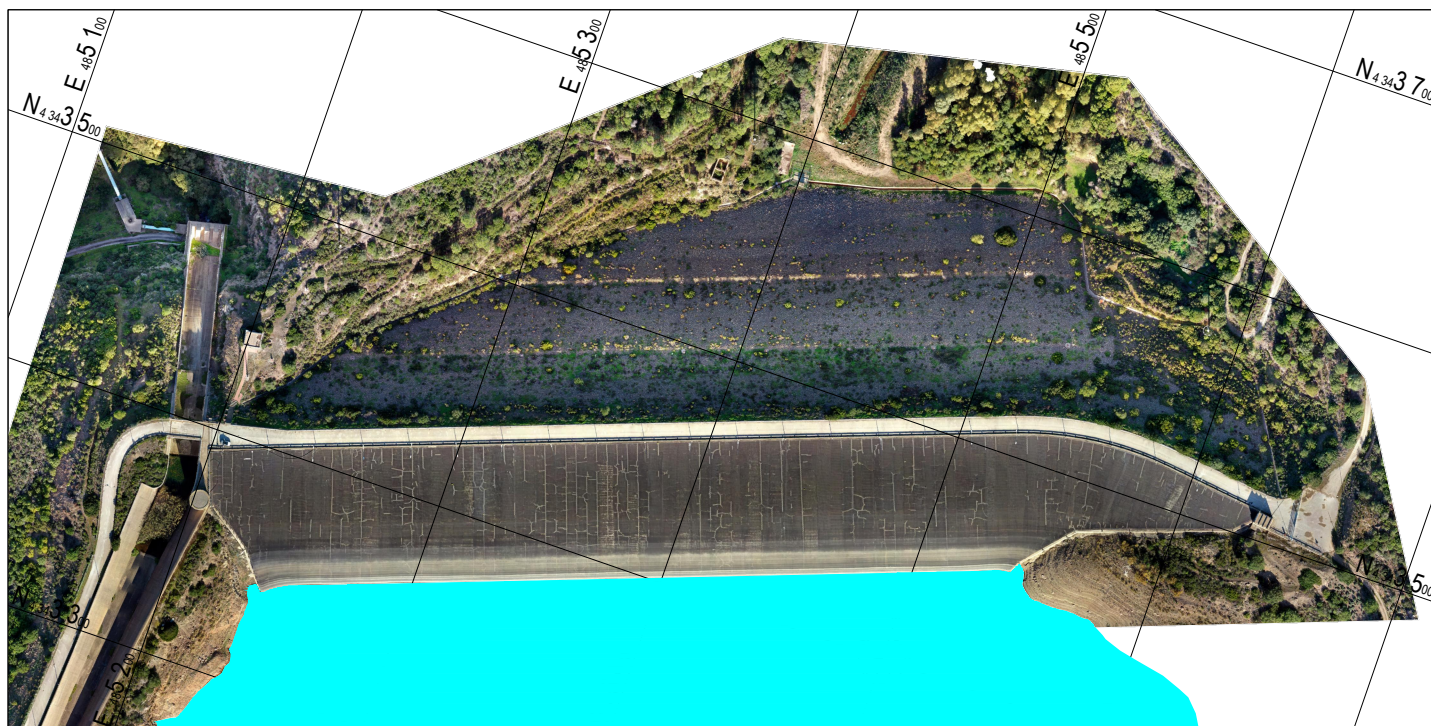




## MEDAU

**Intervento di ripristino del paramento di monte e della diga secondaria ed integrazione dello schermo di tenuta - Cig 82861868FF - Cup:E73E19002460001**



### FATTIBILITA' TECNICA - ECONOMICA

CRONOPROGRAMMA dell'Intervento Vol. 8 di 13

2 0 0 G E N R S P 0 0 1 F 19 Mar 2022  
sezione - sub-sezione - tipo - ufficio - prog. n° - serie - rev. data

Tav./Elab. **E.08**  
Rev. **F**

#### Il Progettista



**Ingegnere Progettista e Responsabile dell'Integrazione  
tra le varie Prestazioni Specialistiche**

Dott. Ing. Antonio Brasca  
Ordine degli ingegneri di Roma - Iscr. n° 19574 sez. A

#### Sicurezza in fase di Progettazione

Arch. Andrea Serafini  
Ordine degli Architetti della Provincia di Roma -  
n° 13448

#### Geologia

Dott. Andrea Cona  
Ordine degli Geologi della Toscana - n° 795

**Il Direttore del Servizio Opere Idriche  
e Idrogeologiche - RUP**  
Ing. Costantino Azzena

**Marzo 2022**

## INDICE

<b>VOLUME</b>	<b>TITOLO</b>
1 di 13	Relazione GENERALE
2 di 13	Relazione TECNICA
3 di 13	Relazione CAMPO PROVE
4 di 13	Relazione INDAGINI
5 di 13	Elaborati GRAFICI
6 di 13	Prime INDICAZIONI e disposizioni per la stesura dei PIANI della SICUREZZA
7 di 13	Calcolo Sommario della Spesa e QUADRO ECONOMICO
<b>8 di 13</b>	<b>CRONO PROGRAMMA dell'intervento</b>
9 di 13	Documento di FATTIBILITÀ delle ALTERNATIVE Progettuali
10 di 13	Studio Preliminare AMBIENTALE
11 di 13	Studio di INSERIMENTO URBANISTICO
12 di 13	Relazioni di INCIDENZA
13 di 13	Piano Preliminare UTILIZZO TERRE in Sito

<i>Paragrafo</i>	<i>Titolo</i>	<i>Pag.</i>
1	CONTENUTO .....	1
1.1	INTRODUZIONE.....	1
1.2	SCOPO dell'INCARICO .....	1
1.3	CONTENUTO DEL PRESENTE ELABORATO .....	2
2	CRONOPROGRAMMA.....	3
2.1	SCHEMA DELLE ATTIVITÀ .....	3
2.2	IPOTESI.....	3
2.3	DIAGRAMMA DI GANNT .....	3

---

<i>Lista delle Tabelle</i>	<i>pag.</i>
<i>Figura 2.3.1: Diagramma di Gantt del lotto 1</i> .....	5
<i>Figura 2.3.2: Diagramma di Gantt del lotto 2</i> .....	6

**DICHIARAZIONE DI ESCLUSIONE DI RESPONSABILITÀ**

Le Società Studio Ing. G. Pietrangeli s.r.l. (SP) sottolinea che varie sezioni di questo rapporto si basano su dati forniti da o provenienti da fonti di terze parti. SP non si assume alcuna responsabilità per perdite o danni subiti dal cliente o da terzi a causa di errori o inesattezze in tali dati.

# 1 CONTENUTO

## 1.1 INTRODUZIONE

Il presente elaborato è stato redatto in conformità allo schema di contratto di Appalto per " AFFIDAMENTO DELLE ATTIVITÀ DI SERVIZI DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA PER LA PROGETTAZIONE DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA, ESECUTIVA, DIREZIONE DEI LAVORI E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE AFFERENTE ALL'INTERVENTO DENOMINATO "MEDAU ZIRIMILIS (7D.S3): INTERVENTO DI RIPRISTINO DEL PARAMENTO DI MONTE DELLA DIGA PRINCIPALE E DELLA DIGA SECONDARIA ED INTEGRAZIONE DELLO SCHERMO DI TENUTA", CON INCARICO OPZIONALE PER DIREZIONE DEI LAVORI E ASSISTENZA AL COLLAUDO, PROVE DI ACCETTAZIONE, CONTABILITÀ DEI LAVORI, COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN ESECUZIONE" entrato in forza con verbale del 13 Novembre 2020.

## 1.2 SCOPO dell'INCARICO

L'art. 3 dello Schema di Contratto di Appalto, così recita

*"1. Il contratto ha ad oggetto l'incarico professionale relativo ai servizi di cui in premessa e di seguito indicati:*

- *Prestazioni principali*
  - *Progettazione di fattibilità tecnica ed economica comprensiva del documento di fattibilità delle alternative progettuali (articolo 3, comma 1, lettera ggggg-quater del D.Lgs. 50/2016) dell'intero compendio delle opere, che individui nel dettaglio i due stralci previsti:*
    - *(I° stralcio) "Intervento di ripristino del paramento di monte della diga principale e integrazione dello schermo di tenuta";*
    - *(II° stralcio) "Intervento di ripristino del paramento di monte della diga secondaria" ;*
  - *progettazione esecutiva e prestazioni inerenti la sicurezza in fase di progettazione, ex D. Lgs. 81/2008, per l' "Intervento di ripristino del paramento di monte della diga principale e integrazione dello schermo di tenuta" (I° stralcio)*
  - *progettazione esecutiva e prestazioni inerenti la sicurezza in fase di progettazione, ex D. Lgs. 81/2008, per l' "Intervento di ripristino del paramento di monte della diga secondaria" (II° stralcio)"*

Inoltre, come attività opzionale:

*"Direzione dei lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione, contabilità dei lavori, prestazioni inerenti la sicurezza in fase di esecuzione, ex D. Lgs. 81/2008, dell' "Intervento di ripristino del paramento di monte della diga principale e integrazione dello schermo di tenuta" (I° stralcio);*

*Direzione dei lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione, contabilità dei lavori, coordinamento della sicurezza in esecuzione dell'Intervento di ripristino del paramento di monte della diga secondaria (II° stralcio)."*

### **1.3 CONTENUTO DEL PRESENTE ELABORATO**

Il presente volume tratta le ipotesi, lo sviluppo e le conclusioni del programma lavori elaborato in fase di Fattibilità Tecnico Economica. Le attività prese in considerazione nell'elaborazione del cronoprogramma sono quelle individuate dalle scelte progettuali maggiormente percorribili (impermeabilizzazione in PVC e bulbo di iniezione) come sottolineato nei volumi 1,2, e 9 del presente documento.

In esito alle conferenze dei servizi tenutesi il 15 Ottobre 2021 e il 7 Dicembre 2021, il programma lavori è stato suddiviso in due lotti funzionali, definiti come di seguito:

- Lotto 1: ripristino del paramento di monte della diga principale, della diga secondaria e campo prove sperimentale propedeutico alla scelta progettuale per l'integrazione dello schermo di tenuta;
- Lotto 2: integrazione dello schermo di tenuta;

## 2 CRONOPROGRAMMA

### 2.1 SCHEMA DELLE ATTIVITÀ

L'iniziale proposta progettuale di divisione del corpo del lavoro in fasi è stata rivista, approfondita e modificata in esito alle conferenze dei servizi citate nel capitolo precedente.

Poiché la fase esecutiva dell'intervento rappresenta un vincolo importante per la possibilità di utilizzare la risorsa idrica, le parti coinvolte hanno condotto un approfondimento sul programma lavori, coordinandolo con il programma lavori procedurale redatto da Regione Sardegna.

Lo schema delle attività individuato consente altresì di ottemperare agevolmente alla prescrizione del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (protocollo 18004 del 1/9/2021), in merito alla necessità di effettuare la progettazione esecutiva dello schermo di tenuta solo in esito alle risultanze fisiche del campo prove.

Per le su esposte ragioni, le parti hanno convenuto di adottare il seguente schema di suddivisione delle attività:

- Lotto 1: ripristino del paramento di monte della diga principale, della diga secondaria e campo prove sperimentale propedeutico alla scelta progettuale per l'integrazione dello schermo di tenuta;
- Lotto 2: integrazione dello schermo di tenuta;

Ciascuna lotto è dunque scomposto in una serie di sotto attività alle quali sono associate singolarmente: unità di misura, quantità, produttività unitaria, durata, vincoli logici con predecessori e successori. Il risultato che ne consegue è una schedula livello II, ancora approssimata.

### 2.2 IPOTESI

L'elaborazione del diagramma di Gantt è fondata sulle seguenti ipotesi di calcolo:

- 1- I giorni lavorativi settimanali assunti pari a 6;
- 2- Festività non considerate;
- 3- Rese unitarie delle attività di posa in opera della membrana in PVC ipotizzate in prima approssimazione ed affinate tramite il confronto con gli addetti del settore;
- 4- Interventi posizionati nell'anno 2022 per mera convenzione;
- 5- Le attività sono considerate su singolo turno di 9 ore/gg;
- 6- La stagione secca è considerata dal 1 Maggio al 30 Settembre;

### 2.3 DIAGRAMMA DI GANNT

La costruzione del Gantt è stata eseguita attraverso le seguenti attività:

- o Scomposizione dello scopo del lavoro in WBS ed assegnazione alle fasi;

- Individuazione delle singole attività;
- Individuazione delle quantità associate ad ogni singola attività;
- Assegnazione di una produttività unitaria alla singola attività;
- Assegnazione del vincolo logico alla singola attività;

Il risultato dell'esercizio è mostrato nelle figure seguenti rispettivamente per i lotti 1 e 2:



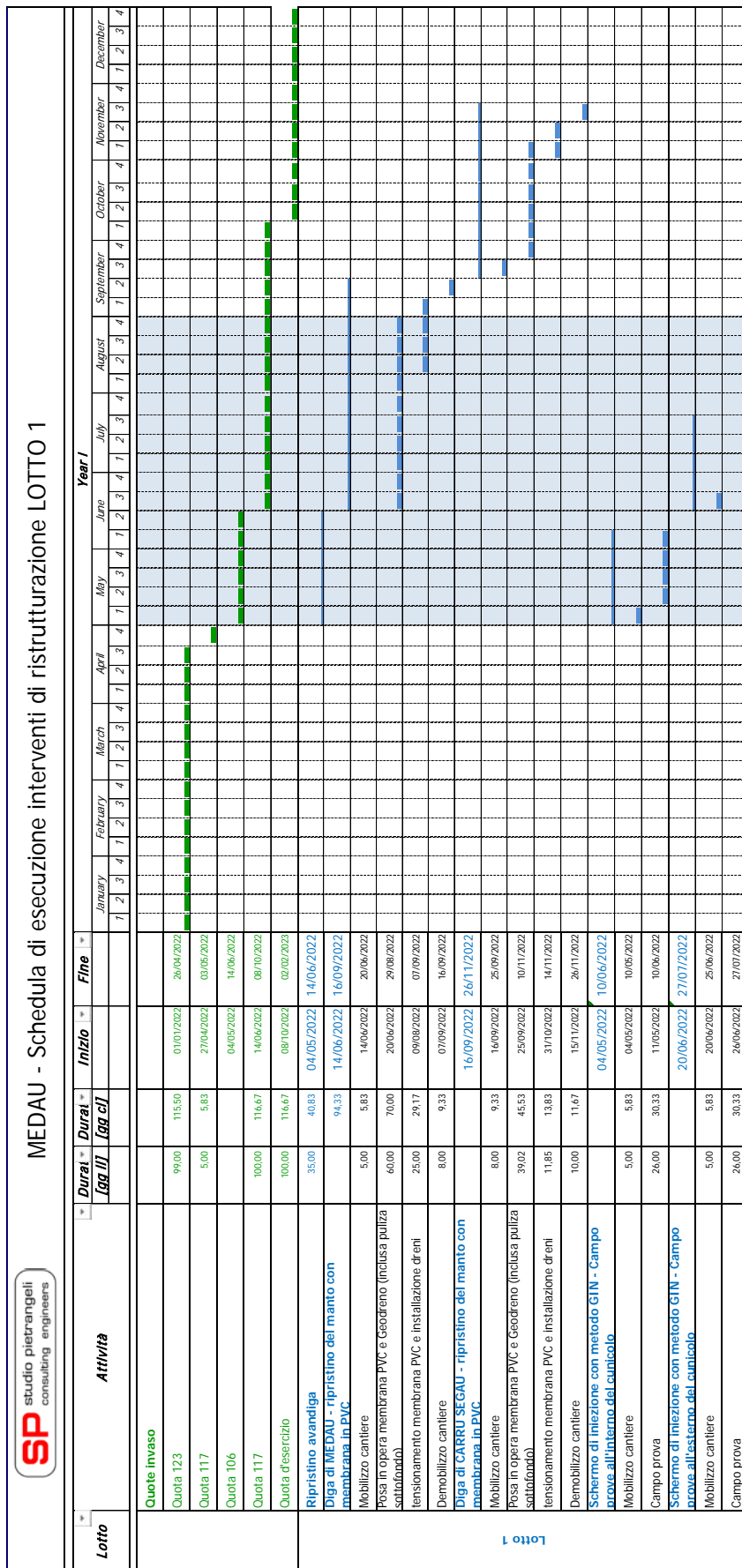


Figura 2.3.1: Diagramma di Gantt del lotto 1

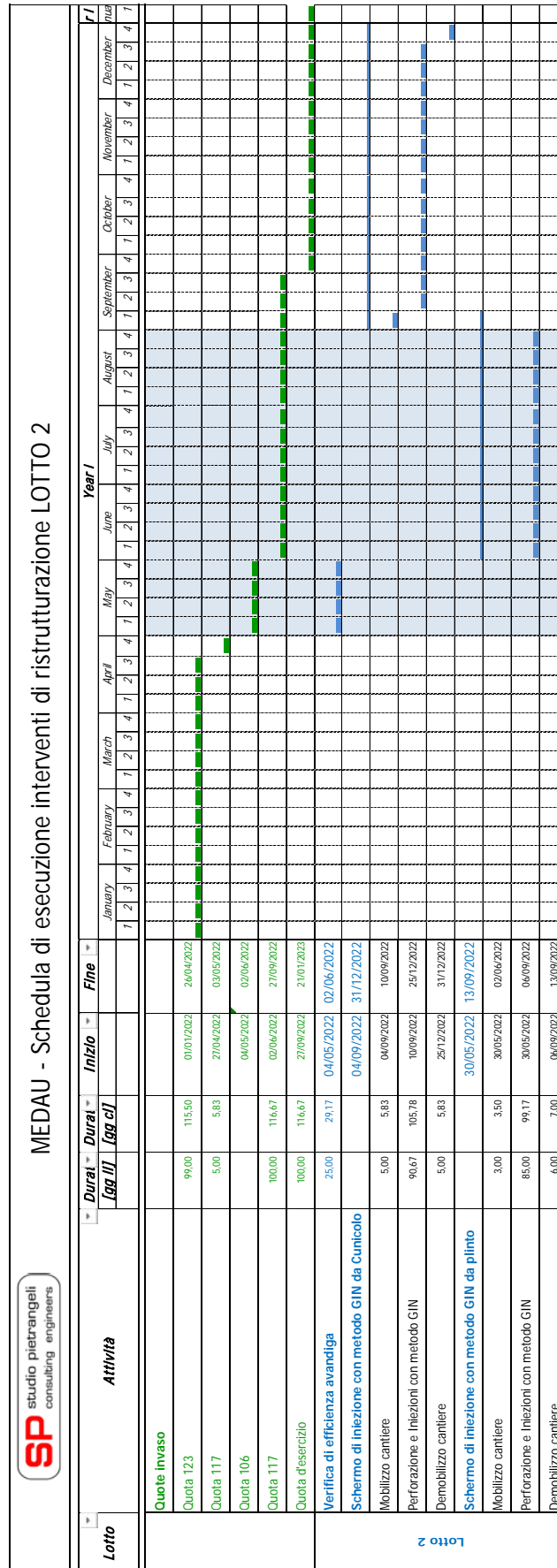


Figura 2.3.2: Diagramma di Gantt del lotto 2

SP nota che in fase di esecuzione è richiesto un monitoraggio costante, almeno su base settimanale, dell'avanzamento della schedula per identificare in modo tempestivo eventuali deviazioni ed intervenire con azioni correttive: il rispetto della tabella di marcia in un lavoro di questo tipo è imperativo.