

COMMITTENTE



Autorità di Sistema Portuale  
del Mare di Sicilia Occidentale

**R.U.P. : Ing. Salvatore Acquista**

OPERA

# PORTO DI PALERMO - ARENELLA COMPLETAMENTO MOLO FORANEO PORTO ARENELLA

CUP: I71J19000040005 (OPERA PNRR)  
CIG: 9073719DC8

LIVELLO DI PROGETTAZIONE

**PROGETTO ESECUTIVO**

ELABORATO

**CRONOPROGRAMMA**

PROGETTAZIONE



Direzione tecnica:  
ING. ELIO CIRALLI

Coordinamento:  
ING. GIANCARLO INSERRA

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:  
ING. SALVATORE ACQUISTA

AREA TECNICA:  
ING. LEONARDO TALLO

|                          |                 |                                     |                                  |                    |
|--------------------------|-----------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| ELABORATO<br><b>G.06</b> | SCALA<br>--     | NS. RIF.<br>G06_v001-XXmag2022.docx | COMMESSA - NN. A4<br>2022ARE - 9 |                    |
| DATA<br>20 maggio 2022   | REVISIONE<br>01 | REDATTORE<br>GS                     | CONTROLLO<br>GI                  | APPROVAZIONE<br>EC |
|                          |                 |                                     |                                  |                    |
|                          |                 |                                     |                                  |                    |

A TERMINI DI LEGGE CI RISERVIAMO LA PROPRIETA' DI QUESTO ELABORATO, CON DIVIETO DI RIPRODURLO, ANCHE IN PARTE, O DI RENDERLO NOTO A TERZI SENZA LE NECESSARIE AUTORIZZAZIONI

## INDICE DEI CONTENUTI

---

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b>GENERALITÀ</b> .....  | <b>3</b> |
| 1.1      | PREMESSA.....  | 3        |
| 1.1.1    | <i>Il precedente livello progettuale e le approvazioni</i> ..... | 3        |
| 1.2      | IL CORPO DOCUMENTALE.....  | 4        |
| 1.3      | FINALITÀ DELL'ELABORATO .....                                    | 4        |
| <b>2</b> | <b>CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI</b> .....                           | <b>6</b> |
| 2.1      | TEMPI DI ESECUZIONE .....  | 6        |
| 2.2      | ANDAMENTO STAGIONALE SFAVOREVOLE .....                           | 6        |

## ELENCO DELLE TABELLE

---

|              |                                     |   |
|--------------|-------------------------------------|---|
| TABELLA 1-1: | CORPO DOCUMENTALE DEL PROGETTO..... | 5 |
|--------------|-------------------------------------|---|



# 1 Generalità

L'Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sicilia Occidentale, nell'ottica del completamento e della funzionalizzazione della propria offerta portuale, per il Porto dell'Arenella vuole eseguire la definizione dell'opera di sopraflutto secondo la configurazione prevista dal Piano Regolatore Portuale oggi vigente.

La redazione del presente progetto esecutivo è stata affidata alla società di ingegneria Progetti e Opere S.r.l., il cui un direttore tecnico è l'Ing. Elio Ciralli. Quest'ultimo si era già occupato della redazione del precedente livello progettuale (livello definitivo), completamente approvato in ossequio alla normativa dell'epoca.

## 1.1 Premessa

Il progetto esecutivo, finalità dell'incarico professionale ricevuto, viene redatto sulla scorta dei precedenti livelli di progettazione approvati, compresa la procedura di valutazione ambientale.

### 1.1.1 Il precedente livello progettuale e le approvazioni

Il progetto definitivo dei lavori di completamento del molo foraneo del Porto dell'Arenella è stato redatto secondo la configurazione del precedente Piano Regolatore Portuale approvato dal Consiglio Superiore dei LL.PP. con voto n.529 del 11.09.1974.

Il progetto è stato approvato dal Comitato Tecnico Amministrativo del Provveditorato Interregionale OO.PP. Sicilia-Calabria ed ha già completato una procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA per la quale è stata rilasciata la Determina di non assoggettabilità a VIA con D.G.V.A. del MATTM prot. n. DVA-2010-0024939 del 19/10/2010.

Nelle more del reperimento del finanziamento necessario all'esecuzione dei lavori, fu portata a termine la redazione del nuovo Piano Regolatore Portuale di Palermo che ricomprendeva il Porto dell'Arenella.

Il nuovo Piano Regolatore Portuale eseguì la prevista procedura di Valutazione Ambientale Strategica regionale, per la quale fu emesso apposito D.A. 107/GAB del 29/03/2018 con parere motivato alla procedura integrata V.A.S. - V.Inc.A. "Porto di Palermo - Piano Regolatore Portuale" ai sensi dell'art. 16 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., condizionato al rispetto delle prescrizioni ed osservazioni, oltre alle misure di mitigazione già previste nel PRP e fatte proprie nel parere n. 73/2018 della C.T.S. regionale.

Al suddetto Decreto seguì l'approvazione *ope legis* del PRP (art. 5, comma 3, Legge 84/94), sancita con il D.D.G. ARTA RS n. 100 del 30/07/2018 in conformità al parere del Consiglio Regionale dell'Urbanistica espresso con il voto n. 93 del 04 luglio 2018.

Il nuovo PRP oltre a inserire il Porto dell'Arenella nell'ambito portuale e a definire la destinazione funzionale, ha disegnato le opere foranee in modo leggermente diverso dal precedente PRP (Cfr. Figura 1-1). Questa leggera variazione, come dimostrato negli studi tecnici di supporto al PRP, migliora la protezione del bacino portuale anche al fine di



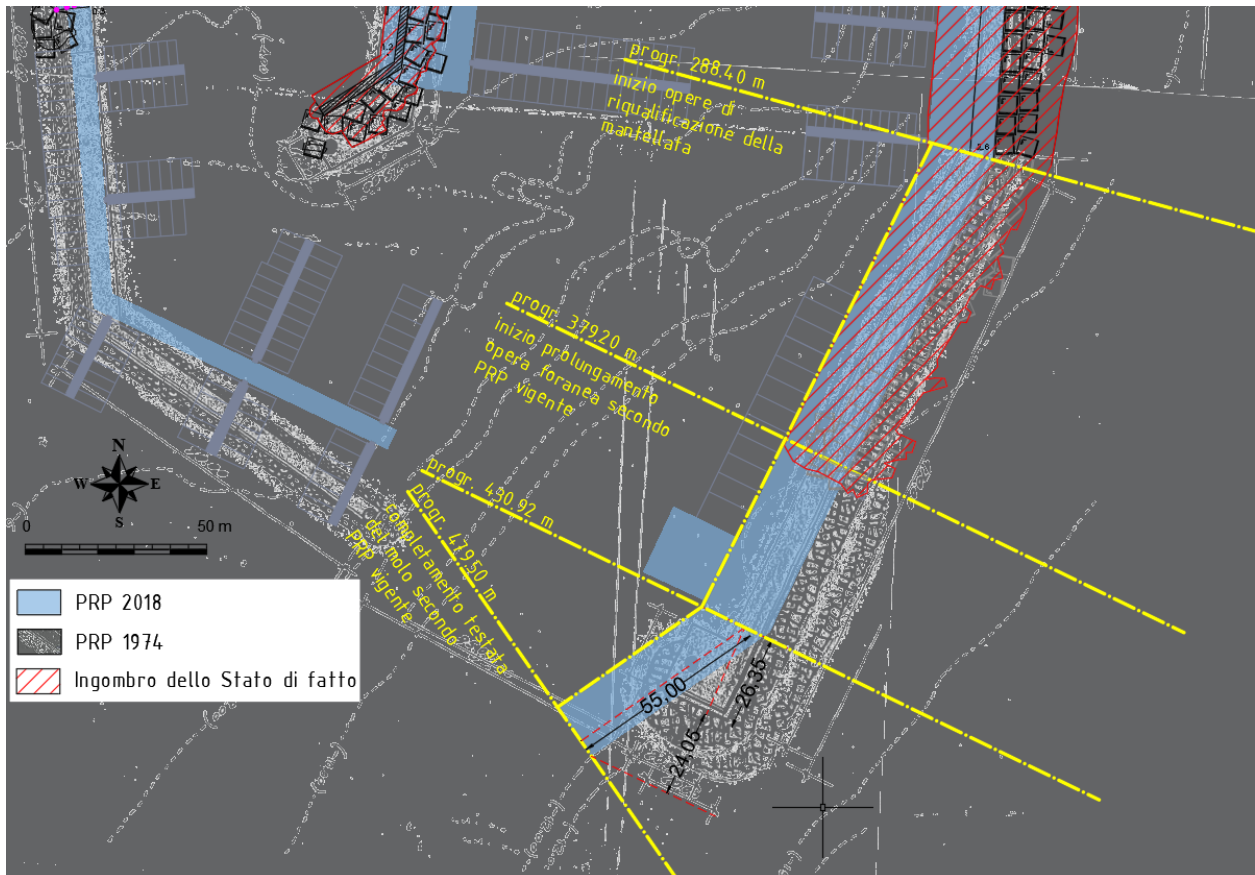


Figura 1-1: Sovrapposizione PRP 1974 - PRP 2018 - Stato di fatto

ridurre l'agitazione residua sotto mareggiata, in modo maggiormente compatibile con la sancita funzione di porto turistico e da diporto.

## 1.2 Il corpo documentale

Il corpo documentale che costituisce il presente livello di progettazione è quello riportato nella seguente Tabella 1-1. Si raccomanda di attenersi sempre alla versione più recente degli elaborati che, se esistenti, superano le precedenti versioni.

## 1.3 Finalità dell'elaborato

Il presente elaborato riporta il diagramma che visualizza l'andamento temporale delle diverse fasi lavorative.

Il "Cronoprogramma dei lavori", allegato alla presente relazione, previsto dal comma 1 lettera h) dell'articolo 33 del D.P.R. 207/2010 quale documento del progetto esecutivo da allegare al contratto ai sensi del comma 1 lettera f) dell'articolo 137 dello stesso D.P.R. 207/2010, è stato redatto ai sensi dell'art.40 del ripetuto D.P.R. 207/2010.

Il cronoprogramma come sopra esplicitato affina e dettaglia quanto già previsto dal livello definitivo della progettazione, come evincibile dai relativi articoli del Regolamento.

| ELENCO DEGLI ELABORATI DI PROGETTO |   |
|------------------------------------|---|
| codice                             | titolo elaborato  |
| EE.00                              | Elenco elaborati  |
|                                    | <b>A - ELABORATI GENERALI</b>   |
| A.01                               | Relazione generale  |
|                                    | <b>B - RELAZIONI SPECIALISTICHE</b>   |
| B.01                               | Relazione idraulica marittima   |
| B.01.01                            | Relazione idraulica marittima: allegati   |
| B.02                               | Relazione dell'agitazione residua e dell'agibilità portuale                               |
| B.02.01                            | Relazione dell'agitazione residua e dell'agibilità portuale: allegati                     |
| B.03                               | Relazione sulla dinamica della costa  |
| B.04                               | Relazione sismica   |
| B.05                               | Relazione geotecnica  |
| B.06                               | Relazione sul dimensionamento e la stabilità idraulica                                    |
| B.07.01                            | Relazione di calcolo delle strutture  |
| B.07.01                            | Relazione di calcolo delle strutture: allegati  |
| B.08                               | Relazione paesaggistica   |
| B.09                               | Studio Geologico (a cura del dott. Paolo Nania)   |
|                                    | <b>RILIEVI TOPOGRAFICI, BATIMETRICI E BIOCENOTICI (A CURA DI ARENA SUB SRL)</b>           |
| R.01                               | Relazione illustrativa dei rilievi batimetrici e biocenotici                              |
| R.01.01                            | Allegato: Processing Report   |
| R.01.02                            | Allegato: Video subacquei dei transetti (da trasmettere su richiesta)                     |
| T.1                                | Ortofoto e profili di sezioni   |
| T.2                                | Ortofoto e Piano Quotato  |
| T.3a                               | Carta morfologico-batimetrica (isobate)   |
| T.3b                               | Carta morfologico-batimetrica (rilievo ombreggiato color coded )                          |
| T.3c                               | Carta morfologico-batimetrica (rilievo ombreggiato grey-scale)                            |
| T.4a                               | Carta morfologico-batimetrica (isobate) - Spiaggia Vergine Maria                          |
| T.4b                               | Carta morfologico-batimetrica (shaded relief ) - Spiaggia Vergine Maria                   |
| T.5                                | Carta dei tipi di fondo (color coded seabed fetures)                                      |
| T.6                                | Carta del mosaico acustico Side Scan Sonar  |
|                                    | <b>RELAZIONE ARCHEOLOGICA PREVENTIVA (A CURA DOTT. ARCHEOL. F. FAZIO - ARENA SUB SRL)</b> |
| VIARCH.01                          | Relazione archeologica preventiva a seguito dei rilievi                                   |
| VIARCH.01.01                       | Relazione archeologica preventiva: Carta del potenziale archeologico                      |
|                                    | <b>C - ELABORATI GRAFICI</b>  |
|                                    | <b>C.SF - STATO DI FATTO</b>  |
| C.SF.01.01                         | Carta nautica - Cartografia IGM - Carta Tecnica Regionale - Ortofoto                      |
| C.SF.01.02                         | Stralcio PRG - Stralci PRP - Stato di completamento                                       |
| C.SF.01.03                         | Carta dei vincoli paesaggistici e territoriali  |
| C.SF.02.01                         | Planimetria e sezioni dello stato di fatto  |
| C.SF.02.02                         | Inventario visuale  |
|                                    | <b>C.OP - STATO DI PROGETTO</b>   |
| C.OP.01                            | Planimetria sinottica delle opere in progetto   |
| C.OP.02                            | Planimetria di dettaglio  |
| C.OP.03                            | Raffronto SDF - PRP vigente - Opere in progetto   |
| C.OP.04                            | Piano di tracciamento delle opere   |
| C.OP.05                            | Sezioni tipo di progetto  |
| C.OP.06                            | Quaderno delle sezioni di computo   |
| C.OP.07                            | Particolari costruttivi e arredo portuale   |
| C.OP.08.01                         | Cassoni cellulari: piante e sezioni   |
| C.OP.08.02                         | Cassoni cellulari: carpenterie  |
| C.OP.09                            | Modalità esecutive e fasi costruttive   |
| C.OP.10                            | Ubicazione cave, viabilità, interferenze e cantierizzazione                               |
|                                    | <b>D - ELABORATI DEGLI IMPIANTI</b>   |
| D.IE.01                            | Impianti Elettrici e Illuminotecnici: Relazione descrittiva e di calcolo                  |
| D.IE.02                            | Impianti Elettrici e Illuminotecnici: Schema di Installazione                             |
| D.IS.01                            | Impianti Idrici: Relazione descrittiva e di calcolo                                       |
| D.IS.02                            | Impianti Idrici: Schema di Installazione  |
|                                    | <b>E - PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI</b>                             |
| E.01                               | Manuale d'uso   |
| E.02                               | Manuale di manutenzione   |
| E.03                               | Programma di manutenzione   |
|                                    | <b>F - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E INCIDENZA DELLA MANODOPERA</b>                |
| F.01                               | Piano di sicurezza e coordinamento  |
| F.02                               | Planimetria dell'area di cantiere   |
|                                    | <b>G - ELABORATI ECONOMICI ED AMMINISTRATIVI</b>  |
| G.01                               | Elenco dei prezzi unitari   |
| G.02                               | Analisi dei prezzi  |
| G.03                               | Computo metrico estimativo  |
| G.04                               | Quadro economico  |
| G.05                               | Cronoprogramma  |
| G.06                               | Capitolato speciale d'appalto   |
| G.07                               | Schema di contratto di appalto  |
| SPA                                | STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE   |
| VINCA                              | SCREENING DI INCIDENZA AMBIENTALE   |

Tabella 1-1: Corpo documentale del progetto

CRONOPROGRAMMA

COMMITTENTE



Autorità di Sistema Portuale  
del Mare di Sicilia Occidentale

PROGETTAZIONE



## 2 Cronoprogramma dei lavori

### 2.1 Tempi di esecuzione

Uno degli obiettivi del cronoprogramma è quello di determinare i tempi di esecuzione del lavoro tenendo anche conto dell'eventuale andamento stagionale sfavorevole. Dai calcoli effettuati è risultato che per la completa esecuzione dei lavori sono necessari 519 giorni naturali e consecutivi.

Si arrotonda a 540 giorni naturali e consecutivi, pari a 18 mesi.

### 2.2 Andamento stagionale sfavorevole

Nel calcolo della durata delle attività, definita con riferimento ad una produttività di progetto ritenuta necessaria per la realizzazione dell'opera entro i termini indicati dalla Stazione Appaltante, si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole, nonché della chiusura dei cantieri per festività.

Posta pari al 100% la produttività ottimale mensile è stato previsto che le variazioni dei singoli mesi possano oscillare fra 15% e 90% di detta produttività a seconda di tre possibili condizioni: Favorevoli, Normali e Sfavorevoli.

I valori considerati per le tre condizioni e per ogni mese sono riportati nella seguente tabella:

| CONDIZIONE  | gen | feb | mar | apr | mag | giu | lug | ago | set | ott | nov | dic | Media |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Favorevole  | 90  | 90  | 90  | 90  | 90  | 90  | 90  | 45  | 90  | 90  | 90  | 45  | 82.50 |
| Normale     | 15  | 15  | 75  | 90  | 90  | 90  | 90  | 45  | 90  | 90  | 75  | 15  | 65.00 |
| Sfavorevole | 15  | 15  | 45  | 90  | 90  | 90  | 90  | 45  | 90  | 75  | 45  | 15  | 58.75 |

Nella fattispecie, trattandosi di opere da eseguire interamente all'esterno e per di più a mare, le condizioni di esecuzione dei lavori si considerano "sfavorevoli".

Essendo in fase di progetto e non conoscendo quale sarà l'effettiva data d'inizio dei lavori, si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole come percentuale media di riduzione sulle attività lavorative durante tutto l'arco dell'anno con aumento temporale analogo di ogni attività, indipendentemente dalla successione temporale.

In fase di redazione del programma esecutivo, quando si è a conoscenza della data d'inizio dei lavori, l'impresa dovrà collocare le attività durante il loro effettivo periodo

temporale di esecuzione, che nell'arco dell'anno avrà diversi tipi di incidenza sulla produttività che potranno essere di diminuzione o di aumento rispetto alla media considerata in fase di progetto.

**CRONOPROGRAMMA**

COMMITTENTE

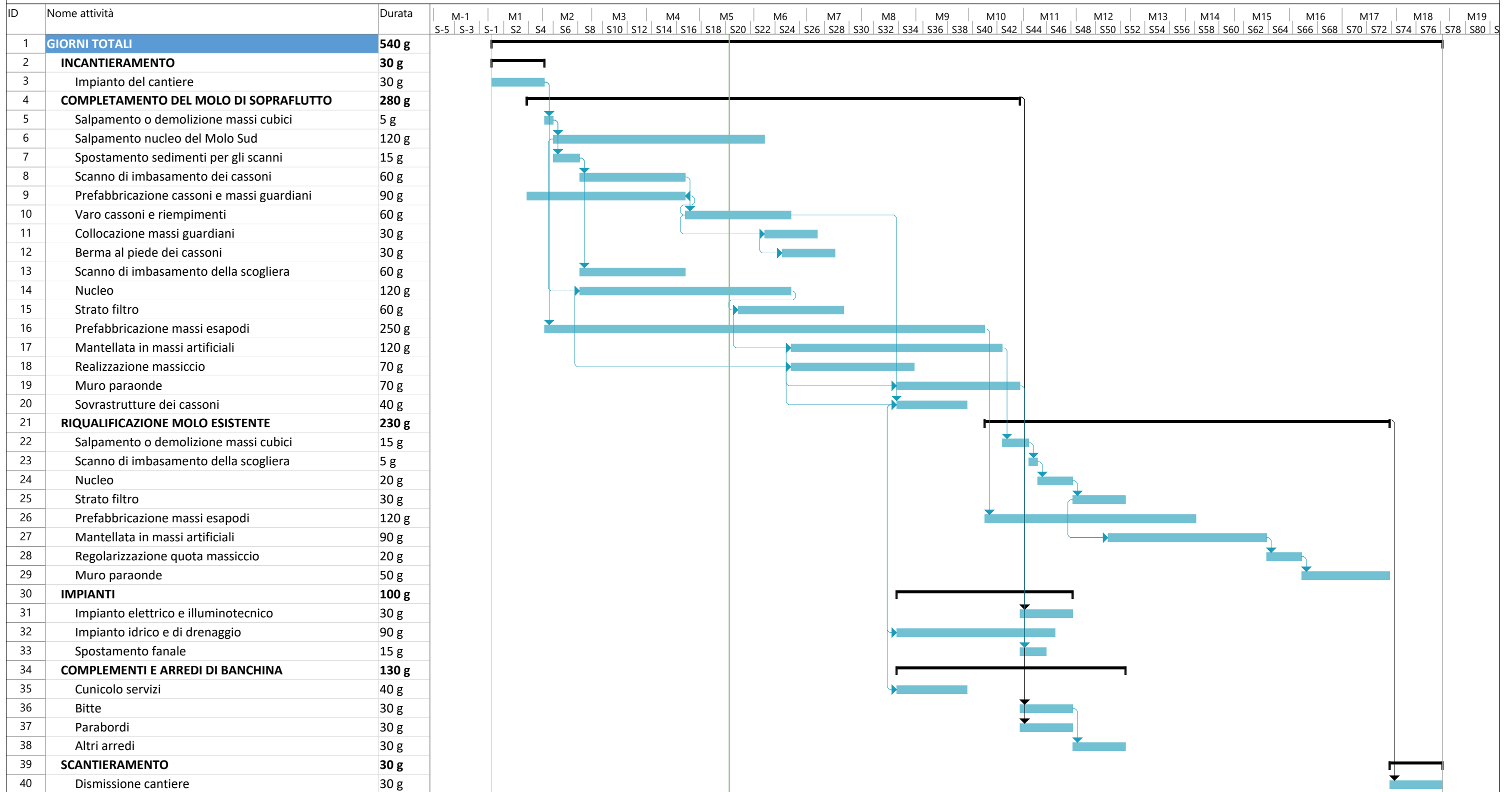


Autorità di Sistema Portuale  
del Mare di Sicilia Occidentale

PROGETTAZIONE



PORTO DI PALERMO - ARENELLA  
 COMPLETAMENTO MOLO FORANEO PORTO ARENELLA  
 CUP: I71J19000040005 (OPERA PNRR) - CIG: 9073719DC8



|           |  |                    |  |                           |  |                  |  |                     |  |
|-----------|--|--------------------|--|---------------------------|--|------------------|--|---------------------|--|
| Attività  |  | Riepilogo progetto |  | Attività manuale          |  | Solo inizio      |  | Scadenza            |  |
| Divisione |  | Attività inattiva  |  | Solo-durata               |  | Solo-fine        |  | Avanzamento         |  |
| Cardine   |  | Cardine inattiva   |  | Riporto riepilogo manuale |  | Attività esterne |  | Avanzamento manuale |  |
| Riepilogo |  | Riepilogo inattiva |  | Riepilogo manuale         |  | Cardine esterno  |  |                     |  |

CRONOPROGRAMMA