



AGENZIA DEL DEMANIO
DIREZIONE REGIONALE CALABRIA
SERVIZI TECNICI

RISTRUTTURAZIONE E RIFUNZIONALIZZAZIONE DI DUE IMMOBILI
SITI IN CONTRADA LENZI - SIDERNO (RC) DA DESTINARE A UFFICI
E ALLOGGI PER LA POLIZIA DI STATO: COMMISSARIATO, R.P.C. E
DISTACCAMENTO POLIZIA STRADALE.
SCHEDE RCB1327 E RCB1328

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA

ANALISI DELLO STATO DI FATTO E DEL
COMPORTAMENTO STRUTTURALE CON
INDICAZIONE DEI DANNI – RCB1328

IL RESPONSABILE SERVIZI TECNICI



ING. SALVATORE CONCETTINO

IL TECNICO ISTRUTTORE



ING. ALESSANDRA LEGATO

CODICE ELABORATO
R10 b

SCALA

PROTOCOLLO E DATA
2019/2356/DRCAL/STE del 6/02/2019

Committente:



**AGENZIA
DEL DEMANIO**

**AGENZIA DEL DEMANIO
DIREZIONE REGIONALE CALABRIA**
Via Gioacchino Da Fiore, 34 - 88100 CATANZARO (CZ)
Tel. 0961/778911 - Fax 06/50516080
e-mail: dre.Calabria@agenziademanio.it
PEC: dre_Calabria@pce.agenziademanio.it

Il Direttore Regionale:
Ing. Pier Giorgio Allegroni
Il Responsabile Unico del Procedimento:
Ing. Salvatore Concettino

**VERIFICA DI VULNERABILITÀ SISMICA E
VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA STRUTTURALE,
RILIEVO ARCHITETTONICO, TOPOGRAFICO,
IMPIANTISTICO E STRUTTURALE E VERIFICA
PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO,
FINALIZZATI ALLA REDAZIONE DEL PROGETTO DI
FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA
DELL'INTERVENTO DI RISTRUTTURAZIONE
RIFUNZIONALIZZAZIONE DA EFFETTUARSI SUL
COMPENDIO DEMANIALE "IMMOBILI CONFISCATI",
SITO IN CONTRADA LENZI, SIDERNO (RC) -
SCHEDE RCB1327 - RCB1328**

Livello Progettuale:

VULNERABILITÀ SISMICA

Contrada Lenzi - 89048 SIDERNO (RC)



Riferimento Immobile:

RCB1328

Descrizione elaborato:

**ANALISI DELLO STATO DI FATTO E
DEL COMPORTAMENTO
STRUTTURALE CON INDICAZIONE
DEI DANNI - RCB1328**

Progettista:



SIDOTI ENGINEERING S.R.L. UNIPERSONALE
ARCHITETTURA >> INGEGNERIA

Sede legale: via Borgo Garibaldi 33 - 00041 Albano Laziale (RM)
Tel. e fax: 06.9323891 - cell. 393.9868781
REA CCIAA di RM 1379068

Filiali:
Regione Marche: Via Roma 12 - 63081 Castorano (AP)
Regione Sicilia: c/da Bastione 56 - 98071 Capo d'Orlando (ME)
Regione Lombardia: Via degli Scipioni, n. 7 20129 - Milano (MI)
Capitale sociale €. 10.000,00 i.v. - C.F. e P.IVA 12502151009
A.U. e D.T. Arch. Vincenzo Sidoti
Email: sidotiengineering@gmail.com
PEC: sidotiengineering@legalmail.it

Responsabile delle Integrazioni Specialistiche,
Direttore per l'esecuzione delle indagini, Progettista:
Arch. Vincenzo SIDOTI

Dipartimento Geologia e Geotecnica, Direttore Tecnico:
Geol. Fabrizio MARINI

Dipartimento Strutture, Progettista:
Ing. Simone SENZACQUA

Dipartimento Impianti Tecnologici, Esperto Gestione Energia -
Direttore Tecnico:
Ing. Francesco QUONDAMATTEO

Indagini e Rilievi, Progettista Opere Edili:
Arch. Jlenia ALLEVI

Indagini e Diagnostica strutturale UNI 9712:
Arch. Vincenzo SIDOTI
Arch. Jlenia ALLEVI
Ing. Simone SENZACQUA
Ing. Sara ERCOLANI
Archeologo Fabio NIEDDU

Timbri e firme:

Responsabile delle Integrazioni Specialistiche,
Direttore per l'esecuzione delle indagini, Progettista:
Arch. Vincenzo SIDOTI

Progettazione Strutturale:
Ing. Simone SENZACQUA

Indagini e Rilievi, Progettista Opere Edili:
Arch. Jlenia ALLEVI

NOME FILE		AMBIENTE SOFTWARE		SCALA
R09b.doc		Word		-
DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
15/07/2018	Prima emissione	S. SENZACQUA	S. SENZACQUA	V. SIDOTI
17/09/2018	Seconda emissione	S. SENZACQUA	S. SENZACQUA	V. SIDOTI
Codice commessa:	Livello progett.:	Elaborato:		
31.18	VS	R09b		

ANALISI DELLO STATO DI FATTO E DEL COMPORTAMENTO STRUTTURALE CON INDICAZIONE DEI DANNI

Verifica di vulnerabilità sismica e valutazione della sicurezza strutturale, rilievo architettonico, topografico, impiantistico e strutturale e verifica preventiva dell'interesse archeologico, finalizzati alla redazione del progetto di fattibilità tecnico economica dell'intervento di ristrutturazione e rifunzionalizzazione da effettuarsi sul compendio demaniale "Immobili confiscati" sito in Contrada Lenzi, Siderno (RC) – Scheda RCB1328

INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	DEFINIZIONE DEL MODELLO STRUTTURALE.....	3
3	CRITICITÀ RISCOSE	4
3.1	INADEGUATA COMPATTAZIONE DEL CALCESTRUZZO.....	4
3.2	OSSIDAZIONE DELLE BARRE.....	5
3.3	OSSIDAZIONE DELL'ARMATURA.....	6
3.4	STAFFE NON ANCORATE.....	7

1 PREMESSA

Il presente documento ha per oggetto l'analisi dello stato di fatto e del comportamento strutturale con indicazione dei danni dell'"Immobile confiscato", ubicato in Contrada Lenzi della città di Siderno (RC) scheda RCB1328, che verrà di seguito indicato come "Palazzina".

Le prove in situ sono state effettuate nei giorni 11-19/06/2018, ed hanno consentito di indagare la geometria della struttura, i dettagli costruttivi e le proprietà dei materiali, utili a definire il comportamento strutturale e le relative indicazioni dei danni.

2 DEFINIZIONE DEL MODELLO STRUTTURALE

Le numerose indagini svolte in situ hanno permesso di ottenere un più preciso e dettagliato rilievo dello stato di fatto e di studiare quindi il comportamento della struttura.

In particolare, sono state eseguite le seguenti indagini:

Geometria strutturale:

- analisi termografiche all'infrarosso per verificare l'orditura dei solai e gli elementi strutturali (analisi della tessitura).

Dettagli costruttivi:

- n. 48 indagini visive dirette, eseguite a mezzo micro-demolizioni;
- n. 16 analisi magnetometriche finalizzate ad individuare il posizionamento, la direzione ed il diametro dei ferri d'armatura;
- n. 42 rilievo diretto dell'armatura, a seguito di micro-demolizione;

Proprietà dei materiali:

- n. 10 prove sclerometriche;
- n. 11 catoraggi;
- n. 10 prelievi di barre;
- n. 11 sclerometrie.

Numerose indagini di tipo diretto sono state effettuate senza la necessità di attuare micro-demolizioni manuali in quanto, le precarie condizioni di conservazione del manufatto avevano già portato a nudo gran parte delle armature, in alcuni casi con l'evidente distacco di parti di intonaco e del copriferro.

Il reale stato dell'arte delle parti strutturali viene riportato negli elaborati "**Tav.19-RCB 1328 – Rilievo strutturale – Pianta piano terra, primo, secondo, terzo e copertura**" e "**Tav.20-RCB 1328 – Rilievo strutturale – Dettagli**".

3 CRITICITÀ RISCONTRATE

3.1 INADEGUATA COMPATTAZIONE DEL CALCESTRUZZO

La compattazione del cls ha la funzione di garantire al conglomerato fresco, posto in opera, la maggior compattezza, omogeneità e densità possibili poiché, sia la resistenza finale che la durabilità in servizio del calcestruzzo sono significativamente influenzate da queste caratteristiche iniziali.

Una buona compattazione è condizionata da una corretta lavorabilità del calcestruzzo fresco, conseguita attraverso lo studio di un idoneo progetto di miscela (mix design) volto a garantire un impasto con la Classe di Consistenza richiesta dal progettista.

Il manufatto studiato non presenta le caratteristiche tipiche di un calcestruzzo ben compattato, si evidenziano piuttosto armature per nulla inglobate nel getto come evidenziato nelle foto.



Verifica di vulnerabilità sismica e valutazione della sicurezza strutturale, rilievo architettonico, topografico, impiantistico e strutturale e verifica preventiva dell'interesse archeologico, finalizzati alla redazione del progetto di fattibilità tecnico economica dell'intervento di ristrutturazione e rifunzionalizzazione da effettuarsi sul compendio demaniale "Immobili confiscati" sito in Contrada Lenzi, Siderno (RC) – Scheda RCB1328



3.2 OSSIDAZIONE DELLE BARRE

Svariati sono i fattori che determinano l'attivazione dei processi di depassivazione da carbonatazione.

Tra questi, nell'immobile oggetto di studio, si rilevano:

- Ridotte dimensioni del copriferro;
- Ridotta compattazione del calcestruzzo;
- Esposizione della struttura ai cloruri presenti nell'acqua di mare (Classe XS1 come riportato nella norma UNI 11104 e UNI EN 206-1).

Il fenomeno della carbonatazione comporta l'eliminazione della barriera alcalina formata passivamente dallo strato di ossido di ferro insolubile che ha lo scopo di proteggere l'armatura dall'ossidazione (depassivazione delle armature). Determinante è la riduzione del pH del calcestruzzo il quale, per valori inferiori a 9, innesca il processo di corrosione delle armature quando la carbonatazione raggiunge la profondità del copriferro.

Il fenomeno comporta soprattutto la rimozione della pasta di cemento superficiale.



Il caso riportato è un chiaro esempio di depassivazione da carbonatazione: il copriferro, ormai totalmente soggetto al fenomeno di carbonatazione, si è completamente distaccato dalle barre di armatura, ormai a vista e ossidate.

Il processo di ossidazione del ferro, per via dell'aumento del volume del film di ossido di ferro, ha contribuito al totale distacco del copriferro, ormai non più in grado di svolgere la sua funzione.

3.3 OSSIDAZIONE DELL'ARMATURA

Conseguentemente al fenomeno di carbonatazione, le barre di acciaio sono soggette ad ossidazione: fino a quando il pH rientra nei valori limite, e la concentrazione degli ioni cloruro non supera la soglia critica, la reazione anodica del ferro è controllata da un film di ossido ferrico passivante di caratteristiche tali da costruire un'efficace barriera tra metallo e liquido dei pori. Quando però l'alcalinità viene neutralizzata dall'anidrite carbonica dell'aria ed il pH scende al di sotto di 11,5 o quando nella fase liquida la concentrazione dei cloruri penetrati dall'ambiente esterno supera il livello critico, il film passivante viene distrutto e può iniziare il processo di corrosione attiva.

ANALISI DELLO STATO DI FATTO E DEL COMPORTAMENTO STRUTTURALE CON INDICAZIONE DEI DANNI

Verifica di vulnerabilità sismica e valutazione della sicurezza strutturale, rilievo architettonico, topografico, impiantistico e strutturale e verifica preventiva dell'interesse archeologico, finalizzati alla redazione del progetto di fattibilità tecnico economica dell'intervento di ristrutturazione e rifunzionalizzazione da effettuarsi sul compendio demaniale "Immobili confiscati" sito in Contrada Lenzi, Siderno (RC) – Scheda RCB1328

Questo fenomeno può portare, oltretutto, alla riduzione della sezione delle barre, com'è possibile rilevare dall'immagine di seguito riportata.



3.4 STAFFE NON ANCORATE

Nei manufatti analizzati si rilevano staffe non ancorate, gli elementi che principalmente si fanno carico degli sforzi di taglio e di torsione, che garantiscono il confinamento del calcestruzzo quando gli elementi sono sottoposti a sforzi di compressione e che contengono i ferri d'armatura longitudinali.

Le staffe, normalmente piegate all'interno del pilastro, non risultano ancorate, come è possibile vedere dall'immagine di seguito riportata.

7

