Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo

Direzione Regionale
per i Beni Culturali e Paesaggistici della Calabria
Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici

Comune di Rende

Regione Calabria
Dipartimento 12 -Turismo e Beni Culturali-

Accordo di Programma Quadro (APQ)
"Beni e attività culturali per il territorio della Regione Calabria"



RENDE (CS): Castello Normanno Svevo
Restauro conservativo e interventi di adeguamento e di rifunzionalizzazione per destinazione culturale di parte del complesso monumentale

Codice APQ	SC.20	Finanziamento	**APQ Beni e attività culturali della Calabria 2° Atto integrativo**

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO N.	TITOLO ELABORATO :	SCALA:
R.E.	**Relazione tecnica impianto elettrico**	

REDAZIONE		VISTI E PARERI	FIRMA E SIGLE
Ufficio di progettazione interno		Perizia di spesa N. del Approvata con Decreto N. del	**I PROGETTISTI**
Responsabile del procedimento	arch. Francesco PROSPERETTI		
Progettazione	arch. Luciano GARELLA rest. Giancarlo DEL SOLE		
Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione	dott. Giovanni PICCOLO		
Consulenze e collaborazioni esterne			
Consulenza tecnica	ing. Angelo Gerardo MAIORINO arch. Raffaele MARTINELLI arch. Amelia ROCHIRA		**IL DIRETTORE REGIONALE** ***Francesco PROSPERETTI***

Sommario

1. SCOPO 0
2. NORME E LEGGI DI RIFERIMENTO 0
3. DESCRIZIONE LAVORI SU IMPIANTI ELETTRICI....1
3.1 Verifica Impianti....1
3.2 WIRING E PIPING nuovi impianti 2
4. PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE (LPS Esterno) - Lightning Protection System 2

PREMESSA

Lo scopo del Progetto è di ripristinare in parte la configurazione originaria della fabbrica, eliminando le numerose superfetazioni architettoniche ed impiantistiche aggiunte negli anni all'originale configurazione del complesso e rifunzionalizzando il Castello, che fino a poco tempo fa ospitava gli uffici comunali, in centro espositivo-museale. L'intervento, per i livelli di piano interessati, consente altresì l'adeguamento normativo alle più recenti disposizioni e prescrizioni in materia di impianti.



Notizie storiche

Il castello fu costruito nell'attuale sito nel 1095 per ordine di Boemondo d'Altavilla, che lo elesse come propria base prima di partire per la prima crociata nell'agosto del 1096. La realizzazione del maniero a Rende era l'inizio di un progetto più ampio ipotizzato anni prima da Roberto il Guiscardo, padre di Boemondo, che desiderava realizzare una linea difensiva nella valle del Crati con roccaforti a Bisignano, Montalto Uffugo, Rende e Cosenza.

La particolare morfologia del colle dove fu eretto il "Gigante di Pietra" garantiva una postazione estremamente facile da difendere; i ripidi pendii, che si stagliano verso l'alto a formare un cuneo, garantirono una tale sicurezza che si ritenne superflua la realizzazione di un fossato e del ponte levatoio. Il castello fu invece fornito di piccole finestre e molte feritoie, dalle quali potevano essere usati archi e balestre; inoltre fu realizzata sotto il cortile esterno una enorme cisterna per la raccolta dell'acqua piovana che garantiva un sicuro approvvigionamento durante gli assedi. Invalicabili mura di cinta, spesse alla base più di due metri, garantivano la protezione delle case, delle chiese, e delle altre strutture difensive, in particolare il Castello con la torre centrale e altre due torri, poste ai lati. Le tre torri rappresentano lo stemma del comune, probabilmente la loro prima comparsa come gonfalone comunale avvenne nel 1222 per l'inaugurazione del duomo di Cosenza alla presenza di Federico.

Tuttora nell'atrio del castello è possibile ammirare due stemmi araldici appartenenti a due delle famiglie succedutesi nella proprietà del castello: i Magdalone e gli Alarçon de Mendoza. Sul fronte, in alto, è visibile lo stemma comunale, con sotto l'iscrizione: Urbs celebris, quondam sedes regalis, Arintha (Celebre città, antica sede reale, Arintha).

1. SCOPO

La presente Relazione Tecnica si riferisce agli Impianti Elettrici ed in particolare, in ordine agli interventi previsti nel progetto di "REVISIONE E ATTUALIZZAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO DI RESTAURO CONSERVATIVO DEL CASTELLO NORMANNO SVEVO", alla verifica di funzionalità degli stessi per i livelli primo e secondo ed alla realizzazione di un impianto di parafulmine (LPS esterno) di protezione contro le scariche atmosferiche.

2. NORME E LEGGI DI RIFERIMENTO

L'impianto dovrà essere realizzato "a regola d'arte", sia per quanto riguarda le caratteristiche di componenti e materiali, sia per quel che concerne l'installazione. A tal fine dovranno essere rispettate le norme, prescrizioni e regolamentazioni emanate dagli organismi competenti in relazione alle diverse parti dell'impianto stesso, alcune delle quali verranno richiamate, laddove opportuno, nella presente relazione. Sono comunque preliminarmente richiamate le principali leggi, norme e regolamenti cui il presente progetto si uniforma.

Norme e Leggi Generali
• D.Lgs. 81/2008;
• D.M. n.37 del 20/01/2008;
• Norme CEI 64-8;
• Norme CEI 64-52;
• Norme CEI 17-13/1;
• Norme CEI 23-51.VERIFICHE SU IMPIANTI ELETTRICI

Norme di riferimento per verifiche e prove
• CEI 11-1 (MT)
• CEI 11-48 (sicurezza)
• CEI 64-8/2 (prove)
• CEI 64-8/4
• CEI 64-8/5
• CEI 64-8/6
• CEI 64-14 (guida alle verifiche)

Norme di riferimento per LPS
- CEI EN 62305
- Norma CEI 64-8 (7° edizione 2012)
- Norma EN 50164
- CEI EN 62561-2
- CEI 81-10/2
- CEI 81-10/1.
- CEI 81-10/3
- CEI 64-8, 7a edizione 2012 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua".
- CEI 11-1 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata".

- CEI EN 50522 “Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.
- DPR 462/01 “Procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi”.
- CEI 64-12 “Guida per l’esecuzione dell’impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario”.
- CEI 11-37 “Guida per l’esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.
- CEI 81-5 “Componenti per la protezione contro i fulmini. Parte 1: Prescrizione per i componenti di connessione (Norma CEI EN 50164-1).
- CEI EN 62561 Serie da 1 a 7 “Componenti dei sistemi di protezione contro i fulmini LPSC (Lightning Protection System Components). Si tratta di adeguamenti della Norma europea EN alla Norma internazionale IEC.

3. DESCRIZIONE LAVORI SU IMPIANTI ELETTRICI

3.1 Verifica Impianti

Questa fase prevede la realizzazione di testing sulla rete elettrica esistente, e se necessario a seguito di verifica sul piping, la posa in opera di nuovi scaricatori di sovratensione in ingresso ai quadri ed alle linee e l’installazione di dispositivi di protezione.

È prevista altresì la verifica sulla messa a terra di tutte le masse metalliche ed estranee.

Si specifica quanto segue per l’insieme delle operazioni necessarie per accertare la rispondenza dell’impianto elettrico ai requisiti stabiliti (rispondenza alle prescrizioni normative):

• VERIFICA ai fini della SICUREZZA: si accertano i requisiti necessari per ridurre il rischio elettrico al limite dell’accettabile, tralasciando le norme di buona tecnica per le prestazioni dell’impianto.

• VERIFICA ai fini della REGOLA D’ARTE: si includono anche le prestazioni dell’impianto (discorso economico).

Le operazioni necessarie per eseguire le verifiche si riconducono alle seguenti operazioni:

• Esami a vista: ispezione visiva dell’impianto per accertare la rispondenza ai requisiti prestabiliti.

• Prove: effettuazione di misure condotte con appropriati metodi e strumenti per accertare l’efficienza dell’impianto.

L’Esame a vista sull’impianto elettrico consentirà di valutare l’idoneità dei componenti all’ambiente di istallazione *(Grado di protezione, posa – portata – caduta di tensione dei cavi, protezione contro i contatti diretti con isolamento adeguato delle parti attive, sezionamenti di emergenza, comandi funzionali e di emergenza)*

L’Esame a vista sull’impianto di terra consentirà di valutare le dimensioni dei dispersori, dei conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali, dei nodi di terra, della messa a terra di masse e masse estranee e della protezione contro le sovratensioni).

Saranno effettuate delle **Prove di continuità.**

Queste prove vanno eseguite con uno strumento in grado di erogare una corrente di almeno 0,2 Ampere con una tensione a vuoto, in c.c. o in c.a. compresa tra i 4 V e i 24 V. Con questa prova si intende verificare che i conduttori di protezione ed equipotenziali non siano interrotti. Si deve verificare che vi sia continuità tra:

- Le masse e la sbarra di terra del quadro di zona o nodo di terra locale.
- Le masse estranee e la sbarra di terra del quadro di zona o nodo di terra locale.
- La sbarra di terra del quadro di zona e i quadri a monte (di piano o generale).
- Il quadro generale e nodo (collettore) di terra generale.

Saranno altresì realizzate prove sugli interruttori differenziali.

3.2 WIRING E PIPING nuovi impianti

I nuovi impianti riguarderanno:

- la realizzazione dell'illuminazione di Emergenza e di Sicurezza;
- la realizzazione dell'illuminazione relativa alla nuova sala al secondo livello;
- la realizzazione del wiring elettrico, relativo ai nuovi impianti:

  (i) protezione incendi;

  (ii) allarme e sicurezza;

  (iii) climatizzazione e trattamento aria.

4. PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE (LPS Esterno) - Lightning Protection System

L'occasione del rifacimento della copertura costituisce una ottima occasione per conseguire la conformità alla norma CEI EN 62305-1 - Impianto di protezione esterno secondo la classe conveniente.
LPS esterno ha come ruolo fondamentale, quello di intercettare i fulmini prima che entrino nella struttura. La corrente associata al fenomeno di fulminazione, quando esso interessa una struttura meccanica collegata a terra è costretta a fluire sulla stessa fino al terreno; si può dunque assumere in prima approssimazione che LPS svolga la funzione di disperdere la corrente di fulmine nel terreno, evitando cosi che si verifichino danni di tipo meccanico o chimico e scariche pericolose che possano innescare incendi.
L'impianto di protezione contro i fulmini LPS si compone essenzialmente di:
• un impianto esterno, costituito da captatori (che intercettano i fulmini diretti sulla struttura), calate (che conducono a terra senza danni la corrente di fulmine) e dispersori (che disperdono a terra tale corrente).
Il posizionamento del sistema di captatori è considerato adeguato quando la struttura che deve essere protetta risulta interamente all'interno del volume protetto dal sistema di captatori.
Forma, sezionabilità e dimensioni dei conduttori e delle maglie dei captatori, dei conduttori di discesa, del numero dei dispersori si riferiscono alle norme EN 62305 (CEI 81-1).
La disposizione delle calate deve essere tale che:
• gli impianti di protezione ad aste abbiano almeno una calata in corrispondenza di ogni asta;
• gli impianti di protezione a funi abbiano almeno una calata in corrispondenza di entrambe le estremità di ogni fune;
• gli impianti di protezione a maglia abbiano calate periferiche, con un minimo di 2 disposte con passo < 25 m misurato lungo il perimetro della maglia.

Le calate devono essere tutte interconnesse fra loro mediante conduttori ad anello, preferibilmente chiuso, almeno ogni 25 m di discesa.
In ogni caso la lunghezza di calata compresa fra il dispersore ed il conduttore di interconnessione inferiore non deve essere superiore a 5m.
Le calate devono, per quanto possibile, essere disposte in prosecuzione diretta degli organi di captazione e, per impianti di protezione a maglia, in corrispondenza di nodi, vicino agli spigoli ed equidistanti fra loro.
Le calate devono essere collocate possibilmente distanti da porte e finestre ed essere disposte il più possibile lungo percorsi rettilinei.
L'idoneità dell'LPS deve essere verificata in conformità alla Norma CEI EN 62305-2.

Cosenza, ……

I Progettisti