



REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA



COMUNE DI
SARDARA

INTERVENTI DI RESTAURO
MURATURE CASTELLO MONREALE
C.U.P.: E13G18000200004

PROGETTO
FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

Amministrazione:

Sindaco: Roberto Montisci

Resp. del Servizio: ing. Pierpaolo Corrias

R.U.P.: ing. Mario Pittaluga

Progettisti:

arch. Claudio Pia

ing. Filippo Concas

archeol. Matteo Tatti

S+ARCHITETTURA

i_ via pacinotti 47
09037 san gavino monreale
t_ +39.347.5118094
@_ claudio@sarchitettura.com

Elaborato: 19018_PFTE-AR-0003_00.pdf

PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA

Scala:

Revisione: 00

Data: novembre 2019

Codice:

19018_PFTE-AR-0003_00

INDICE

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AREA DI CANTIERE	3
3. CONDUZIONE CANTIERE E ANALISI RISCHIO	3
4. CALCOLO DEGLI UOMINI - GIORNO.....	5
5. STIMA SOMMARIA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....	6
6. PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEL PSC	6

1. PREMESSA

Le indicazioni riportate nella presente relazione fanno riferimento ai lavori di restauro delle murature del castello di Monreale (Sardara); più dettagliatamente l'intervento andrà a insistere sul moncone di sud-ovest (come indicato dalla nota della Soprintendenza Archeologica n. 21533 del 17.10.2018).

Maggiori dettagli sulle lavorazioni previste sono riportati negli elaborati allegati alla presente, a cui si rimanda.

2. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AREA DI CANTIERE

L'area di cantiere è localizzata sulla parte sommitale di un colle di formazione metamorfica di età paleozoica che sale fino a 280 m s.l.m., laddove si trova il Mastio e nelle falde settentrionali dello stesso. E possibile che in concomitanza si svolgano lavorazioni nelle aree occupate dal borgo: in tal caso le lavorazioni dovranno essere opportunamente codificate per evitare interferenze.

Non sono presenti fabbricati urbani o altre antropizzazioni recenti che possano costituire fonte di rischio per i lavoratori; altrettanto il cantiere non dovrà costituire fonte di rischio per l'area circostante e soprattutto per le opere monumentali.

La morfologia dell'area di cantiere è particolarmente rilevante ai fini della sicurezza: la presenza di crinali piuttosto accentuati, l'irregolarità del suolo e la presenza di vegetazione rendono particolarmente importante la cura delle fasi di accantieramento e di movimentazione di lavoratori e materiali durante le lavorazioni, adottando speciali accorgimenti anche nelle fasi logistiche.

L'accesso all'area di cantiere è garantito da uno stradello la cui transitabilità è suggerita a soli mezzi di cantiere 4x4; risulta invece più impegnativo l'accesso ad autoveicoli comuni. Inoltre l'avvicinamento finale (circa 200m) dovrà essere svolto prevalentemente a piedi o tramite avvicinamento sul crinale sottostante, la cui tenuta sarebbe da verificare in prossimità dei lavori. Tali condizioni dovranno essere tenute in conto al momento dell'organizzazione del cantiere, della scelta delle maestranze e della logistica sui materiali che, se approvvigionati a mano, dovranno essere opportunamente dimensionati e dilazionati.

3. CONDUZIONE CANTIERE E ANALISI RISCHIO

Alla luce di quanto indicato al precedente paragrafo, l'attenzione principale andrà posta nella corretta segnalazione delle zone di transito dei lavoratori e degli eventuali mezzi di cantiere, onde evitare il passaggio e la sosta in zone potenzialmente costituenti fonte di rischio.

In particolare occorrerà tenere conto dei ridotti spazi che separano la futura area di cantiere e lo strapiombo adiacente. Allo stato attuale è stata realizzata una recinzione protettiva che costituirà il limite dell'area di intervento.

Sarà cura del coordinatore predisporre un'accurata planimetria di cantiere contenente le zone di passaggio, di deposito dei materiali e le zone interdette in quanto costituenti potenziale pericolo per mezzi e persone impegnate nelle lavorazioni.

Tutti gli impianti di cantiere andranno utilizzati e posati secondo la corretta regola dell'arte e nel rispetto delle leggi vigenti.

I dispositivi di protezione individuale saranno tali da garantire i necessari requisiti di resistenza e idoneità e saranno mantenuti in maniera tale da garantirne la corretta

funzionalità. Saranno inoltre muniti del contrassegno “CE”, comprovante l’avvenuta certificazione da parte del produttore. Gli addetti al cantiere saranno provvisti in dotazione personale di elmetto, guanti e calzature di sicurezza durante tutte le fasi lavorative, e cuffie per le mansioni che lo richiedano. Particolare cura andrà posta nella progettazione del Ponteggio sia per le condizioni di esposizione verso il vuoto, sia per il tema relativo agli ancoraggi alle murature del monumento o eventuali supporti esterni.

Ulteriori indicazioni specifiche andranno ovviamente prescritte per tutte le lavorazioni in essere in cantiere; tra le principali si ricordano lo smontaggio delle pietre pericolanti, la cernita del materiale e il suo accatastamento, il ripristino dei paramenti murari e la protezione della loro sommità.

Un parametro importante da tenere in conto ai fini della sicurezza sarà quello relativo alle condizioni climatiche: la quota dell’area di cantiere comporta importanti sollecitazioni per azione del vento sia sugli apprestamenti (ponteggi di facciata) che sugli eventuali mezzi e strumenti di cantiere presenti. Andrà pertanto prescritta massima attenzione nel posizionamento di qualsiasi attrezzatura in quota e dovrà essere tenuta in conto la suddetta azione in qualsiasi installazione di sicurezza prevedibile in cantiere (ponteggi, trabatelli e quant’altro). A tal fine, e previa autorizzazione della soprintendenza archeologica, si prescrive l’ancoraggio alle murature esistenti dell’eventuale ponteggio, impiegando sistemi non invasivi e/o facilmente ripristinati a fine lavori. È probabile quindi che lo stesso progetto del ponteggio vada opportunamente approvato dalla Soprintendenza preposta.

Data la presenza di lavori in quota e l’evidente instabilità degli elementi costituenti il paramento murario del mastio, andrà accuratamente interdetto il passaggio dei lavoratori a ridosso della muratura se non per le fasi strettamente necessarie al montaggio degli apprestamenti; andranno inoltre garantiti i sistemi protettivi quali mantovane parasassi e similari.

Si sottolinea infine l’importanza, anche ai fini della sicurezza, della stretta collaborazione fra coordinatore per l’esecuzione e archeologo di cantiere durante tutte le fasi lavorative previste nel cronoprogramma.

4. CALCOLO DEGLI UOMINI - GIORNO

La valutazione degli uomini - giorno in questa fase progettuale è chiaramente di stima ma comunque in grado di fornire le prime indicazioni sulla consistenza del cantiere e sulle procedure da attivare ai sensi del D.lgs 81/2008.

Con riferimento alla categoria di lavori prevalente (E.22 in base alla tavola Z-1, allegato D.M. 50.2016) e alle lavorazioni preponderanti (ripristino di muratura in pietra) e possibile, anche tramite ricorso al prezzario regionale della Sardegna, stimare un'incidenza della manodopera sui lavori in misura del 60% da cui deriva il seguente calcolo:

STIMA CONSISTENZA DEL CANTIERE			
IMPORTO LAVORI (al netto di oneri sicurezza)	€		30.000,00
INCIDENZA FORFETTARIA MANODOPERA	70%	€	21.000,00
COSTO ORARIO MEDIO MANODOPERA (da prezzario regionale 2018)	€/h		38,05
COSTO GIORNALIERO MEDIO MANODOPERA (da prezzario regionale 2018)	€		304,4
UOMINI GIORNO (INCIDENZA MANODOPERA/COSTO GIORNALIERO)	UUG		69
SQUADRA DI CANTIERE IPOTIZZATA	UU		4
GIORNI LAVORATIVI (UUG/UU)	GG		17
GIORNI NATURALI E CONSECUTIVI	GG		23
SETTIMANE LAVORATIVE (arrotondate)	SS		3

Dal precedente quadro risulta una consistenza del cantiere inferiore ai 200 UUG con le note conseguenze riportate all'art. 90 del già citato D.lgs 81.2008.

Viste le particolari condizioni di cantiere e l'incidenza che logistica avrà su tutto il ciclo, si ritiene opportuno, in via cautelativa, stimare un andamento del cantiere doppio, arrivando a 6 settimane naturali e consecutive per un totale di 42 giorni naturali e consecutivi, ripartendo le lavorazioni secondo il seguente cronoprogramma di massima:

FASI DI LAVORO	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	
A0 ALLESTIMENTO CANTIERE	■																					
A1 CERNITA - SMONTAGGI		■	■																			
A2 MONTAGGIO PONTEGGIO				■	■																	
A3 DEMOLIZIONE PARTI DECOESE						■	■	■														
A4 RESTAURO STRUTTURE									■	■	■	■	■									
A5 COCCIOPESTO COPERTURA														■	■							
A6 SMONTAGGIO PONTEGGIO																■	■					
A7 OPERE ACCESSORIE																		■	■	■		
A8 DISMISSIONE CANTIERE																						■

5. STIMA SOMMARIA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Allo stato attuale è stata redatta una stima di massima degli oneri che ammontano a € 6.500,00 sul totale di € 36.500,00 a base d'asta, per un'incidenza percentuale sul totale lavori di 30'000,00€ pari al 21,67 %.

6. PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEL PSC

La stesura tipica di un Piano di Sicurezza e Coordinamento parte dall'individuazione di due componenti principali:

1. Predisposizioni e principi di carattere generale ed elementi per l'applicazione e gestione del PSC (PARTE PRIMA)
2. Elementi costitutivi del PSC per fasi di lavoro (PARTE SECONDA)

La parte prima costituisce di fatto un inquadramento generale delle disposizioni cui attenersi per una corretta tenuta della sicurezza in cantiere con riferimento allo specifico caso in esame. Esse non dovranno essere di carattere meramente teorico ma il più possibile di tipo applicativo e tali da garantire una facile applicazione, comprensione e fugare qualsiasi dubbio di interpretazione di quanto riportato.

Nella parte seconda andranno invece date indicazioni più approfondite e specifiche relativamente ai comportamenti da tenersi per ciascuna lavorazione prevista, corredate dai rischi derivanti e dalle misure cautelative da adottare. Tali indicazioni terranno inoltre conto del cronoprogramma ipotizzato in fase di progetto esecutivo, delle eventuali interferenze in esso individuate e verranno aggiornate in caso di qualsiasi variazione rispetto a quanto inizialmente previsto.

L'elenco seguente fornisce un'indicazione non esaustiva degli argomenti principali da trattare all'interno del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

CONTENUTI PSC

PARTE PRIMA

Premessa del Coordinatore per la Sicurezza

Modalità di presentazione di proposte di integrazione o modifiche, da parte dell'impresa esecutrice, al Piano di Sicurezza redatto dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Valutazione dei rischi in rapporto alla morfologia del sito

Pianificazione e programmazione dei lavori

Obbligo alle Imprese di redigere il Piano Operativo di Sicurezza complementare e di dettaglio

Elenco dei numeri telefonici utili in caso di emergenza

Struttura organizzativa tipo richiesta all'impresa (esecutrice dei lavori)

Referenti per la sicurezza richiesti all'Impresa (esecutrice dei lavori)

Requisiti richiesti per eventuali ditte Subappaltatrici

Requisiti richiesti per eventuali Lavoratori autonomi

Verifiche richieste dal Committente

Documentazioni riguardanti il Cantiere nel suo complesso (da custodire presso gli uffici del cantiere a cura dell'impresa)

Descrizione dell'Opera da eseguire, con riferimenti alle tecnologie ed ai materiali impiegati

Aspetti di carattere generale in funzione della sicurezza e Rischi ambientali

Considerazioni sull'Analisi, la Valutazione dei rischi e le procedure da seguire per la esecuzione dei lavori in sicurezza
Tabelle riepilogative di analisi e valutazioni in fase di progettazione della sicurezza
Rischi derivanti dalle attrezzature
Modalità di attuazione della Valutazione del Rumore
Organizzazione logistica dei Cantieri
Pronto Soccorso; Sorveglianza Sanitaria e Visite Mediche
Segnaletica di Sicurezza
Coordinamento tra Impresa, eventuali Subappaltatori e Lavoratori autonomi
Attribuzioni delle responsabilità, in materia di sicurezza, nel cantiere
Stima dei Costi della Sicurezza
Verifica degli Oneri della Sicurezza all'interno delle Analisi Prezzi

PARTE SECONDA

Cronoprogramma di esecuzione lavori di ogni singola opera
Fasi progressive e procedure più significative per l'esecuzione dei lavori contenuti nel Programma con elaborati grafici illustrativi
Procedure comuni a tutte le costruzioni di opere d'arte
Procedure comuni a tutte le opere in c.a. (se necessarie)
Procedure comuni a tutte le opere di movimento terre, sterri e riporti ed opere varie (se necessarie)
Distinzione delle lavorazioni per aree
Schede di Sicurezza collegate alle singole Fasi lavorative programmate
Elenco non esaustivo di macchinari ed attrezzature tipo
Indicazioni alle Imprese per la corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza
Schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, fornite a titolo esemplificativo e non esaustivo

Sardara, novembre 2019

il professionista

ingegner Filippo Concas