2001 n. 327 e al fine dell'emanazione del decreto di esproprio e alla sua esecuzione, pubblicazione, registrazione, trascrizione e voltura;
- Redazione del Decreto Definitivo di Esproprio/Servitù o definizione della pratica con la stipula di atti di cessione volontaria esclusivamente per le ditte accettanti;
- Esecuzione del Decreto Definitivo di Esproprio/Servitù con le immissioni in possesso e la redazione degli stati di consistenza, delle notifiche ai proprietari, delle pubblicazioni nel B.U.R.A.S. da registrare, trascrivere e volturare nei termini previsti.