



**REGIONE
SICILIANA**

Assessorato delle Infrastrutture e della Mobilità

Dipartimento delle Infrastrutture e della Mobilità e dei Trasporti

Servizio 8 - Infrastrutture Marittime e Portuali

Interventi di manutenzione sugli scali di Stromboli (Ginostra e Scari) e Panarea del comune di Lipari (ME)



STROMBOLI



PANAREA

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica

ELABORATO UNICO

- Relazione Tecnica
- Documentazione fotografica
- Calcolo sommario della spesa
- Quadro economico generale
- Sicurezza
- Stralci cartografici e Planimetrie

Palermo li 16 Novembre 2021

IL PROGETTISTA

f.to arch. Carmelo Ricciardo

VISTO: SI APPROVA
IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
f.to dott. Romano Alaimo

INDICE

1	RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA	4
1.1	PREMESSA	4
1.1.1	Riferimenti Normativi	4
1.2	IL CONTESTO TERRITORIALE	5
1.2.1	Inquadramento territoriale	5
1.2.2	Analisi dello stato di fatto aree e infrastrutture di intervento	5
1.2.2.1	Stromboli	5
1.2.2.2	Panarea	6
1.3	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E REGIME VINCOLISTICO	6
1.3.1	Piano Regolatore Generale	6
1.3.2	Piano Territoriale Paesistico	7
1.3.3	Piano di Gestione “Isole Eolie” – Sito Natura 2000	7
1.3.4	Piano di Utilizzo del Demanio Marittimo	7
1.3.5	Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico	7
1.4	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	8
1.4.1	Stromboli	8
1.4.2	Panarea	8
1.5	IMPIANTI TECNOLOGICI	8
1.6	INDIRIZZI PER LA REDAZIONE DELLE SUCCESSIVE FASI DI PROGETTAZIONE	9
1.6.1	Indagini di campo	9
1.6.1.1	Rilievi topografici di dettaglio	9
1.7	CRONOPROGRAMMA GENERALE DELLE FASI ATTUATIVE DELL'INTERVENTO	9
2	RAPPORTO FOTOGRAFICO	11
3	CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA	14
3.1	QUADRO ECONOMICO	14
4	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PSC	15
4.1	MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DI PROPOSTE DI INTEGRAZIONE O MODIFICHE, DA PARTE DELL'IMPRESA ESECUTRICE DEI LAVORI, AL “PIANO DI SICUREZZA” REDATTO DAL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE	18
4.2	CONSIDERAZIONI SULL'ANALISI, LA VALUTAZIONE DEI RISCHI E LE PROCEDURE DA SEGUIRE PER	

<i>L'ESECUZIONE DEI LAVORI IN SICUREZZA</i>	18
<i>4.3 PIANO DETTAGLIATO DELLA SICUREZZA PER FASI DI LAVORO</i>	20
<i>4.4 LE ZONE DI COORDINAMENTO</i>	21
<i>4.5 IL FASCICOLO INFORMATIVO DELL'OPERA</i>	21
<i>4.6 VALUTAZIONE PER LA STIMA DEI COSTI</i>	21
<i>4.7 CONTESTO E CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO</i>	22
5 ALLEGATI	23
<i>5.1 STRALCI CARTOGRAFICI</i>	23
<i>5.2 PLANIMETRIE</i>	23

1 RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

1.1 PREMESSA

La presente Relazione Tecnico – Illustrativa descrive i contenuti della Perizia di Stima inerente gli “Interventi di manutenzione sugli scali di Stromboli (Ginostra e Scari) e Panarea” e rappresenta strumento pianificatorio degli adeguamenti da eseguire nelle anzidette infrastrutture ai fini della completa funzionalità.

1.1.1 Riferimenti Normativi

La presente Perizia di Stima è stata redatta alla stregua di un Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica in conformità alla normativa di settore in materia di lavori pubblici e, in particolare, al Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50, “Codice dei Contratti Pubblici”.

Si riportano testualmente i commi 5, 5-bis e 6 dell’art. 23 del citato D. Lgs. 50/2016, che normano compiutamente i contenuti del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica:

5. 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. Ai soli fini delle attività di programmazione triennale dei lavori pubblici e dell’espletamento delle procedure di dibattito pubblico di cui all’articolo 22 nonché dei concorsi di progettazione e di idee di cui all’articolo 152, il progetto di fattibilità può essere articolato in due fasi successive di elaborazione. In tutti gli altri casi, il progetto di fattibilità è sempre redatto in un’unica fase di elaborazione. Nel caso di elaborazione in due fasi, nella prima fase il progettista, individua ed analizza le possibili soluzioni progettuali alternative, ove esistenti, sulla base dei principi di cui al comma 1, e redige il documento di fattibilità delle alternative progettuali secondo le modalità indicate dal decreto di cui al comma 3. Nella seconda fase di elaborazione, ovvero nell’unica fase, qualora non sia redatto in due fasi, il progettista incaricato sviluppa, nel rispetto dei contenuti del documento di indirizzo alla progettazione e secondo le modalità indicate dal decreto di cui al comma 3, tutte le indagini e gli studi necessari per la definizione degli aspetti di cui al comma 1, nonché elaborati grafici per l’individuazione delle caratteristiche dimensionali, volumetriche, tipologiche, funzionali e tecnologiche dei lavori da realizzare e le relative stime economiche, ivi compresa la scelta in merito alla possibile suddivisione in lotti funzionali. Il progetto di fattibilità deve consentire, ove necessario, l’avvio della procedura espropriativa.

5-bis. Per le opere proposte in variante urbanistica ai sensi dell’articolo 19 del decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327, il progetto di fattibilità tecnica ed economica sostituisce il progetto preliminare di cui al comma 2 del citato articolo 19 ed è redatto ai sensi del comma 5.

6. Il progetto di fattibilità è 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 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; deve, altresì, ricomprendere le valutazioni ovvero le eventuali diagnosi energetiche dell’opera in progetto, con riferimento al contenimento dei consumi energetici e alle eventuali misure per la produzione e il recupero di energia anche con riferimento all’impatto sul piano economico-finanziario dell’opera; indica, inoltre, le caratteristiche prestazionali, le specifiche funzionali, le esigenze di compensazioni e di mitigazione dell’impatto ambientale, nonché i limiti di spesa, calcolati secondo le modalità indicate dal decreto di cui al comma 3, dell’infrastruttura da realizzare ad un livello tale da consentire, già in sede di approvazione del progetto medesimo, salvo circostanze imprevedibili, l’individuazione della localizzazione o del tracciato dell’infrastruttura nonché delle opere compensative o di mitigazione dell’impatto ambientale e sociale necessarie.

Relativamente alla specifica normativa tecnica di settore afferente l’intervento, trovano altresì applicazione le norme di seguito elencate, in maggior parte consistente negli standards internazionali universalmente considerati:

- D.M. 17.01.2018: Aggiornamento delle “Norme Tecniche per le Costruzioni”;
- Ministero dei LL. PP e Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1996: “Istruzioni tecniche per la progettazione delle dighe marittime”;
- CIRIA, 2007: “The Rock Manual. The use of Rock in hydraulic engineering (2nd edition)”;
- U.S. Army Corps of Engineers (USACE), 2003: “Coastal Engineering Manual”;
- PIANC, 2016: “Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici”;
- Eurocodici;
- D.P.R. 380/2001: Testo unico in materia edilizia e ss.mm.ii.;
- D.P.R. 503/1196: Regolamento recante norme per l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi verdi e pubblici.

1.2 Il contesto territoriale

1.2.1 Inquadramento territoriale

Le isole di Stromboli e Panarea ricadono nel comprensorio delle Isole Eolie, che insieme a Vulcano, Filicudi e Alicudi risultano amministrare dal Comune di Lipari, con sede sull'omonima isola.

Le isole Eolie, dette anche isole Lipari, sono un arcipelago appartenente all'arco Eoliano situato nel mar Tirreno meridionale, a nord della costa siciliana. Tutte le isole sono di origine vulcanica e l'arcipelago comprende ancora oggi i due vulcani attivi di Stromboli e Vulcano e vari fenomeni di vulcanismo secondario.

L'arcipelago è una destinazione turistica molto popolare: le isole, infatti, attraggono fino a 600.000 visitatori annuali.

Stromboli con circa 500 abitanti, è la più settentrionale delle Eolie e si estende su una superficie di 12,2 km². Caratterizzata dal vulcano omonimo, l'isola di Stromboli ospita due centri abitati: Stromboli, a sua volta suddiviso nelle località di Scari, San Vincenzo, Ficogrande e Piscità e Ginostra, dall'altra parte dell'isola. Il principale approdo è situato a Scari.

Panarea con circa 250 abitanti, con i suoi 3,34 km² tra le Eolie è l'isola più piccola e la meno elevata dell'intero arcipelago, nonché la più antica. Essa è caratterizzata da numerosi isolotti quali Basiluzzo, Spinazzola, Lisca Bianca, Dattilo, Bottaro, Lisca Nera, e scogli, quali Panarelli e le Formiche, costituendo con essi un micro arcipelago compreso tra Lipari e Stromboli posto su un unico basamento sottomarino. L'isola si caratterizza nei centri di San Pietro (il principale approdo), Ditella e Drauto.

1.2.2 Analisi dello stato di fatto aree e infrastrutture di intervento

Per entrambe le Isole, in quanto tali, gli approdi costituiscono parte strategica della vita e dell'economia del territorio. La portualità in genere, assume un'importanza strategica ai fini della fruibilità sia ai residenti che ai pendolari, siano essi lavoratori o turisti.

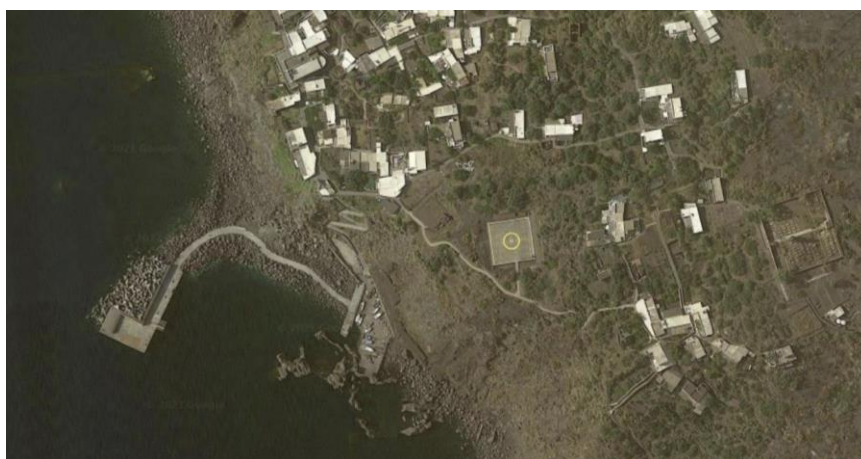
1.2.2.1 Stromboli

L'isola di Stromboli è caratterizzata da 2 scali merci e passeggeri, impiegati quindi sia per lo scalo mezzi veloci quali aliscafi, catamarani e monocala, che navi di linea.

Il più importante si trova in località Scari, prossimo alla frazione di Stromboli vera e propria, l'altro si trova in località "pertuso" a Ginostra, piccola frazione dell'isola.



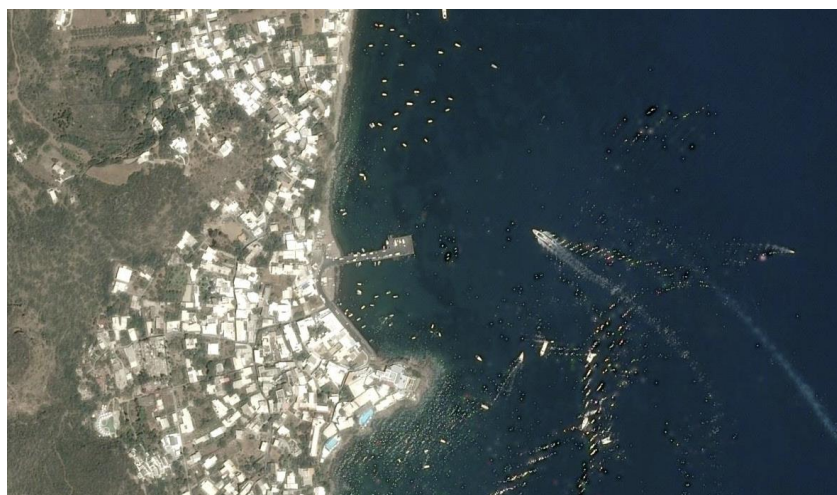
Scari



Ginostra

1.2.2.2 Panarea

L'unico scalo dell'isola di Panarea si trova in località S. Pietro ed è impiegato sia per lo scalo mezzi veloci quali aliscafi, catamarani e monocarena, che navi di linea.



Panarea

1.3 Strumenti di pianificazione e regime vincolistico

1.3.1 Piano Regolatore Generale

Il *Piano Regolatore del Comune di Lipari*, è stato definitivamente approvato nel 2011.

L'art 94 del Piano definisce gli approdi: Aree portuali, attracchi e scali.

Il Prg definisce ambiti entro cui verranno allestiti progetti finalizzati al miglioramento delle aree portuali esistenti e alla definizione degli attracchi e scali esistenti e di nuovo di nuovo impianto, sulla base di studi in atto e in parte già compiuti.

Gli interventi si attuano con PUE o progetti unitari di iniziativa pubblica, dovranno essere volti al minore impatto ambientale possibile e sono soggetti alla preventiva approvazione della competente soprintendenza BB.CC.AA.

1.3.2 Piano Territoriale Paesistico

Il territorio del comune di Lipari, è sottoposto ai regimi di tutela, agli indirizzi ed alle norme cogenti definiti dal Piano Territoriale Paesistico (*P.T.P.*), ove vengono definite azioni ed interventi indirizzati a connettere con maggiore efficacia il territorio delle isole alla terraferma, attraverso una distribuzione più efficace della rete connettiva portuale e del relativo sistema di collegamento con la portualità costiera tirrenica della provincia (Milazzo e Messina).

Sono ammessi gli interventi di miglioramento morfo-funzionale delle strutture portuali esistenti e, comprese quelle dell'abitato di Ginostra, nonché la realizzazione di pontili galleggianti.

La progettazione di nuove opere marittime, l'adeguamento o la trasformazione di opere esistenti e delle strutture di servizio connesse, ai fini della possibilità di esame ed eventuale nulla osta della soprintendenza, devono essere sempre studiate, progettate e proposte in unica soluzione con il contesto delle aree e delle infrastrutture connesse. Inoltre devono essere basate su analisi paesistico-ambientali e su studi degli agenti e dei fattori che condizionano la dinamica costiera.

1.3.3 Piano di Gestione "Isole Eolie" – Sito Natura 2000

L'Arcipelago delle Isole Eolie rientra nell'elenco delle aree protette sancite dalla Direttiva 92/43/CEE, cosiddetta "*Direttiva Habitat*", che ha definito l'importanza a livello europeo del mantenimento della biodiversità nel territorio comunitario; per il raggiungimento di tale obiettivo l'UE ha costituito una Rete ecologica europea di siti denominata "*Rete Natura 2000*".

Nell'ambito dell'elaborazione della presente Perizia di Stima, si è tenuto conto delle peculiari caratteristiche dei siti interessati nonché dei fondamentali obiettivi di protezione ambientale da perseguire.

Trattandosi in generale di interventi di manutenzione di esistenti infrastrutture, non si ravvedono motivi ostativi all'esecuzione degli stessi.

1.3.4 Piano di Utilizzo del Demanio Marittimo

Allo stato attuale il Comune di Lipari è sprovvisto di PUDM approvato.

1.3.5 Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) è uno strumento strategico ed organico di pianificazione, di prevenzione e di gestione delle problematiche territoriali riguardanti la difesa del suolo.

Il P.A.I. suddivide l'intera costa siciliana in unità ben definite, in modo da poter effettuare una corretta individuazione delle aree soggette a fenomeni di dissesto.

Le Isole Eolie, e di conseguenza il Comune di Lipari, ricadono nell'unità fisiografica costiera n. 26 (vedi Figura 1.1).

Dall'analisi della carta del rischio e pericolosità non si registrano fenomeni di dissesto in corrispondenza delle aree di intervento.

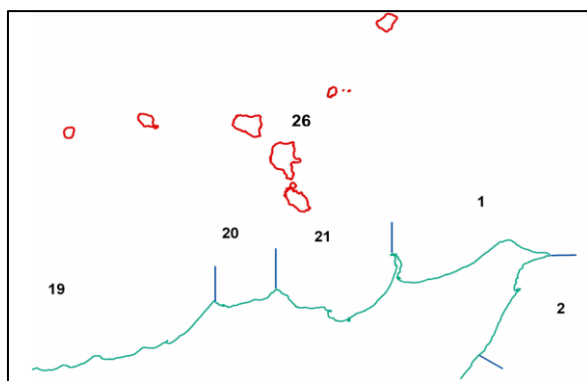


Figura 1.1 Unità Fisiografica Costiera n. 26

1.4 Descrizione degli interventi

1.4.1 Stromboli

Località Ginostra

Si prevede un intervento manutentivo esteso all'intero molo, che preveda:

- Sostituzione/integrazione pavimentazione in pietra lavica;
- Manutenzione/Sostituzione esistenti bitte di ormeggio;
- Realizzazione di strato di finitura in cls;
- Risanamento parete interna Muraglione in cls;
- Rivestimento in pietra Muraglione;
- Trattamento opere in ferro, quali griglie, bitte e bordonale metallico;
- Arredo urbano (panchine e fioriere);
- Sostituzione/Manutenzione poggia portellone metallico.

Località Scari

Si prevede un intervento manutentivo esteso all'intero molo, che preveda:

- Sostituzione/integrazione pavimentazione in pietra lavica;
- Manutenzione/Sostituzione esistenti bitte di ormeggio;
- Realizzazione di strato di finitura in cls;
- Trattamento opere in ferro, quali griglie, bitte e bordonale metallico;

1.4.2 Panarea

Località S. Pietro

Si prevede un intervento manutentivo esteso all'intero molo, che preveda:

- Sostituzione/integrazione pavimentazione in pietra lavica;
- Manutenzione/Sostituzione esistenti bitte di ormeggio;
- Trattamento opere in ferro, quali griglie, bitte e bordonale metallico;
- Arredo urbano (panchine e fioriere);
- Sostituzione/Manutenzione poggia portellone metallico.

1.5 Impianti tecnologici

In particolare, in osservanza delle disposizioni di legge e normative vigenti, sarà eseguita una verifica

dell'esistente *Impianto elettrico, di illuminazione e segnalamento* al fine di garantire l'illuminazione del molo ed il corretto funzionamento dei segnalamenti luminosi per la navigazione.

1.6 Indirizzi per la redazione delle successive fasi di progettazione

Le successive fasi di progettazione dell'opera dovranno essere sviluppate secondo quanto prescritto dai commi 7 e 8 dell'art. 23 del D. Lgs. 50/2016, cui si rimanda integralmente.

1.6.1 Indagini di campo

Eventuali attività di campo dovranno essere coordinate ed eseguite sotto la direzione ed il controllo del progettista.

1.6.1.1 Rilievi topografici di dettaglio

Tra le attività necessarie si segnala l'opportunità di un rilievo topografico aerofotogrammetrico sia delle banchine che dell'intorno, il tutto al fine di verificare ed aggiornare numero degli elementi su cui intervenire e consistenza esatta degli interventi di manutenzione. Per il rilievo è auspicabile l'impiego di un drone multirotores (Sistema A Pilotaggio Remoto – SAPR) pilotato da operatore accreditato ENAC. L'impiego dei droni nell'ambito dei rilievi topografici consente di creare rappresentazioni di porzioni di territorio riprese dall'alto dalle quali, grazie all'impiego di algoritmi che si traducono nella metodologia Structure From Motion è possibile un'accurata ricostruzione dello stato di fatto.

In funzione del tipo di intervento previsto, non si esclude comunque l'integrazione e/o l'impiego delle più tradizionali tecniche celerimetriche.

1.7 Cronoprogramma generale delle fasi attuative dell'intervento

Si riporta a seguire il programma temporale prevedibile per la realizzazione dell'opera.

Le fasi di progettazione (definitiva ed esecutiva) dovranno essere sviluppate nel rispetto delle indicazioni tecniche della presente Perizia di Stima e, comunque, di concerto con l'Amministrazione Comunale, attraverso l'apposito Ufficio del Responsabile Unico del Procedimento, nonché sulla base delle prescrizioni dettate dagli Enti preposti all'approvazione della presente Perizia.

Si ipotizza in via preliminare la seguente tempistica, in relazione alla disponibilità delle risorse per l'espletamento della progettazione:

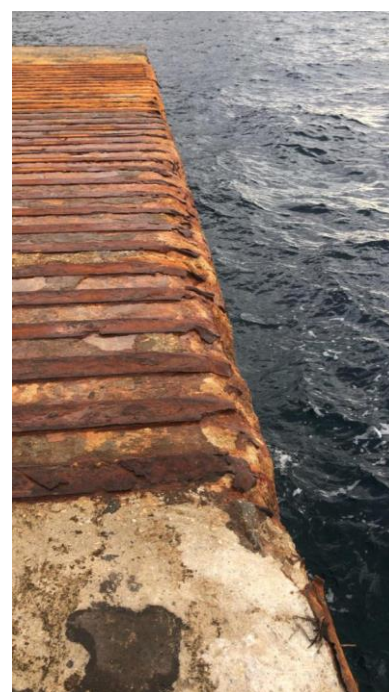
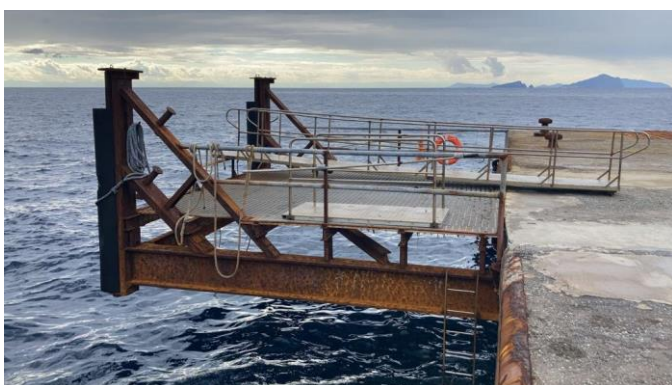
- iter approvativo, verifica ed approvazione della Perizia di Stima: **mesi 1**;
- attività propedeutica all'avvio della progettazione definitiva/esecutiva ed adempimenti tecnico-amministrativi accessori e consequenziali (predisposizione atti per gli affidamenti delle prestazioni professionali: progettazione, studio geologico, sicurezza, eventuale attività di supporto al RUP per verifica e validazione del progetto, ecc.): **mesi 1**;
- progettazione definitiva/esecutiva e studi specialistici di supporto (geologico, geotecnico, sismico, idraulico-marittimo, ecc.): **mesi 1**;
- procedura volta all'ottenimento dei pareri in conferenza dei servizi: **mesi 2**;
- verifica, validazione ed approvazione del progetto definitivo/esecutivo: **mesi 1**;
- procedura di gara per l'appalto dei lavori, aggiudicazione, contratto e consegna dei lavori: **mesi 1**;
- realizzazione dei lavori: **mesi 4**;
- collaudi ed adempimenti consequenziali: **mesi 1**.

Ne consegue che per la realizzazione delle opere, a partire dalla disponibilità delle risorse per avviare

le fasi progettuali e fino al collaudo delle opere, è ragionevole ipotizzare un intervallo temporale di circa **12 mesi**.

2 RAPPORTO FOTOGRAFICO

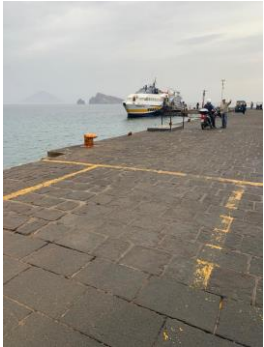
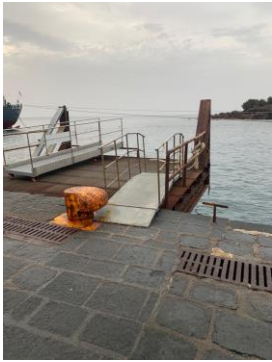
Ginostra



Scari



Panarea



3 CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

LAVORI	IMPORTO
Sostituzione/integrazione pavimentazione in pietra lavica;	120.000,00
Manutenzione/Sostituzione esistenti bitte di ormeggio e respingenti	130.00,00
Realizzazione di strato di finitura in cls (Ginostra);	80.000,00
Risanamento parete interna Muraglione in cls (Ginostra);	30.000,00
Rivestimento in pietra Muraglione (Ginostra);	100.000,00
Trattamento opere in ferro, quali griglie, bitte e bordonale metallico;	120.000,0000
Arredo urbano (panchine e fioriere);	120.000,00
Sostituzione/Manutenzione poggia portellone metallico (Ginostra/Panarea)	100.000,00
	800.000,00

3.1 QUADRO ECONOMICO

Quadro Economico Generale			
A. IMPORTO DEI LAVORI:			
A1	Importo lavori soggetto a ribasso	€	800.000,00
A2	Oneri per la Sicurezza non soggetti a ribasso	€	8.000,00
	Sommano: €		<u>808.000,00</u>
		€	808.000,00
B. SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE (impegni di spesa - oneri fiscali compresi)			
B1	Progettazione Definitiva ed Esecutiva	€	33.455,03
B2	Direzione Lavori	€	29.064,05
B3	Coordinamento Sicurezza Progettazione ed Esecuzione	€	17.205,44
B4	Rilievi Topografici	€	12.000,00
B5	Collaudi	€	6.063,96
B6	Incentivo funzioni tecniche art. 113 D. Lgs. 50/2016 (2% di A)	€	16.160,00
B7	Spese amministrative e di gara	€	10.000,00
B8	Imprevisti e arrotondamenti	€	40.400,00
	Sommano: €		<u>164.348,48</u>
		€	164.348,48
C. SOMMANO IN TOTALE - IMPORTO COMPLESSIVO DEL PROGETTO			
		€	972.348,48

4 PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PSC

Il “Piano di Sicurezza e Coordinamento” (PSC), ove ricorrano i presupposti per la sua redazione, con la designazione dei coordinatori in fase di progettazione (CSP) e di esecuzione (CSE) - art. 90, comma 3 del D.Lgs. n. 81/08 - dovrà essere redatto ai sensi dell’art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche.

Nella redazione saranno contemplate, oltre alle normative di prevenzione infortuni e salvaguardia della salute nei luoghi di lavoro, le seguenti normative specifiche sui piani di sicurezza:

- D.Lgs. n. 81/2008, art. 100;
- D.P.R. 207/2010, codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE;

L’obiettivo primario del PSC è quello di valutare tutti i rischi residui della progettazione e di indicare le azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee, allo stato attuale delle conoscenze (fase progettuale), per ricondurre i rischi medesimi entro limiti di accettabilità.

Con la sua redazione da parte del CSP si persegue lo scopo di rendere evidenti nonché operativi, attraverso un complesso integrato e coerente di informazioni, requisiti, valutazioni ed indicazioni procedurali, gli obiettivi del Committente riguardo alla tutela delle maestranze a qualunque titolo coinvolte nel processo costruttivo di cui è promotore.

Per la compilazione del PSC dovranno essere analizzati gli aspetti concernenti:

l’organizzazione del lavoro, la mano d’opera, i mezzi, gli impianti, le attrezzature ed i materiali utilizzati.

La definizione del predetto “Piano di Sicurezza e Coordinamento” dovrà essere il risultato di:

- un esame dei rischi strettamente legati alle singole fasi di lavoro da svolgere in cantiere;
- uno studio sulle possibili interferenze delle lavorazioni svolte anche da più imprese esecutrici;
- una individuazione dei provvedimenti e delle misure di sicurezza da adottare per l’eliminazione dei rischi per l’integrità fisica dei lavoratori e dei terzi;
- un’analisi dei provvedimenti da adottare per il pronto intervento in caso di infortunio;
- un’elencazione degli interventi, di carattere generale, necessari per la tutela delle condizioni di igiene e della salute dei lavoratori.
- Il PSC dovrà affrontare, inoltre, una serie di aspetti legati al funzionamento specifico di alcune parti o fasi di lavoro quali:
 - accesso al cantiere;
 - viabilità interna ed immissione in quella esterna;
 - allacci alla fornitura di energia elettrica;
 - allaccio alla distribuzione dell’acqua potabile;
 - servizi igienico-sanitari e di assistenza generica;
 - pronto soccorso infortuni;
 - provvedimenti a carico degli eventuali trasgressori.

In relazione alla particolarità del cantiere da allestire, oggetto del redigendo PSC, la redazione del medesimo Piano sarà strettamente correlata alle categorie di opere che costituiranno le varie fasi di lavoro, così come previsto dall’art. 100 del D.Lgs. 81/08.

L’individuazione, l’analisi, la valutazione dei rischi, le procedure esecutive e le attrezzature per la sicurezza dei lavoratori per tutta la durata dei lavori e la stima dei costi, saranno, pertanto, correlate alle

tipiche fasi di lavoro dei cantieri mobili.

Il PSC, che deve essere considerato uno strumento di prevenzione, è un atto progettuale complesso in cui vengono analizzate tutte le fasi operative di un cantiere al fine di individuare i rischi a cui sono sottoposti i lavoratori che vi operano.

Al suo interno dovranno essere chiaramente indicate le attrezzature utilizzate, le misure di prevenzione e tutti gli interventi idonei ad evitare qualsiasi tipo di rischio.

In particolare il PSC, in relazione alla tipologia del cantiere interessato, dovrà riportare i seguenti dati:

- a) modalità da eseguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- b) protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;
- c) servizi igienico-assistenziali;
- d) protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- e) viabilità principale di cantiere;
- f) impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- g) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- h) misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi, se ricorre;
- i) misure generali di protezione da adottare contro il rischio della caduta dall'alto;
- j) misure per assicurare la stabilità delle pareti nei lavori di scavo, se ricorre;
- k) misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- l) misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- m) disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 102 del D.Lgs. n.81/08, relativo alla consultazione dei rappresentanti della sicurezza. Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenimento del piano. Il rappresentante per la sicurezza può formulare proposte al riguardo;
- n) disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 92, comma 1, letterac), del D.Lgs. n. 81/08, relativo all'organizzazione tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- o) valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi di piano;
- p) misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura.

I contenuti per argomenti del PSC possono riassumersi come appresso riportato.

1. Identificazione e descrizione dell'opera:

- descrizione dei lavori;
- importo dei lavori e degli oneri della sicurezza;

- indirizzo del cantiere;
- progettista dei lavori;
- direttore dei lavori;
- ispettore di cantiere;
- direttore operativo;
- descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere;
- descrizione sintetica dell'opera con indicazione delle scelte architettoniche, strutturali e tecnologiche.

2. Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza:

- responsabile dei lavori;
- coordinatore per la progettazione dei lavori;
- coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- datore di lavoro impresa esecutrice (a cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori);
- datore di lavoro imprese subappaltatrici (a cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori);
- lavoratori autonomi (a cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori);
- verifica che nei POS siano indicati i RLSS, RSPP, medico competente, addetti pronto soccorso, antincendio e gestione emergenze con riferimento allo specifico cantiere (a cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori).

3. Relazione tecnica concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in relazione a:

- area ed organizzazione del cantiere;
- alle lavorazioni;
- alle eventuali interferenze tra le lavorazioni.

La valutazione dei rischi consiste in una descrizione delle varie attività e/o lavorazioni svolte, alle quali accostare i potenziali rischi connessi, in relazione agli studi statistici, alla letteratura, alle statistiche infortuni diffuse dalle Autorità competenti e/o dagli enti bilaterali.

I rischi individuati dovranno essere valutati per la loro possibile entità/gravità.

4. Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive, protettive e di coordinamento area del cantiere rischi provenienti dall'esterno:

- rischi indotti sull'esterno; organizzazione del cantiere (recinzione, servizi igienico-assistenziali, viabilità, impianti di alimentazione, impianti di terra e protezione scariche atmosferiche, dislocazione impianti fissi, dislocazione zone di carico e scarico, zone di deposito di materiali e rifiuti, zone di deposito materiali con pericolo di incendio o di esplosione);
- singole fasi di lavoro, con particolare attenzione a seppellimento, caduta dall'alto di persone o materiali, investimento, elettrocuzione, rumore, salubrità in galleria, stabilità pareti e volte in galleria, lavori di demolizione, incendi o esplosioni, sbalzi eccessivi di temperatura, rischi connessi all'uso di sostanze chimiche.

5. Misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi di:

- apprestamenti;
- attrezzature;
- infrastrutture;
- mezzi e servizi di protezione collettiva.

6. Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi.

7. Organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori.

Inoltre, il piano dovrà contenere una parte relativa alle lavorazioni da svolgere che individua:

- la WBS o elenco e strutturazione dei lavori (ovvero la suddivisione delle attività lavorative);
- le fonti di rischio nelle varie attività generiche con le conseguenti prevenzioni;
- un cronoprogramma dei lavori (diagramma di Gantt);
- una stima dei costi della sicurezza.

4.1 Modalità di presentazione di proposte di integrazione o modifiche, da parte dell'impresa esecutrice dei lavori, al "piano di sicurezza" redatto dal coordinatore per la progettazione

Il comma 5 dell'art. 100 del D.Lgs. 81/08 consente all'Impresa che si aggiudica i lavori di presentare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori la proposta di integrazione al Piano di sicurezza, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza.

In nessun caso tali integrazioni potranno essere in contrasto con le linee guida ed i criteri espressi nel Piano di sicurezza redatto dal coordinatore. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

4.2 Considerazioni sull'analisi, la valutazione dei rischi e le procedure da seguire per l'esecuzione dei lavori in sicurezza

Poiché circa due terzi degli incidenti che si verificano nei cantieri dipendono da una causa antecedente ai lavori stessi, già nella definizione preliminare delle opere in progetto si è cercato di evitare, per quanto possibile, i rischi che possono derivare da scelte troppo ardite, con l'obiettivo di privilegiare nella fase esecutiva e di stesura definitiva del Piano:

- una scelta di materiali, mezzi ed attrezzature il cui utilizzo rientri nella pratica comune delle buone regole di costruzione;
- una predisposizione logistica del cantiere che favorisca un'ordinata lavorazione e movimentazione;

- il giusto impiego di maestranze evitando, nella programmazione del tempo necessario alla realizzazione dell'opera, la concentrazione di attività simultanee ma incompatibili tra loro.

L'analisi e la valutazione dei rischi sarà affrontata contestualmente, nell'intento di ridurre al minimo le possibilità di infortuni sul lavoro, già in fase di progettazione esecutiva dell'opera.

La scelta dei criteri costruttivi, dei materiali, delle modalità di esecuzione e la redazione dei "Programmi di esecuzione" con l'indicazione in merito alla progressione delle "fasi lavorative" saranno la risultante di queste valutazioni.

Nell'affrontare l'analisi dei rischi inerenti i "criteri di progettazione" e le "modalità di esecuzione", riferendosi anche a precedenti esperienze rilevate in cantieri con fasi esecutive simili, viene data grande importanza all'interpretazione dei rischi statistici forniti dalla Banca dati dell'INAIL.

Essi aiutano ad individuare e capire quali sono le lavorazioni più a rischio, i rischi più diffusi e la gravità delle conseguenze relative ad ogni singolo tipo di infortunio e permettono di approfondire la conoscenza indicandone, tra l'altro, gli indici di frequenza e di gravità.

Questi dati vengono esaminati anche nell'intento di migliorare le scelte tecniche di progettazione e gli strumenti operativi per eseguire il lavoro in sicurezza.

Dallo studio dei rischi potenziali, da analizzare attentamente in funzione delle fasi lavorative prese in considerazione scaturirà la valutazione dei rischi che terrà conto della:

- identificazione dei pericoli;
- identificazione dei lavoratori esposti a rischi potenziali;
- valutazione degli stessi rischi sotto il profilo qualitativo e quantitativo;
- studio di fattibilità per la loro eliminazione e, in subordine, riduzione dei rischi mediante provvedimenti organizzativi e misure tecnologiche adeguate.

Ciò permetterà di sviluppare dei programmi di esecuzione dei lavori modellati per "fasi lavorative e procedure da seguire per l'esecuzione dei lavori", ai quali saranno strettamente collegati numerosi Allegati alla sicurezza in forma di Schede che evidenzieranno, tra l'altro, quali sono i maggiori "Rischi possibili", le "Misure di sicurezza" e le "Cautele e prescrizioni" per ogni singola fase lavorativa, con lo scopo di indirizzare la "Sicurezza" in funzione di specifiche esigenze che si riscontrano nello sviluppo ed avanzamento del lavoro.

È importante però precisare che questi allegati (redatti sotto forma di schede), anche se evidenziano i pericoli più ricorrenti per ogni fase operativa e ne indirizzano la sicurezza, non esonerano nessuno dall'obbligo di rispettare in ogni caso tutte le Norme di buona tecnica di esecuzione e tutti i contenuti della legislazione vigente in materia.

Sempre allo scopo di approfondire l'individuazione dei rischi, con le conseguenti valutazioni e misure di sicurezza, saranno eventualmente evidenziate le caratteristiche tipo delle macchine operatrici e delle attrezzature che si prevede di utilizzare nel corso delle lavorazioni, potendone fornire anche - a titolo esemplificativo e non esaustivo - un elenco e le relative Schede di sicurezza contenenti le procedure da seguire prima, durante e dopo l'impiego.

Dall'impostazione del Piano di Sicurezza del quale in queste note si forniscono le linee guida di composizione, l'impresa dovrà tenerne conto nella redazione del proprio "Piano Operativo di Sicurezza" (POS), per quanto attiene alle scelte autonome ed alle relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori.

Per quanto riguarda gli agenti materiali, vale a dire gli oggetti o le strutture con i quali viene a contatto diretto il lavoratore all'atto dell'infortunio, "mezzi di sollevamento e trasporto" e "l'ambiente di lavoro"

sono quelli che con più elevata frequenza risultano coinvolti nella dinamica degli incidenti mortali.

4.3 Piano dettagliato della sicurezza per fasi di lavoro

Come precedentemente evidenziato, per progettare la “Sicurezza nel cantiere” è necessario conoscere bene tutte le fasi lavorative, progressive e necessarie per la realizzazione dell’opera.

Il cronoprogramma dei lavori sarà elaborato utilizzando il classico “Diagramma a barre di Gantt”, desumibile dal computo metrico, o meglio dal suo riepilogo, riportando in forma più elementare le sole voci ed i periodi in cui le stesse si riferiscono.

Dai programmi e dai collegamenti ricavati con le “Schede di sicurezza” sarà possibile individuare:

- tutte le fasi delle lavorazioni con la descrizione abbreviata delle stesse ed i tempi di esecuzione previsti;
- eventuali sovrapposizioni di lavorazioni o possibili interferenze, anche con l’esterno (ciò permetterà di rilevare se si creano fasi critiche, in cui il grado di attenzione deve essere ancora maggiore, e la compatibilità tra le stesse fasi lavorative);

quanti uomini saranno presumibilmente necessari per la realizzazione dei lavori (per quantificare gli “uomini/giorno” definiti dall’art. 2, lett. g del D.Lgs. 81/08: “entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell’opera”).

Ai programmi di esecuzione dei lavori, per ogni fase saranno, dunque, collegate specifiche “Schede di sicurezza” nelle quali saranno riportate:

- il nominativo dell’impresa e l’attività svolta in cantiere;
- il numero della fase corrispondente al Programma dei lavori, la descrizione sommaria del lavoro ed il tempo presumibilmente impiegato per eseguirlo;
- i lavoratori previsti contemporaneamente per quella fase in cantiere;
- le interferenze con altre ditte o altre squadre di lavoro e la presunta presenza di estranei (fornitori, visite, ecc.) e, sempre per la specifica lavorazione a cui la scheda si riferisce, indicazioni su:
 - possibili fonti di rischio,
 - mezzi, attrezzature e materiali utilizzati;
 - eventuali sostanze utilizzate;
 - mansioni specifiche;
 - segnaletica;
 - misure di sicurezza con riferimenti a norme di legge (DPR/DM e circolari);
 - DPI (dispositivi di protezione individuali) da utilizzare;
 - cautele, note e prescrizioni particolari;
 - sorveglianza sanitaria (alcuni richiami);
- aggiornamento delle procedure e/o provvedimenti adottati nel corso dell’esecuzione dei lavori.

4.4 Le zone di coordinamento

Il coordinamento delle fasi è una delle fasi fondamentali del Piano di sicurezza. Nella realtà del cantiere può accadere che alcune fasi o parti di esse si svolgano nello stesso periodo di tempo e geograficamente vicine.

In tal caso, le lavorazioni interagiscono tra loro trasmettendosi a vicenda i rischi e, conseguentemente, le misure di prevenzione ed i dispositivi di protezione.

Allo scopo di operare un razionale coordinamento delle fasi lavorative e per fare in modo di determinare in maniera analitica il coordinamento reale delle fasi, tenendo conto sia della contemporaneità sia della posizione geografica, sarà opportuno ricorrere alle cosiddette “Zone di Coordinamento”.

4.5 Il fascicolo informativo dell’opera

Il Coordinatore designato dal Committente nella fase di allestimento del cantiere è tenuto ad approntare un fascicolo in cui vanno registrate le caratteristiche dell’opera e gli elementi utili in materia di sicurezza e di igiene da prendere in considerazione all’atto di eventuali lavori successivi.

Tale fascicolo conterrà “le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori” coinvolti in operazioni di manutenzione. Sotto l’aspetto della prevenzione dei rischi, il fascicolo rappresenta quindi uno schema della pianificazione della sicurezza per gli interventi di manutenzione.

Il Fascicolo dovrà essere aggiornato in corso di costruzione (a cura del coordinatore per l’esecuzione) e durante la vita d’esercizio dell’opera in base alle eventuali modifiche alla stessa (a cura del committente/gestore).

4.6 Valutazione per la stima dei costi

Con riferimento agli interventi previsti, la valutazione delle spese prevedibili per l’attuazione delle misure di sicurezza, esposta nel quadro economico di progetto, è stata stimata tenendo in considerazione i seguenti elementi:

- la programmazione degli interventi;
- le specifiche tecniche degli interventi;
- lavorazioni similari precedentemente stimate;
- localizzazione degli interventi;
- ed ulteriormente determinata analiticamente, con separata stima speditiva, a corredo del presente livello progettuale.

In ogni caso, sarà compito del Coordinatore in fase di progettazione redigere la valutazione specifica dei costi della sicurezza, attenendosi alle indicazioni di cui al D. Lgs n. 81/08 il quale prevede, per tutta la durata delle lavorazioni previste in fase preliminare, la stima dei seguenti costi:

- degli apprestamenti da prevedere nel PSC;
- delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente da prevedere nel PSC per lavorazioni interferenti;
- degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;

- dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- delle procedure contenute nel PSC e da prevedere per specifici motivi di sicurezza;
- degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. I costi della sicurezza così individuati, saranno compresi nell'importo totale dei lavori ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

4.7 Contesto e caratteristiche dell'intervento

Per la parte terrestre del cantiere in oggetto, si predisporranno adeguate opere di recinzione delle aree di lavoro, con apposizione della cartellonistica prevista per legge e varchi controllati e presidiati.

Nella programmazione dell'esecuzione delle opere marittime si dovrà tener conto delle previsioni meteorologiche in modo da non compromettere l'operatività dei mezzi d'opera ed evitare rischi agli operatori.

Le attività lavorative dovranno avvenire in condizioni di mare calmo e possibilmente in presenza di un subacqueo per il controllo del rispetto delle sezioni di progetto.

La realizzazione di opere tali da poter provocare interferenze alla navigazione, anche con riferimento ai mezzi da diporto, dovrà essere adeguatamente segnalata con approntamenti evidenti sia di giorno che di notte, privilegiando in quest'ultimo caso l'alimentazione solare delle batterie di accumulo.

La viabilità di cantiere dovrà essere oggetto di apposito approfondimento; a tal fine verrà redatta, a corredo del Piano di Sicurezza e del Fascicolo, apposita planimetria di cantiere con l'individuazione delle aree operative, dei flussi logistici interni, dei punti di intersezione fra gli stessi, dei versi principali di percorrenza e delle precedenze.

Tutti i dispositivi dovranno essere adatti ad un utilizzo in ambiente aggressivo.

5 ALLEGATI

5.1 Stralci cartografici

5.2 Planimetrie