



COMUNE DI NOCERA INFERIORE

Provincia di Salerno

PROGETTO ESECUTIVO

"Ristrutturazione e adeguamento della Cappella Madre Cimitero"

Nocera Inferiore

CIG: Z321AB0327 - CUP: J31B15000190007

<u>ELENCO ELABORATI</u>			
DOCUMENTI:		ELABORATI GRAFICI:	
X	<u>RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA</u>		TAVOLA 1: INQUADRAMENTO TERRITORIALE
			TAVOLA 2: PLANIMETRIA GENERALE CON DELIMITAZIONE AREA DI CANTIERE
	PIANO DI MANUTENZIONE		TAVOLA 3: PIANTA AULA LITURGICA E PIANTA SOTTOTETTO STATO DI FATTO E DI PROGETTO
	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO		TAVOLA 4: PIANTA COPERTURA STATO DI FATTO E DI PROGETTO
	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO		TAVOLA 5: SEZIONE TRASVERSALE E LONGITUDINALE STATO DI FATTO E DI PROGETTO
	QUADRO ECONOMICO		TAVOLA 6: PROSPETTO FRONTALE E LATERALE STATO DI FATTO E DI PROGETTO
	CRONOPROGRAMMA		
	ELENCO PREZZI		
	ANALISI PREZZI		
	STIMA INCIDENZA MANODOPERA		
	STIMA INCIDENZA SICUREZZA		
	SCHEMA DI CONTRATTO E CAPITOLATO SPECIALE		

PROGETTISTI:

Arch. Francesco Rotondale

Arch. Anna Di Marzo

Ing. Ugo Palmieri

La ristrutturazione e l'adeguamento della Cappella Madre del Cimitero di Nocera Inferiore riguarda interventi che si sono resi necessari in seguito a infiltrazioni di acqua piovana che da diverso tempo si verificano all'interno dell'aula liturgica e che stanno danneggiando più parti dell'edificio.

Prima di procedere alla descrizione degli interventi di ristrutturazione e adeguamento si ritiene opportuno fare una breve descrizione della Cappella e delle problematiche riscontrate durante i sopralluoghi effettuati grazie ai quali è stato possibile comprendere al meglio lo stato di fatto dell'edificio, la sua conformazione e le modalità di intervento possibili. Come richiesto dall'Amministrazione, particolare attenzione è stata posta alla copertura.

Durante i sopralluoghi sono stati effettuati i rilievi grafici e fotografici di buona parte dell'immobile, sono state poi eseguite ricerche presso gli uffici tecnici del Comune per verificare la documentazione tecnica e grafica disponibile.

La struttura risalente agli anni '80 realizzata in cemento armato è costituita da pilastri assimilabili a dei setti murari alcuni lineari altri curvi che formano all'interno dell'aula delle cappelle laterali e contribuiscono alla forma circolare del prospetto frontale. I tamponamenti tra un setto e l'altro sono stati realizzati con delle vetrate. La copertura è realizzata con due vele: quella esterna, costituita da una soletta in calcestruzzo su cui sono state fissate le lastre di rame e quella interna in muratura e ferro che funge da controsoffittatura dell'aula liturgica. Tra le due vele un'intercapedine accessibile corre lungo tutto il perimetro della Chiesa. Al di sotto dell'aula liturgica è presente un spazio ipogeo dedicato alle tombe.

Le principali problematiche per cui l'Amministrazione ha deciso di avviare dei lavori di ristrutturazione sono dovute principalmente alle infiltrazioni di acqua piovana provenienti dalla copertura: l'acqua infiltrandosi attraverso le lastre di rame, ha attraversato la soletta in cemento fino a corrodere alcune parti delle lamiere grecate sottostanti. Inoltre l'acqua, arrivando fino alla controsoffittatura interna, ha provocato diversi cortocircuiti all'impianto di illuminazione principale dell'aula liturgica che era stato realizzato con faretti incassati nella controsoffittatura stessa. Anche i due fari esterni incassati nella calcestruzzo, posizionati sul prospetto frontale per illuminare gli ingressi principali, risultano danneggiati. Per sopperire alla mancanza dell'illuminazione originaria il Comune ha provveduto a posizionare dei fari provvisori sulla muratura perimetrale sia all'interno dell'aula che all'esterno.

Con il ripetersi delle infiltrazioni si sono manifestate delle macchie d'acqua sulla parte bassa della vela interna che hanno provocato in alcuni punti il distacco dell'intonaco. Oltre ai danni riscontrati all'edificio, quando le piogge aumentano durante la stagione invernale, le infiltrazioni rendono insalubre e a volte addirittura impraticabile la Cappella.

Da un'analisi più approfondita della conformazione della copertura si è potuto appurare che la vela superiore è costituita da una soletta in calcestruzzo armato in cui sono stati annegati dei listelli metallici su cui poi sono state fissate le lastre di rame tramite molteplici rivetti; la soletta è stata gettata su lamiere metalliche grecate. Il tutto è sostenuto da un sistema di travi in ferro visibile all'interno dell'intercapedine tra le due vele.

La tipologia di lastre di rame utilizzate e il modo in cui esse sono state fissate alla soletta sottostante presentano più punti deboli rispetto all'acqua e al vento soprattutto in occasione di piogge copiose.

Alla luce di quanto detto, si può ritenere che l'immobile oggetto di intervento non versa in uno stato di particolare degrado, ma presenta una particolare criticità relativa all'impermeabilizzazione della vela di copertura dovuta al cattivo stato e alle caratteristiche costruttive della vela stessa. Tale criticità, con molta probabilità, dipende dal modo in cui essa è stata realizzata: le lastre di rame rivettate presentano molti punti di giunzione tutti soggetti ad usura e quindi a probabili infiltrazioni. Inoltre è evidente la difficoltà di manutenzione dovuta alle dimensioni e alla forma della copertura.

Si ritiene dunque necessario intervenire in modo coerente e definitivo su tutta la superficie con sistemi che non richiedano manutenzione e non con interventi parziali che potrebbero risultare meno onerosi oggi, ma insufficienti successivamente, così come già verificatosi in passato.

Gli interventi proposti nel progetto sono quindi i seguenti: rifacimento ex-novo di tutto il manto di copertura del tetto della Cappella con conseguente impermeabilizzazione dello stesso; risanamento e ripristino del calcestruzzo della vela superiore nei punti in cui esso appare più danneggiato sia per la parte estradossale che per quella intradossale, per quest'ultima si dovrà provvedere anche alla sistemazione delle lamiere maggiormente corrose; sostituzione dei lucernai; sistemazione della scala a gabbia esterna che consente l'accesso al lucernaio in sommità; ripristino dell'intradosso della fascia bassa della vela interna previa spicconatura e rifacimento dell'intonaco nelle parti più ammalorate; tinteggiatura di tutto l'intradosso della vela interna; ripristino dell'impianto di illuminazione originale all'interno e all'esterno dell'aula realizzato con faretti incassati nella vela interna e con due fari incassati nel setto murario in calcestruzzo tra i due ingressi principali.

Si propone quindi all'Amministrazione Comunale una soluzione progettuale che preveda la sostituzione di tutta la copertura in rame (che potrà essere rivenduta a valore di mercato) con un nuovo rivestimento in alluminio preverniciato realizzato con il sistema della doppia aggraffatura. Il sistema proposto risulta essere particolarmente coerente con la struttura di copertura in quanto non necessita di particolare manutenzione che per la forma e la dimensione della vela risulterebbe

complessa a farsi. Inoltre non compromette la qualità architettonica della Cappella che potrebbe invece essere minata da interventi parziali.

DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI COPERTURA IN DOPPIA AGGRAFFATURA PER LA REALIZZAZIONE DEL NUOVO MANTO DI COPERTURA

Fornitura e posa in opera di manto di copertura realizzato in nastro metallico in alluminio. Il sistema è costituito da nastri preverniciati in alluminio la cui durezza e verniciatura sono state progettate specificatamente per l'applicazione con le tecniche del lattoniere. Il prodotto risulta ideale per le più disparate tecniche di aggraffatura e combinabile con materiali quali legno, vetro o acciaio. Viene utilizzato per creare coperture a prova di pioggia, tetti e facciate retroventilate e non, con o senza isolamento, ma anche complesse soluzioni architettoniche. Il sistema è disponibile in molte tonalità e con molteplici finiture superficiali: colori Uni e metallizzati, ma anche tonalità a imitazione del rame, dello zinco e del titanio.

La tecnica di posa dovrà essere conforme alla tecnica della doppia aggraffatura, ottenibile previa profilatura a macchina dei laminati e sigillatura degli stessi sulla copertura eseguita con macchina aggraffatrice automatica o manuale. Il fissaggio dei nastri avverrà tramite speciali graffette in acciaio inox fissate meccanicamente tramite viti o chiodi in acciaio inox. Il quantitativo di fissaggi dovrà rispondere alle normative e comunque dovrà essere sufficiente a sopperire a spinte o forze di trazione dovute dai venti.

Il canale di raccolta e smaltimento acque piovane sarà integrato all'interno della nuovo manto di copertura pertanto sarà anch'esso in alluminio e dello stesso colore della copertura. Anche la fornitura e la posa in opera di lattonerie standard per la formazione di scossaline, cappellotti, gocciolatoi, compresi accessori di fissaggio (escluse eventuali staffe di supporto) saranno realizzate in alluminio. I pezzi saranno uniti mediante rivettatura e sigillatura e/o con gancio semplice con fissaggi indiretti e scorrevoli. Nella zona della grondaia, del colmo e altre zone di raccordo si deve fare attenzione ad eseguire la struttura tenendo conto della dilatazione; le lastre devono essere profilate esclusivamente con profilatrici meccaniche dopo la riduzione della misura naturale, le lastre profilate nel sistema di aggraffatura ad angolo devono essere aggraffate doppie; tracciatura simmetrica delle lastre e delle aggraffature tenendo conto delle costruzioni aggiunte.

Data la presenza di un'intercapedine tra le due vele, si è valutato di installare il nuovo manto di copertura su una sottostruttura realizzata con pannelli OSB 3 mm 15 posati direttamente sulla soletta in calcestruzzo. Nel caso in cui in fase di esecuzione si rendesse necessaria una ventilazione ulteriore della struttura i suddetti pannelli potranno essere posizionati su distanziatori (travetti in legno o altro), precedentemente fissati ai listelli metallici, già presenti nella soletta in calcestruzzo, con viti autofilettanti in acciaio per legno a testa svasata piana d'opportune dimensioni.

Si dovrà provvedere poi al raccordo della copertura ai lucernai con converse perimetrali al corpo emergente e con sigillature. La lavorazione rivestirà per intero il telaio del serramento a colore della copertura.

particolare del sistema della doppia aggraffatura



particolare del sistema della doppia aggraffatura con listello di ventilazione



Avendo appurato che le infiltrazioni avvengono anche in alcuni punti dei lucernai si è prevista la sostituzione degli stessi con profilati estrusi di alluminio verniciati con polveri epossidiche termoidurenti in tinta in linea con il nuovo manto di copertura previo fosfatazione dei profili. La vetratura sarà realizzata con pannelli in polycarbonato trasparente con protezione U.V. con guarnizioni perimetrali in EPDM che garantiscono un'eccellente tenuta. Il collegamento dei serramenti con la muratura, sarà effettuato con tasselli a vite di acciaio zincato o con viti

autofilettanti per il fissaggio a controtelai. La sigillatura tra i telai ed il contesto edile adiacente, verrà eseguito impiegando silicone strutturale o simile.

Si ritiene che questo sistema sia adatto a risolvere le problematiche su cui più volte si è già intervenuto senza però giungere a soluzione definitiva.

Si ritiene che tale intervento debba interessare l'intera superficie della copertura perché l'intervento parziale indicato sul Progetto Preliminare e cioè la rimozione e il riposizionamento solo di alcune lastre in rame previa impermeabilizzazione della soletta sottostante e la sostituzione delle lamiere grecate corrose, non garantisce il non ripetersi delle infiltrazioni che potrebbero sempre verificarsi in altri punti della copertura e nei punti di attacco tra la parte nuova e quella vecchia.

Per procedere agli interventi suddetti sarà realizzata una recinzione che consenta la movimentazione di cantiere senza compromettere la normale attività del luogo. E' prevista una recinzione che parte dall'ingresso carrabile del cimitero, posto alle spalle dell'ingresso principale, e arriva fino alla Cappella in modo da permettere le manovre di lavoro necessarie lungo tutto il perimetro dell'edificio.

Per il ripristino dell'impianto di illuminazione originario si è prevista la sostituzione dei corpi illuminanti con apparecchi che montino lampade Led a risparmio energetico e consentano di separare le diverse parti che lo compongono al fine di consentirne lo smaltimento completo a fine vita. Le schede tecniche delle lampade dovranno dimostrare il soddisfacimento del criterio nel rispetto dei CAM (criteri ambientali minimi)

A tal proposito si specifica che, allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, in fase di approvvigionamento, l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza a tali criteri producendo per ogni materiale e/o tipologia di lavorazione la documentazione necessaria per la verifica di ogni criterio. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori. Nel caso di ristrutturazioni si intende l'applicazione ai nuovi materiali che vengono usati per l'intervento o che vanno a sostituire materiali già esistenti nella costruzione.

Si allega:

Quadro economico

Documentazione fotografica

QUADRO ECONOMICO

A - Lavori

Importo Lavori a misura	€ 263.231,05
Oneri di sicurezza	€ 6.285,70
TOTALE	€ 269.516,75
CATEGORIE LAVORI	
COPERTURA	€ 205.641,74
LUCERNARI	€ 31.553,49
OPERE DA PITTORE	€ 17.074,68
IMPIANTO ILLUMINAZIONE	€ 4.256,99
ALTRE OPERE	€ 4.704,15
OPERE PROVVISORIALI (oneri sicurezza)	€ 6.285,70

1) Lavori a misura	€ 263.231,05
2) <i>Lavori a corpo</i>	€ -
3) Lavori in economia	€ -
IMPORTO DEI LAVORI A BASE DI GARA	€ 263.231,05
4) Oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta	€ 6.285,70

Totale lavori da appaltare (1+2+3+4)	€269.516,75
---------------------------------------------	--------------------

B - SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE

I.V.A. sui lavori (10 % di A)	€ 26.951,68
Imprevisti, competenze, eventuali maggiorazioni per particolare conformazione della copertura, ecc. (5% di A)	€ 13.475,84
Spese tecniche in fase di progettazione e coordinamento sicurezza in fase di progettazione	€ 6.258,00
Contributo CNPAIALP 4% e I.V.A. 22% su spese tecniche in fase di progettazione	€ 1.682,15
Spese tecniche in fase di esecuzione, direzione lavori, coordinamento sicurezza in fase di esecuzione	€ 22.412,54
Contributo CNPAIALP 4% e I.V.A. 22% su spese tecniche in fase di esecuzione	€ 6.024,49
Spese pubblicità gara e Anac	€ 2.000,00
Art. 113 D. lgs. 50/2016 2% sui lavori	€ 5.390,34
Totale somme a disposizione	€84.195,04

COSTO COMPLESSIVO PROGETTO (A + B)	€353.711,79
a detrarre vendita rame rimosso dalla copertura: peso stimato kg 6.786,80 importo offerto per rame della copertura luglio 2018 2,5 euro/kg	€16.967,00
TOTALE	€336.744,79

FOTO DELLA CAPPELLA

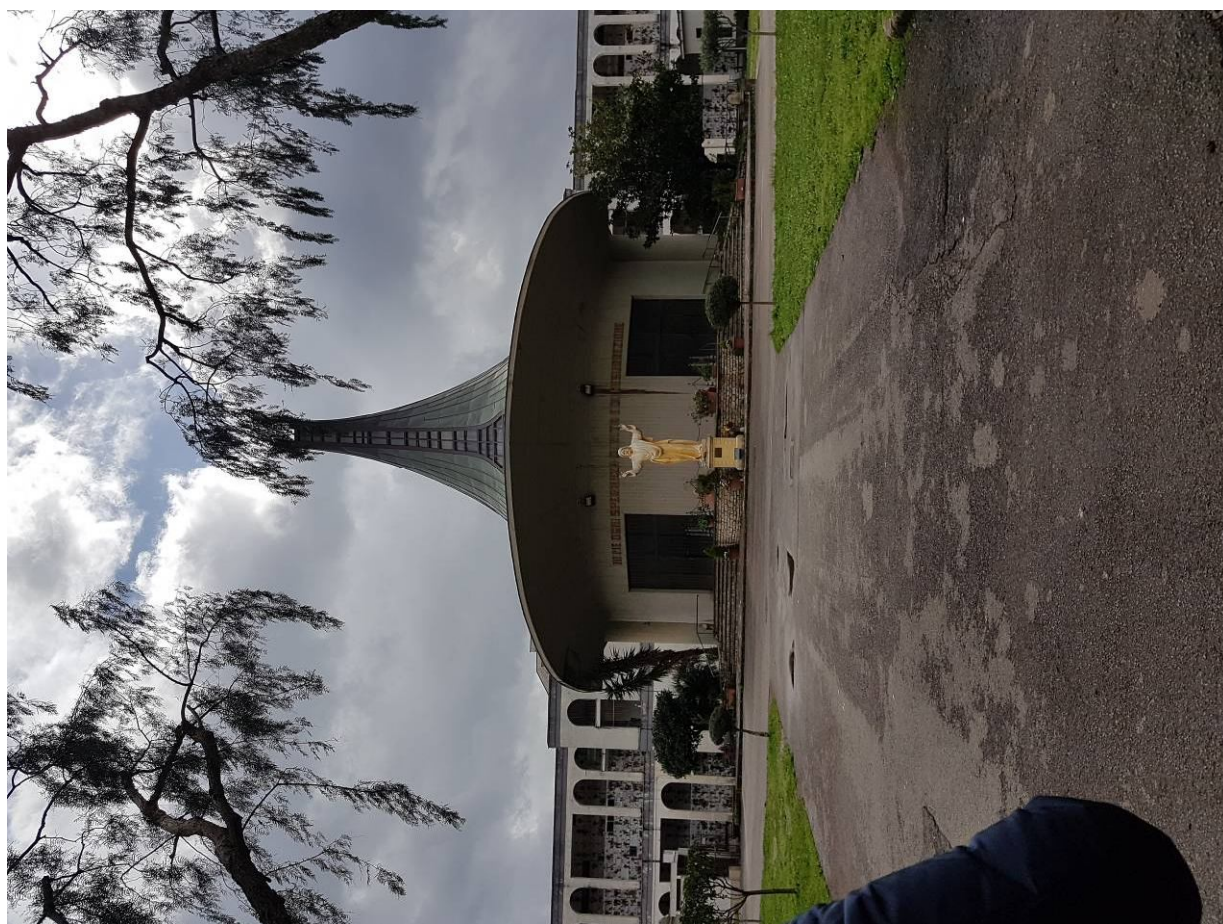




FOTO AULA LITURGICA







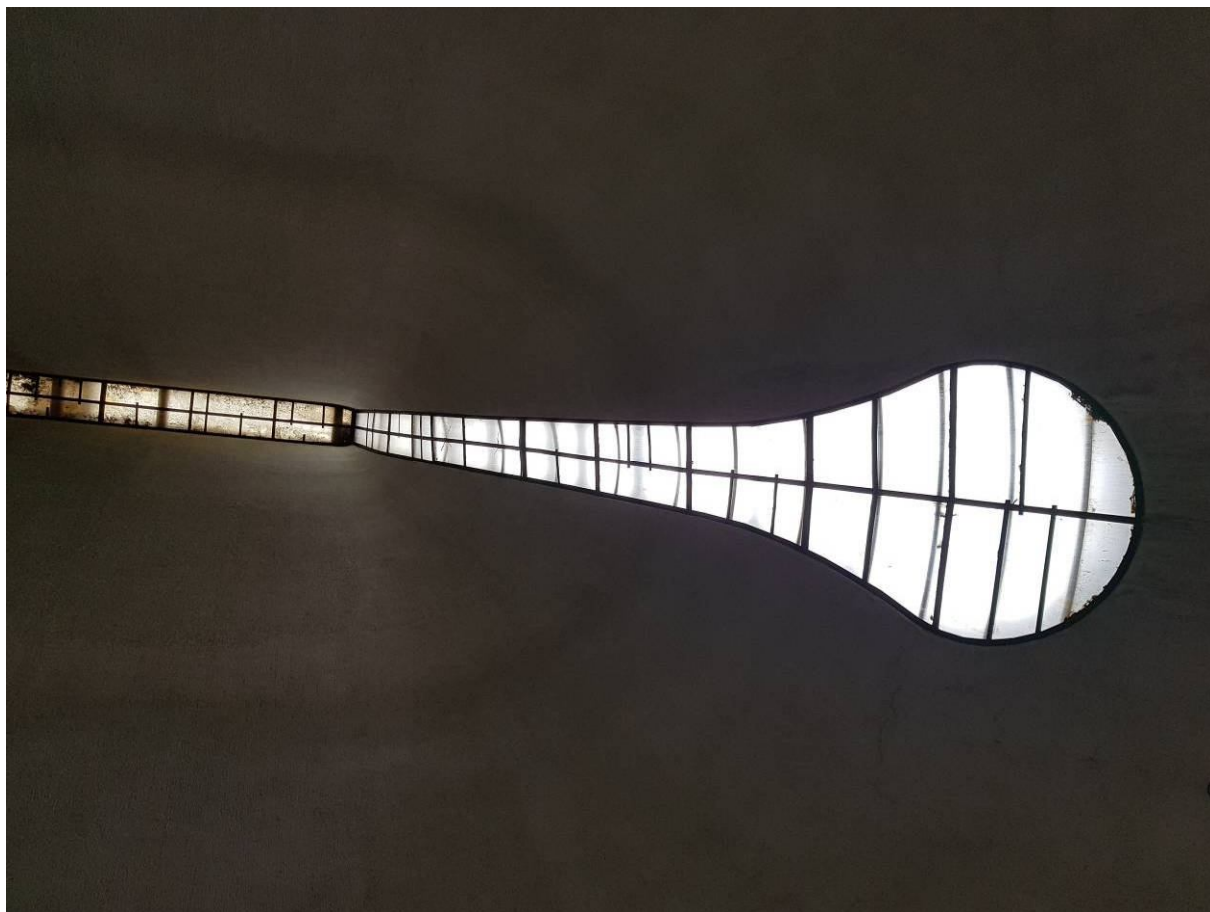


FOTO SOTTOTETTO

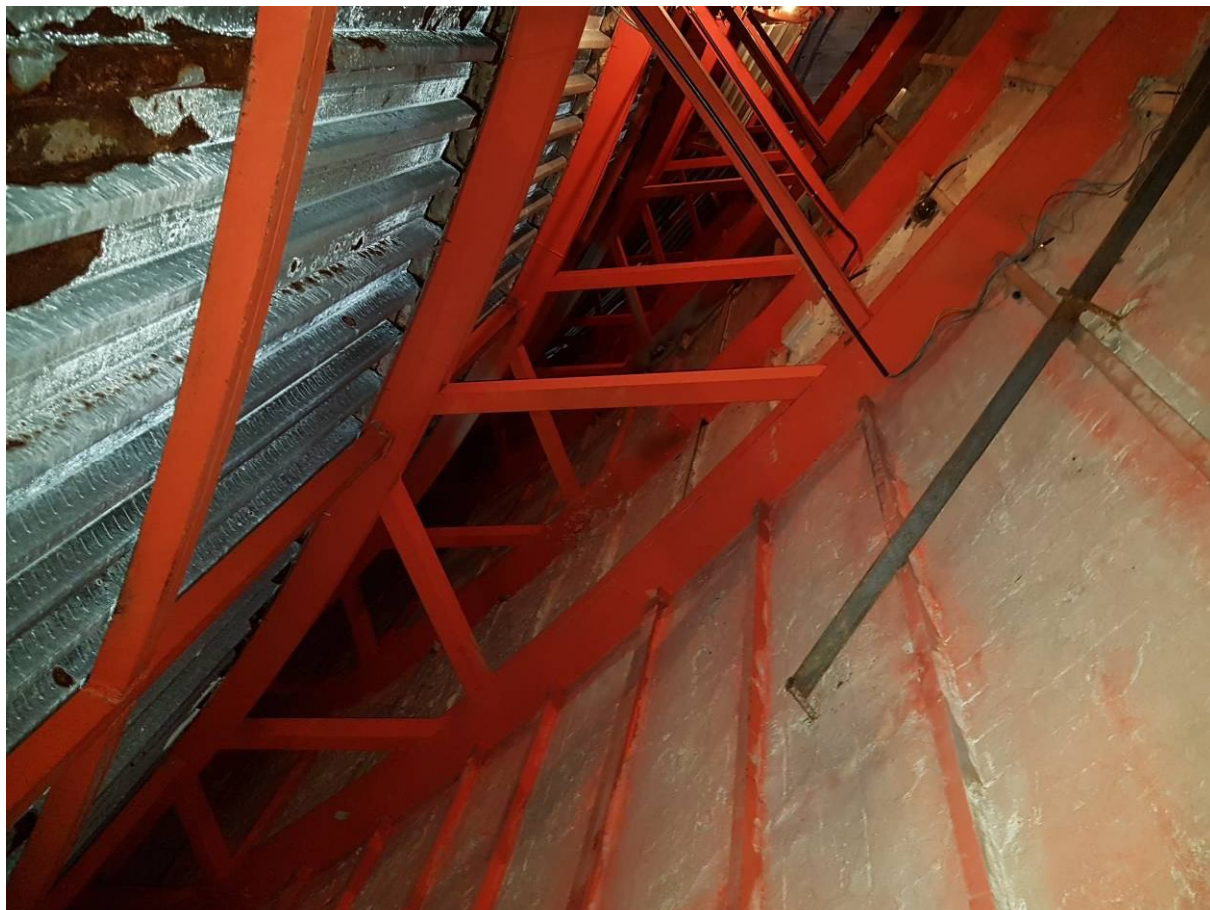








foto copertura







