



Arma la prora e salpa verso il mondo
Roberto Arminio

PROGRAMMA «BASI BLU»



STUDIO DI FATTIBILITÀ

**ADEGUAMENTO E AMMODERNAMENTO
DELLE CAPACITA' DI SUPPORTO LOGISTICO DELLE
BASI DELLA M.M.I.**

**STAZIONE NAVALE MAR GRANDE - TARANTO
INTERVENTO A**

SERIE:	<i>SIC</i>	DESCRIZIONE:	<i>PRIME INDICAZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA</i>	
COD. PROG.	TAVOLA:	NOME FILE:		SCALA:
	<i>06</i>	<i>06 BASI BLU SNMG TA_SICUREZZA.docx</i>		<i>N.N.</i>
PROGETTISTI:	C.C. (INFR) Filippo FRANCOMACARO T.V. (INFR) Luciano CIRINA’			
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:	C.V. (INFR) Marcello TOMASSI			
REVISIONE:	DATA:	DESCRIZIONE:	APPROVAZIONI:	
<i>00</i>	<i>25.05.2020</i>	<i>PRIMA EMISSIONE</i>		
<i>01</i>	<i>25.11.2020</i>	<i>SECONDA EMISSIONE</i>		

	MINISTERO DELLA DIFESA SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO 1° Reparto – 3 ^a Divisione	Rev : 01
		Data: 25.11.2020
	<i>Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza</i>	

Sommario

1. Premessa	2
2. Inquadramento Territoriale	2
3. Sintesi dei lavori ed opere previsti nell'intervento "A"	3
4. Principali riferimenti normativi.....	7
4.1. D. Lgs. 81/08 (art. 100 comma 1).....	7
4.2. Allegato XV D. Lgs. 81/08 (art. 2)	7
5. Anagrafica del cantiere	7
6. Descrizione del contesto in cui è inserito il cantiere	8
6.1. Accessi e viabilità	8
6.2. Servizi della Base	9
7. Assetto del cantiere	10
8. Rischi particolari presenti in cantiere	14
9. Entità presunta del cantiere in uomini/giorno	15
10. Stima dei costi della sicurezza.....	17
11. Cronoprogramma lavori.....	26

Sommario delle Figure

Figura1 – La Stazione Navale in Mar Grande di Taranto	3
Figura 2 – Opere dell'intervento A	5
Figura 3 – SNMG – varchi di accesso e viabilità	9
Figura 4 – Cantiere logistico e area fanghi	12
Figura 5 – Cantiere logistico e area fanghi-dettaglio apprestamenti	13

	MINISTERO DELLA DIFESA SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO 1° Reparto – 3^a Divisione	Rev : 01
		Data: 25.11.2020
	<i>Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza</i>	

1. PREMESSA

Il presente Studio di fattibilità ha lo scopo di illustrare i lavori di ampliamento dell'attuale molo Nord della Base Navale in Mar Grande di Taranto (SNMG) con lo scopo di ottenere una infrastruttura portuale adeguata alle esigenze d'ormeggio delle nuove Unità Navali Maggiori della M.M. Accanto alle valutazioni tecniche ed economiche contenute nello studio si è ritenuto opportuno sviluppare anche le prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza al fine di valutare fin da subito la possibilità e sostenibilità di sviluppare i lavori dell'Intervento A nelle tre fasi indicate nel cronoprogramma e di valutare in maniera sommaria in costi della sicurezza associati.

Da una stima effettuata per individuare l'entità dei lavori oggetto del presente studio è risultato che si avrà, con ogni probabilità, la presenza di più imprese esecutrici, per cui risulta necessario redigere il Piano di sicurezza e coordinamento. Tenuto conto di quanto stabilito dall'art. 90, comma 3 e dall'art. 99 del D.Lgs 81/08, il Responsabile dei lavori è tenuto a trasmettere a MARIVIGILANZA la notifica preliminare.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto di intervento si trova all'interno del Sito di Interesse Nazionale di Taranto, individuato con legge n. 426 del 9/12/1998 e perimetrato con Decreto del Ministero dell'Ambiente del 10/01/2000.

In particolare la Stazione Navale di Taranto (SNMG) è ubicata sulla sponda Sud-Est del Mar Grande di Taranto. Lo specchio acqueo su cui è stata costruita l'odierna base è stato consegnato alla Marina Militare agli inizi degli anni '90.

	MINISTERO DELLA DIFESA SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO 1° Reparto – 3^a Divisione	Rev : 01
		Data: 25.11.2020
	<i>Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza</i>	

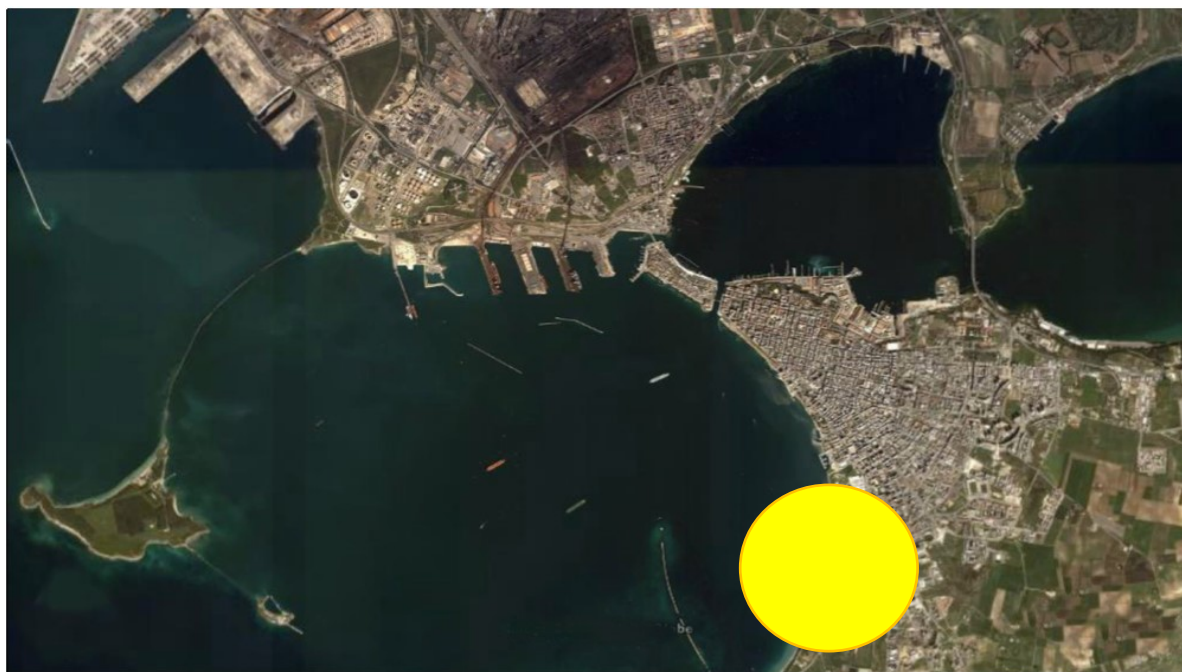


Figura1 – La Stazione Navale in Mar Grande di Taranto

Gli interventi necessari al potenziamento logistico della Base oggetto del presente studio comprendono opere di dragaggio dei fondali. Nello specifico si rendono necessari dragaggi all'interno della Darsena Grande e dell'avamposto della Base Navale nella misura di circa 180 mila m³ con lo scopo di approfondire i fondali a quota -12,00 m, inoltre per la realizzazione del nuovo molo (molo Pugliese) posto a Nord dell'esistente molo (molo Rotundi) si rendono necessari dragaggi per circa 60 mila m³ con lo scopo di bonificare il fondale per la successiva preparazione dello scanno di imbasamento della struttura a cassoni cellulari a quota -12,00 m.

Lo specchio acqueo interessato ha una superficie di circa 35 Ha con profondità massima di circa 21 metri fino ad arrivare alla batimetrica di riva per il molo Pugliese e alla batimetrica di -10,00 all'interno della Darsena Grande.

3. SINTESI DEI LAVORI ED OPERE PREVISTI NELL'INTERVENTO "A"

I lavori e le opere previsti nell'intervento "A" del programma BASI BLU per la SNMG di Taranto sono i seguenti:

- consolidamento perimetrale della Darsena Grande per permettere l'approfondimento dei fondali dall'attuale profondità di -10,00 m alla -12,00 m;
- dragaggio dei fondali della Darsena Grande alla quota -12,00 m canale, per l'attracco delle più grandi unità navali di ultima generazione;

	MINISTERO DELLA DIFESA SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO 1° Reparto – 3 ^a Divisione	Rev : 01
		Data: 25.11.2020
	Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza	

- realizzazione di una cassa di colmata di colmata attraverso l'ampliamento del molo "Rotundi", per il refluimento dei sedimenti dragati;
- realizzazione di un nuovo molo di ormeggio (molo "Pugliese") di dimensioni 500m x 20 m posto a Nord dell'attuale molo "Rotundi" ad una distanza di 260 m;
- realizzazione di una seconda cassa di colmata a terra con concomitante creazione di un banchinamento di collegamento tra i due moli destinato all'ormeggio delle unità navali minori;
- realizzazione di due denti di attracco per le unità RO-RO, rispettivamente sul molo "Rotundi" e sul nuovo molo "Pugliese";
- urbanizzazione area nord, sala operativa di supporto;
- implementazione dei servizi di banchina:
 - Shore Connection System, Postazioni di alimentazione 6KV/50Hz;
 - postazioni per acqua di lavanda e antincendio;
 - Impianto scarico liquami di bordo e di sentina;
 - Impianto di rifornimento;
 - sistemi di vigilanza;
 - arredi di banchina.

Le opere sopra descritte possono essere suddivise nelle seguenti fasi di lavorazioni:

fase 1	Ampliamento del molo Rotundi completo di vasca di colmata e dente di attracco
fase 2	Realizzazione molo Pugliese e darsena Nord compreso: <ul style="list-style-type: none"> - dragaggio per opere di fondazione; - banchina a terra con vasca di colmata; - estensione galleria servizi e implementazione impianti; - sala operativa di supporto; - dente di attracco; - urbanizzazione area nord.
fase 3	Consolidamento banchine Darsena Grande e dragaggio a -12

Gli obiettivi fondamentali di articolare tutti i lavori dell'intervento A nelle citate tre fasi sono sostanzialmente due:

	MINISTERO DELLA DIFESA SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO 1° Reparto – 3 ^a Divisione	Rev : 01
		Data: 25.11.2020
	<i>Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza</i>	

- Assicurare durante le attività di cantiere la massima continuità operativa della SNMG;
- Disporre di volumi interni alla Base per lo stoccaggio dei fanghi derivanti dal dragaggio.



Figura 2 – Opere dell'intervento A

Per i dettagli tecnici dell'intervento A di rimanda alla relazione tecnica del presente studio.

Ai fini della predisposizione dei piani di sicurezza si ritiene utile suddividere le citate fasi in sotto fasi di lavoro che presentano caratteri di omogeneità o che non presentano interferenze critiche in quanto le lavorazioni sono separate spazialmente. Pertanto, la suddivisione in sotto fasi potrebbe essere la seguente:

	MINISTERO DELLA DIFESA SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO 1° Reparto – 3 ^a Divisione		Rev :
			01
	Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza		Data: 25.11.2020

FASE	SOTTO FASE	ATTIVITÀ
1	1.1	- ampliamento del molo Rotundi completo di vasca di colmata;
1	1.2	- realizzazione dente di attracco sul molo Rotundi.
2	2.1	- dragaggio per opere di fondazione molo Pugliese; - realizzazione banchina a terra con vasca di colmata; - realizzazione dente di attracco.
2	2.2	- realizzazione molo Pugliese.
2	2.3	- estensione galleria servizi e implementazione impianti; - urbanizzazione area nord; - sala operativa di supporto.
3	3.1	- consolidamento banchine Darsena Grande.
3	3.2	- dragaggio Darsena Grande a -12 m.

4. PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

4.1. D. LGS. 81/08 (ART. 100 COMMA 1)

In tale comma al primo paragrafo sono descritti i requisiti prestazionali del PSC ovvero: "... l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti procedure ..." e "... la stima dei relativi costi ..." inoltre sono richieste le misure derivanti dalla "... presenza simultanea o successiva di più imprese ...". Al paragrafo successivo vengono definiti quali aspetti tecnici ed organizzativo/procedurali devono essere affrontati con l'elencazione di 18 requisiti specifici per i quali si rimanda al testo del decreto precisando che dovranno essere presi in considerazione solo quelli prettamente riguardanti l'opera in esame.

4.2. ALLEGATO XV D. LGS. 81/08 (ART. 2)

- evidenzia i contenuti minimi del PSC ovvero principalmente l'identificazione dell'opera e dei soggetti coinvolti, la valutazione dei rischi, le scelte procedurali ed organizzative con le conseguenti misure specifiche, le misure preventive e quanto relativo alle interferenze, alle misure di coordinamento, alla gestione delle emergenze, alla durata delle fasi di lavoro, alla stima dell'entità dei lavori (uomini giorno) ed infine alla stima dei costi della sicurezza.
- richiede l'analisi dell'area di cantiere con riferimento ai rischi collegati, la definizione dell'organizzazione spaziale mediante l'individuazione delle aree funzionali, l'esame dei lavori con la suddivisione in fasi e sottofasi.
- prevede l'analisi delle interferenze fra le fasi di lavoro.
- individua come deve essere fatta la stima dei costi della sicurezza.

5. ANAGRAFICA DEL CANTIERE

DATI CANTIERE	DATI PRESUNTI
Cantiere: Basi Blu – lavori di potenziamento della SNMG di Taranto.	Inizio lavori: Marzo 2023
Committente: Ministero della Difesa – Direzione dei Lavori e del Demanio – Piazza della Marina n. 4, 00196 Roma.	Durata dei lavori: 4 anni circa
Indirizzo di cantiere: Viale Jonio n. 1 -74123 Taranto	Numero massimo in contemporanea di lavoratori: 25
Responsabile del Procedimento: Direttore pro-tempore della Direzione del Genio Militare per la Marina di Taranto – Rampa L. Da Vinci n.1, 74123 Taranto	Ammontare opera: 157.603.770,74

	<p align="center">MINISTERO DELLA DIFESA SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO 1° Reparto – 3^a Divisione</p>	Rev : 01
		Data: 25.11.2020
	<i>Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza</i>	

6. DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È INSERITO IL CANTIERE

L'appalto prevede la realizzazione di opere a mare e a terra ricadenti all'interno della SNMG di Taranto. Il cantiere è inserito, quindi, all'interno di un contesto portuale in cui si svolgono principalmente attività logistiche a supporto delle UU.NN. della Marina Militare ormeggiate. La presenza di strade e le reti dei principali servizi (acqua, energia elettrica, gas e fogna) diffusi su tutto il comprensorio della Base consentirà di soddisfare le necessità di cantiere con relativa facilità. In funzione della tipologia di opere e della loro ubicazione all'interno della Base, il cantiere può essere articolato in una parte fissa e una o più parti mobili.

Al fine di garantire la massima continuità alle attività della Base e, allo stesso tempo, svolgere i lavori in sicurezza risulta di fondamentale importanza la reciproca conoscenza delle attività lavorative, modalità di svolgimento e tempi di esecuzione. Generalmente il cantiere si pone come contesto lavorativo molto dinamico sia per la variazione del tipo di lavori svolti nel tempo sia per la variazione della loro ubicazione spaziale. Per contro, le attività della Base Navale sono molto più statiche con delle routine e procedure consolidate di lavoro che dal punto di vista della sicurezza sono disciplinate dal Documento di Valutazione dei Rischi (DVR). Per quanto riguarda la gestione dei rischi per la presenza nella Base di ditte esterne si fa riferimento al Documento di Valutazione dei Rischi Interferenti.

6.1. ACCESSI E VIABILITÀ

Alla Base si accede da due punti opposti, uno a nord (varco Nord) che immette direttamente nel centro urbano della città di Taranto e uno a sud (varco principale) collegato direttamente con le principali arterie di comunicazione stradale: strada statale n. 7 (Taranto – Brindisi), autostrada A14 (Bologna – Taranto). Pertanto, è evidente che i trasporti pesanti per l'approvvigionamento del cantiere debbono entrare nella Base dal varco principale mentre, al fine di decongestionare il traffico al varco negli orari di punta, le maestranze potrebbero accedere alla Base dal varco Nord.

La viabilità interna della Base consente di raggiungere con mezzi i pesanti tutte le aree di lavorazioni previste in progetto. Saranno necessarie implementazioni della viabilità di cantiere nella zona nord per la costruzione delle nuove opere previste per la fase 2.

	MINISTERO DELLA DIFESA SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO 1° Reparto – 3ª Divisione	Rev : 01
		Data: 25.11.2020
	Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza	



Figura 3 – SNMG – varchi di accesso e viabilità

6.2.SERVIZI DELLA BASE

Tra i principali servizi presenti in Base che possono essere utili a migliorare le condizioni di sicurezza e benessere di tutto il personale impegnato nell'esecuzione dei lavori si evidenziano le mense, infermeria, bar e sala convegni.

	<p align="center">MINISTERO DELLA DIFESA SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO 1° Reparto – 3^a Divisione</p>	Rev :
		01
	<p align="center"><i>Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza</i></p>	Data: 25.11.2020

7. ASSETTO DEL CANTIERE

Considerato il tipo di lavori e la loro dislocazione all'interno del sedime della Base si ritiene utile impostare il cantiere come segue:

- Cantiere logistico (fisso);
- Area fanghi;
- Cantiere mobile.

Il cantiere logistico verrà ubicato a nord- est della darsena ed è accessibile direttamente dalla viabilità principale (c.d. “soprelevata”) presente in Base e si pone in una posizione abbastanza baricentrica rispetto alle zone di lavorazione che si estendono dalla Darsena all’area a verde posta in prossimità del varco nord della Base.

Il Cantiere logistico è costituito da tutti gli apprestamenti di cantiere finalizzati principalmente ad assicurare condizioni di salute, sicurezza e benessere del personale impegnato nei lavori. Quest’area di cantiere è dotata di box prefabbricati ad uso uffici, spogliatoi, bagni chimici, docce e mensa. Sono presenti, inoltre, depositi chiusi/confinati di materiale che non può essere lasciato alle intemperie. Nel cantiere logistico si effettuano tutte le attività di gestione e controllo dei lavori, ad esso convergono tutte le informazioni provenienti dalle aree di lavoro utili per gli uffici di Direzione lavori, Direzione tecnica e Coordinamento della sicurezza.

In adiacenza al cantiere logistico è ubicata l’area fanghi per il deposito ed eventuale trattamento dei fanghi di dragaggio. Al fine di effettuare una corretta gestione dei fanghi è necessario disporre di un’area attrezzata principalmente con vasche e sistemi di raccolta dei liquami di percolazione. Attraverso trattamenti minimi ai fanghi (disidratazione) e monitoraggio continuo della loro qualità è possibile ottimizzare lo sversamento in vasca di colmata ed eventualmente sfruttare la possibilità di destinare i fanghi/terreni con migliori caratteristiche ad altri usi. Tenuto conto che nel caso in esame il dragaggio si inquadra anche come attività di bonifica trova applicazione il D.P.R. 120/2017 “*Regolamento recante la disciplina semplificata delle terre e rocce da scavo*”. Le terre e le rocce da scavo sono qualificate come sottoprodotti ai sensi dell’art. 184bis del D.Lgs.152/2006. L’art. 5 del citato Regolamento prevede la possibilità di realizzare un *deposito intermedio* da gestire mediante la predisposizione di un *piano di utilizzo* del materiale. Pertanto, l’area fanghi individuata nell’ambito del cantiere consentirà gestire il materiale dragato in ossequio al quadro normativo di riferimento.

	<p align="center">MINISTERO DELLA DIFESA SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO 1° Reparto – 3^a Divisione</p>	Rev : 01
		Data: 25.11.2020
	<i>Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza</i>	

Per cantiere mobile si intende l'area protetta nell'intorno del punto in cui si eseguono le lavorazioni. Nel caso in esame avremo probabilmente un cantiere mobile a terra per la fase 3, sottofase consolidamento banchine (F3.1) un cantiere a terra per la sottofase dragaggio darsena (F3.2) ed un unico cantiere mobile nella zona nord per tutte le lavorazioni delle fasi 1 e 2 (F1 e F2).

Il cantiere mobile per la fase F3.1 occuperà un fronte di banchina di circa 150 metri e si sposterà lungo il perimetro della darsena grande mano mano che si avanza con i lavori di consolidamento. Considerata la necessità di mantenere il maggior numero di posti di ormeggio operativi durante il consolidamento delle banchine, questa sottofase di lavoro può generare notevoli interferenze con l'attività della Base non solo dal punto di vista della fruizione delle banchine ma anche dal punto di vista dell'utilizzo degli impianti a servizio dei posti di ormeggio.

Per quanto attiene alla sottofase F3.2, il cantiere mobile ha sostanzialmente lo scopo di accogliere i fanghi provenienti dall'attività di dragaggio per poi essere trasferiti all'area fanghi. Potrebbe essere opportuno ubicare questo cantiere sul lato est della darsena (lato corto) al fine di salvaguardare qualche posto di ormeggio, minimizzare la circolazione dei mezzi di trasporto fanghi intorno alla darsena, minimizzare il tragitto tra cantiere mobile e area fanghi e, di conseguenza, minimizzare la diffusione di rumore, polveri e perdite di fango sulle strade/piazzali.

L'area nord tra il molo Rotundi esistente ed il nuovo molo Pugliese è scarsamente antropizzata rispetto alle altre zone della SNMG, pertanto si ritiene che il cantiere mobile per le fasi F1 e F2 se ubicato principalmente nella zona del parcheggio in prossimità del depuratore non comporti particolari interferenze con le attività della base. Al fine di realizzare un'area di cantiere comoda a raggiungere i punti di lavorazione (es. ampliamento molo Rotundi) e necessario operare livellamenti di terreno, piste di cantiere e collegamenti con la viabilità principale della Base.

Particolare attenzione si dovrà porre nell'allestire i cantieri mobili nei punti di interferenza degli stessi con la viabilità presente in Base; non si esclude, infatti, che il cantiere mobile possa interferire con il traffico veicolare della Base con conseguente incremento dei rischi. Pertanto, sarà necessario impiegare la segnaletica orizzontale e verticale prevista dal codice della strada, per evidenziare adeguatamente la presenza del cantiere. Considerata la rete di strade presente

	MINISTERO DELLA DIFESA SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO 1° Reparto – 3 ^a Divisione	Rev : 01
		Data: 25.11.2020
	Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza	

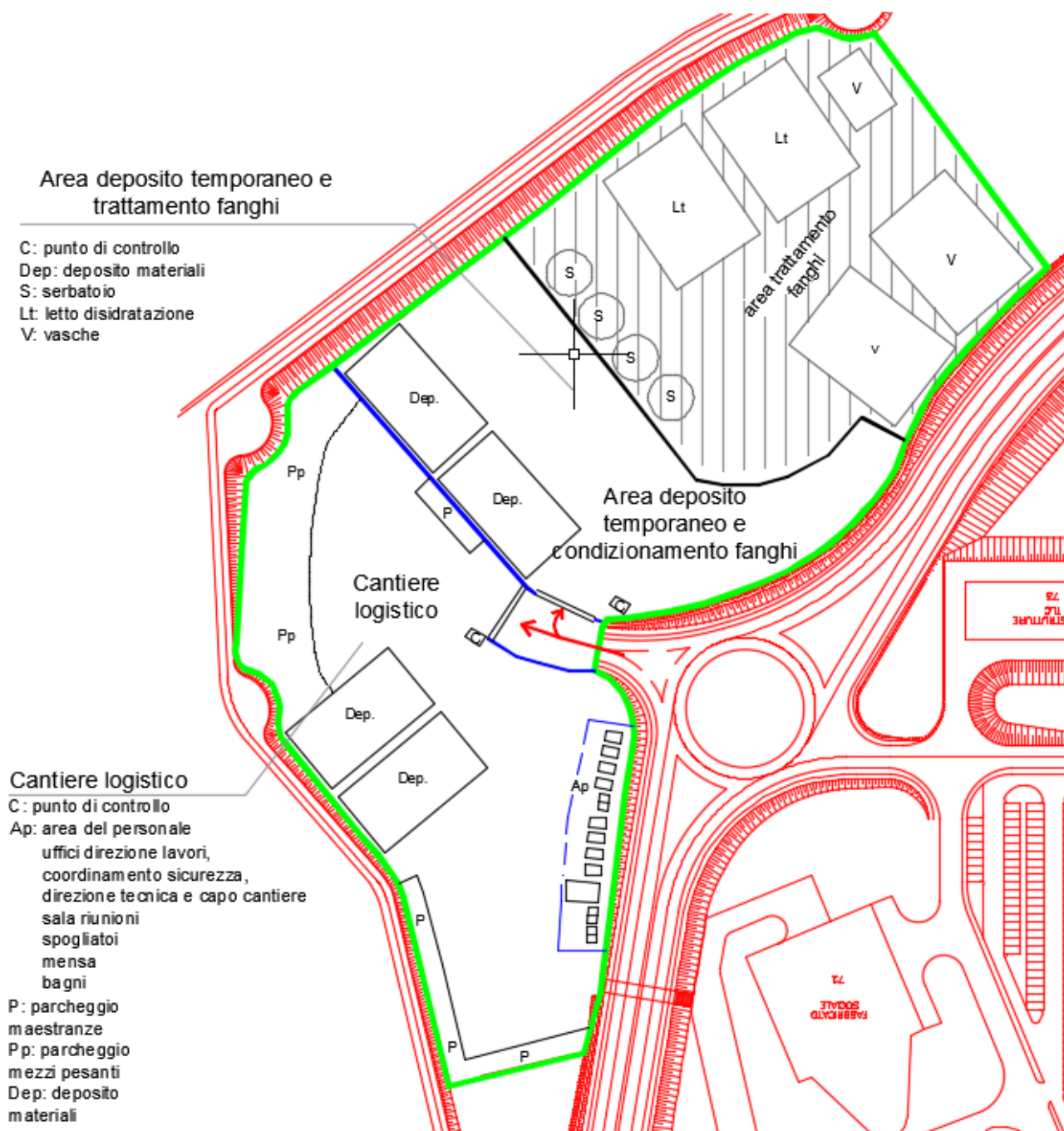


Figura 5 – Cantiere logistico e area fanghi-dettaglio apprestamenti

	MINISTERO DELLA DIFESA SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO 1° Reparto – 3 ^a Divisione	Rev : 01
		Data: 25.11.2020
	Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza	

8. RISCHI PARTICOLARI PRESENTI IN CANTIERE

Ai sensi dell'allegato XI al D.Lgs.81/08, è opportuno precisare che tra i lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori in questo cantiere, sono stati individuati, in via preliminare, soprattutto quelli relativi ai punti evidenziati:

Elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei Lavoratori		Possibile presenza	
1	Lavori che espongono i lavoratori a rischio di seppellimento o di sprofondamento a profondità superiore a 1,50 m o a caduta dall'alto da altezza superiore a 2,00 m se particolarmente aggravati dalla natura dell'attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell'opera.	SI	
2	Lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori oppure comportano un'esigenza legale di sorveglianza sanitaria.	SI	
3	Lavori con radiazioni ionizzanti che esigono la designazione di zone controllate o sorvegliate, quali definite dalla vigente normativa in materia di protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti.		NO
4	Lavori in prossimità di linee elettriche aeree a conduttori nudi in tensione.		NO
5	Lavori che espongono ad un rischio di annegamento.	SI	
6	Lavori in pozzi, sterri sotterranei e gallerie.	SI	
7	Lavori subacquei con respiratori.	SI	
8	Lavori in cassoni ad aria compressa.		NO
9	Lavori comportanti l'impiego di esplosivi.		NO

	MINISTERO DELLA DIFESA SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO 1° Reparto – 3 ^a Divisione	Rev : 01
		Data: 25.11.2020
	Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza	

10	Lavori di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti.	SI	
----	---	----	--

9. ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE IN UOMINI/GIORNO

L'entità presunta degli *Uomini/Giorno* necessari per la realizzazione dell'intera opera si ottiene con il seguente procedimento:

- individuando prima quali sono le percentuali di incidenza della mano d'opera che possono essere applicate ai vari raggruppamenti (categorie) di lavoro presenti nel quadro economico del progetto;
- determinando successivamente gli importi della mano d'opera, applicando le percentuali di incidenza scelte ai corrispondenti importi di lavoro;
- sommando tutti gli importi parziali della mano d'opera così ricavati;
- infine, dividendo l'importo totale attribuito al costo della mano d'opera per il costo medio di un uomo/giorno.

In questa fase preliminare, in ragione del livello di approfondimento tecnico conseguito, si riporta la determinazione degli uomini/giorno in funzione della categoria principale dei lavori che è OG7 “Opere marittime e lavori di dragaggio”.

Calcolo Uomini/giorno		
A	importo lavori - cat. OG7	146.728.989,24 €
B	stima % incidenza manodopera (MD)	12%
C	importo incidenza manodopera (MD)	17.842.245,09 €
D	Costo orario MD - operaio qualificato	27,00 €
E	Costo giornaliero MD - operaio qualificato	216,00 €
F	Uomini Giorno (C/E)	82.603

Considerando mediamente squadre da 10 lavoratori si ottiene il numero di giorni necessario per eseguire le lavorazioni.

Totale giorni di lavoro		
A	numero lavoratori per squadra	15
B	numero squadre di lavoro	4
C	Uomini Giorno	82.603
D	Durata lavori in giorni (C/(A*B))	1377
	in mesi	46
	in anni	3,8

	MINISTERO DELLA DIFESA SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO 1° Reparto – 3 ^a Divisione	Rev :
		01
	<i>Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza</i>	Data: 25.11.2020

Ipotizzando 4 squadre di lavoro composte da 15 lavoratori si ottiene una durata dei lavori di circa 3,8 anni per la categoria OG7. Tale valore risulta congruente con il cronoprogramma di massima dei lavori (4 anni).

	MINISTERO DELLA DIFESA SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO 1° Reparto – 3 ^a Divisione	Rev :
		01
	<i>Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza</i>	Data: 25.11.2020

10. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

L'Allegato XV del DLgs 81/2008 e s.m.i. specifica che nel PSC debbono essere soggetti a stima puntuale ed analitica soltanto i costi della sicurezza - non soggetti a ribasso d'asta - relativi all'elenco delle voci presenti nel punto 4 dello stesso Allegato (punto 4.1.1, lettere a) – g).

Pertanto, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste in Cantiere, i costi:

- a) degli apprestamenti previsti nel PSC;
- b) delle misure preventive e protettive ed ai dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per le lavorazioni interferenti;
- c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, agli impianti antincendio, agli impianti di evacuazione fumi;
- d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) alle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Mentre non rientrano nei costi della sicurezza da inserire all'interno del PSC i cosiddetti “costi generali”; cioè tutto quanto fa riferimento all'ambito applicativo dell'ex D.Lgs 626/1994 delle singole Imprese esecutrici (ad esempio i DPI, la formazione, l'informazione, la sorveglianza sanitaria, le spese amministrative ecc.), comunque obbligatori per i Datori di lavoro e quindi previsti nei rispettivi POS (D.Lgs 81/2008 e s.m. e i., Titolo IV, art. 96, comma 1, lett. g), e “Documento di Valutazione dei Rischi” art. 26, comma 3 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. (Possono rientrare nei “costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta”, se previste nel PSC, ulteriori misure rispetto a quanto già previsto dalla normativa vigente).

Ciò premesso, al fine di stabilire in maniera più attendibile gli importi del quadro economico dell'Intervento A, ovvero della la spesa da programmare, è stata effettuata una prima stima sommaria dei costi della sicurezza comprensivi sia degli oneri per bonifica da ordigni bellici sia della predisposizione dell'area fanghi.

Si riporta di seguito la stima sommaria dei costi della sicurezza.

	MINISTERO DELLA DIFESA SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO 1° Reparto – 3 ^a Divisione								Rev :
									01
	Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza								Data: 25.11.2020

Studio di fattibilità
Stima sommaria dei costi della sicurezza
(all. XV al D.Lgs.81/08)

n.	cod. tariffa	oggetto	u.m.	p.u.	lung h.	larg h.	H/peso	quantità	Prezzo U.	importo [€]
1	S.02.03	Segnali informativi di forma quadrata. In alluminio	cad.					40	36,70	1.468,00
2	S.02.05	Segnali informativi di forma rettangolari. In alluminio uso esterno	cad.					40	15,18	607,20
3	S.02.06b	Segnali luminescenti con scritta	cad.					20	24,67	493,40
4	S.02.07	Segnali con scritta di pericolo	cad.					20	11,32	226,40
5	S.02.08b	Segnali di divieto di forma quadrata	cad.					20	40,48	809,60
6	S.03.01	Recinzione di sicurezza di elevata resistenza. Rotolo m 50x1	cad.					150	118,00	17.700,00
7	S.03.02	Colonnina porta recinzione	cad.					800	26,50	21.200,00
8	S.03.21	Esecuzione di recinzione provvisoria di cant. Con lamiera ondulata o rete metallica a pannelli modulari di altezza non inferiore a 2 mt.	mq	3	6000		2	36000	16,50	594.000,00
9	S.03.28	Formazione di armatura verticale e/o sub verticale di sostegno (sbatacchiatura) delle pareti degli scavi	mq	20	300		1	6000	16,92	101.520,00
10	S.03.29a	Formazione di andatoie e/o passerelle in legno della larghezza minima di 120 cm	mq	40	15	2,4		1440	16,36	23.558,40
11	S.03.29b	per ogni mese successivo o frazione						1440	36,00	51.840,00
12	S.03.32c	Modulo prefabbricato 3x2,5x2,5	cad.	5				5	2.171,00	10.855,00
13	S.03.32e	Modulo prefabbricato 4x2,5x2,5	cad.	5				5	3.525,00	17.625,00

	MINISTERO DELLA DIFESA SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO 1° Reparto – 3 ^a Divisione								Rev :
									01
	<i>Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza</i>								Data: 25.11.2020

14	S.03.36	modulo prefabbricato di tipo mobile, attrezzato per uso wc	cad.	5				150	7,70	1.155,00
15	F01033a	bagno chimico portatile senza lavabo per il primo mese	mese					6	185,00	1.110,00
16	F01033b	bagno chimico portatile per ogni mese in più o frazione	mese	6				47	149,00	42.018,00
17	S.01.43	Gilet con strisce riflettenti in poliestere	cad.	20				20	19,61	392,20
18	F01107a	impianto di terra per il cantiere	corpo	3				3	2.300,00	6.900,00
19	NPS 02	impianto elettrico cantiere di base (logistico) e area deposito fanghi	corpo	1					15.000,00	15.000,00
20	NPS 03	impianto elettrico cantiere mobile (operativo)	corpo	2					9.000,00	18.000,00
21	NPS 01	noleggio coppia semaforo di cantiere completa di batterie. Per la gestione del senso unico alternato	giorno	1				730	63,25	46.172,50
22	inf 02.070	Decespugliamento per tutta la durata di cantiere	mq	3			6000	18000	0,47	8.460,00
23	IS 01.01a	spianamento/livellamento area di cantiere	mq					6000	4,68	28.080,00
24	inf 01.08	f.p.o. misto stabilizzato per area di cantiere e formazione piste di transito	mc	1000			0,4	4000	17,00	68.000,00
25	NPS 04	Messa in sicurezza impianti meccanici ed elettrici della galleria servizi per consentire l'esecuzione delle opere. Impianti provvisori per garantire continuità di servizio	corpo						700000	700.000,00
26	NPS 05	Bonifica ordigni bellici subacquea	corpo						800000	800.000,00
27	NPS 06	Ciambella galleggiante di salvataggio, con fune di recupero lunga m.20. Fornitura.	cad.	12					15,18	182,16

	MINISTERO DELLA DIFESA SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO 1° Reparto – 3 ^a Divisione								Rev :
									01
	<i>Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza</i>								Data: 25.11.2020

28	NPS 07	Giubbotto di salvataggio galleggiante atto a mantenere a galla persona caduta in acqua in posizione corretta, anche in caso di perdita di sensi. Costo d'uso per mese o frazione.	cad.	12				36	2,11	911,52
29	NPS 08	Barca con motore fuoribordo almeno 40 HP, con dotazioni regolamentari per 3 persone, anello di salvataggio e fune di recupero da 10 m, gancio montato su pertica, remi, escluso operatore. Costo mensile	cad.	3				36	3000	324.000,00
30	NPS 09	Barriera per limitare e contenere i fanghi, e gli eventuali inquinanti, che le operazioni di scavo o dragaggio potrebbero sollevare dal fondo. Viene fornita in moduli standard da mt.10 di lunghezza. Su richiesta può essere fornita in altre lunghezze. Modello realizzato con parti immerse che partono da un minimo di mt.1,5 fino ad arrivare ad una profondità di mt.15	mq	1000			15	15000	30,00	450.000,00
31	NPS 10	Innaffiamento antipolvere eseguito con autobotte. Nolo autobotte con operatore comprensivo di consumi ed ogni altro onere di funzionamento. Costo orario.	ora	250				250	177,04	44.260,00
32	NPS 11	f.p.o. Boa di segnalazione cantiere per tutta la durata di cantiere. Gestione e manutenzione	cad.	30				40	2450	98.000,00

	MINISTERO DELLA DIFESA SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO 1° Reparto – 3 ^a Divisione							Rev :
								01
	<i>Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza</i>							Data: 25.11.2020

33	NPS 12	Esaurimento a mezzo di motopompa, di acqua fluente stabilizzantesi negli scavi oltre i 20 cm compreso quanto occorre per l'installazione, l'esercizio, la manutenzione, il trasporto, gli spostamenti necessari, la fornitura ed il consumo dell'energia o combustibile, nonché ogni altro accessorio di mano d'opera, di materiali e di mezzi per dare compiuto il lavoro. Per ogni cavallo/ora di funzionamento della pompa (12 HP)	mc					20000	0,9	18.000,00
34	NPS 13	Fornitura e posa in opera di barriera antirumore tipo sandwich idonea per essere montata su cordolo o muri in calcestruzzo, e composta: da pannelli orizzontali aventi interasse massimo di m. 3,00, realizzati con involucri esterni in lamiera di acciaio opportunamente collegati tra loro con all'interno interposto uno strato di materiale fonoassorbente e fonoisolante di spessore minimo di mm. 60;	mq					600	180	108.000,00
35	NPS 24	f.p.o. luce di segnalazione a LED per galleggianti o reti da pesca	cad.	100				100	21,5	2.150,00

	MINISTERO DELLA DIFESA SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO 1° Reparto – 3 ^a Divisione							Rev :
								01
	Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza							Data: 25.11.2020

36	NPS 14	Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase o sottofase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice. Costo medio pro-capite per ogni riunione. Si stimano 3 Datori di lavoro di altrettante Imprese esecutrici più il Direttore Tecnico di cantiere per l'Impresa affidataria per una riunione al mese per tutta la durata dei lavori.	cad.	80				310	24.800,00
37	NPS 15	Sistema di comunicazione radio interno al cantiere	cad.	1			1	1500	1.500,00
38	NPS 16	Sistema di video sorveglianza con telecamere mobili e capacità di registrazione continua fino a 7 giorni. Compreso oneri di gestione e backup. Con l'impiego di 10 telecamere	cad.	1			1	14000	14.000,00
39	NPS 17	Segnaletica orizzontale temporanea, di colore giallo, per la delimitazione di cantieri e zone di lavoro, a norma dell'art. 35 del Regolamento di attuazione del Codice della strada. Compreso rimozione finale.	m				2400	1,79	4.296,00
40	NPS 18	Lavori di allaccio delle aree di cantiere alle reti d'impianti presenti in base, compreso scavi, demolizioni, ripristini, opere d'arte e contatori per la contabilizzazione dei consumi	corpo					55000	55.000,00

	MINISTERO DELLA DIFESA SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO 1° Reparto – 3 ^a Divisione							Rev :
								01
	<i>Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza</i>							Data: 25.11.2020

41	S 01.04	Cuffie auricolari con cuscinetti in resina vinilica, dotate di cinghia regolabile. Attenuazione media: a 2.000 HZ pari a 30 dB. Per lavori interferenti	cad.					50	35,42	1.771,00
42	S 01.06	Occhiali protettivi ad ampia visuale e con ottimo adattamento al volto. Rivestimento in vetro carbonio UV400 resistente ai graffi.	cad.					50	24	1.200,00
43	S 01.22	Mascherina per polveri e fumi, dotata di due elastici regolabili e preminaso. Adatta per lavori di saldatura.	cad.					50	14,55	727,50
44	S 01.34	Guanti in PVC leggeri con rivestimento liscio per protezione da acidi organici ed inorganici.	paio					50	18,72	936,00
45	S 01.36	Guanti in gomma per la manipolazione di apparecchiature elettriche. Collaudati per resistere a diverse tensioni elettriche. 15KV (funzionamento 3,3KV).	paio					50	94,88	4.744,00
46	S 01.41	Giaccone impermeabile di colore giallo (fluorescente) ad alta vestibilità, per lavori che si svolgono in condizioni di scarsa illuminazione.	cad.					30	126,5	3.795,00
47	S 01.42	Pantalone impermeabile di colore giallo (fluorescente), con bande rifrangenti.	cad.					30	49,34	1.480,20
48	S 01.59	Imbracatura anticaduta con trattenuta dorsale, attacco sternale con moschettone e cintura di posizionamento sul lavoro incorporata.	cad.					10	227,7	2.277,00
49	S 01.62	Dispositivo anticaduta con arrotolatore automatico con fune in acciaio da m 22,00.	cad.					4	986,7	3.946,80
50	S 02.10b	Kit in conformità al D.M. 388 ALL. 1, indicato per luoghi di lavoro con tre e più lavoratori...	cad.					12	215	2.580,00

	MINISTERO DELLA DIFESA SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO 1° Reparto – 3 ^a Divisione							Rev :
								01
	<i>Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza</i>							Data: 25.11.2020

51	S 02.11	Stazione di decontaminazione a comandi separati. Lavaocchi funzionante con ...					3	1897	5.691,00
52	S 03.03c	Dossi artificiali modulari di limitazione di velocità per impieghi pesanti. Gomma resistente agli urti, di colore nero o giallo.					30	260	7.800,00
53	S 03.08a	Ponte di servizio a sbalzo di larghezza fino a m 1.20, costituito da traversi in legno o ferro, ancorati all'interno della costruzione e da tavole assicurate ai traversi, tavole fermapiEDE, tavole parapetto, croci, controventature, in opera da conteggiare vuoto per pieno.	mc				100	32,41	3.241,00
54	S 03.08b	Ponte di servizio a sbalzo per ogni mese o frazione dopo il 6°	mc			36	100	1,95	7.020,00
55	S 03.15a	Formazione di parapetto regolamentare in legno di abete ...primo mese	ml				200	17,5	3.500,00
56	S 03.19	Formazione di parapetto regolamentare in legno di abete ...per ogni mese successivo	ml			36	200	0,47	3.384,00
57	S 03.22c	Copertura provvisoria realizzata con pannelli di lamiera grecata zincata e adeguata struttura metallica in tubo-giunto, compreso il tiro in alto, fissaggio delle lastre, montaggio della struttura, eventuali sottomisure in legno per ancoraggio, nolo per tutta la durata dei lavori, smontaggio ad opera ultimata.	m ^q				1000	28	28.000,00
58	S 03.15a	Costo forfettario per noleggio, trasporto di andata e ritorno, montaggio e smontaggio di gru, oltre i 30 ml	mese				36	1000	36.000,00

	MINISTERO DELLA DIFESA SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO 1° Reparto – 3 ^a Divisione							Rev :
								01
	<i>Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza</i>							Data: 25.11.2020

59	A 01.142	Fornitura e posa in opera di estintore portatile a schiuma per classi di fuoco A (combustibili solidi), B (combustibili liquidi),	cad.					40	142,5	5.700,00
60	EL 02.07a	Carpenteria per quadro elettrico IP54 in lamiera verniciata a fuoco o con polveri epossidiche, grado di protezione IP54,	cad.					4	2010,21	8.040,84
61	NPS 19	Interruttori differenziali	cad.					4	382,285	1.529,14
62	NPS 20	Accessori per interruttori	corpo					4	2000	8.000,00
63	NPS 21	Sistema di ispezione audio/video subacqueo con possibilità di comunicare con l'operatore subacqueo	corpo						6000	6.000,00
64	inf. 01.62	Barriera di sicurezza da bordo ponte tipo New Jersey di classe H4 secondo la classificazione del DM n. 223 del 18/02/92	m					600	309,32	185.592,00
65	NPS 22	Oneri per adattamento del cantiere mobile alle varie fasi di lavoro.	corpo						30000	30.000,00
66	NPS 23	Ripiegamento cantiere compreso ripristini a fine cantiere	corpo						40000	40.000,00
67		Sala operativa e magazzini	corpo							55.500,00
Totale									4.180.745,86	

