



Regione Siciliana
Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità
Siciliana

Soprintendenza per i beni Culturali ed Ambientali
MESSINA



Università degli Studi
di
MESSINA

Area Servizi Tecnici

RISANAMENTO CONSERVATIVO, CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE E
ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELLA BIBLIOTECA REGIONALE
UNIVERSITARIA "GIACOMO LONGO" DI MESSINA
PROGETTO ESECUTIVO

Programma lotto 2012



Elaborato

Relazione di calcolo – Struttura acciaio

VALIDAZIONE			Elaborato PE.S.RC.02
AGGIORNAMENTO			
MESSINA			
Progetto Architettonico Arch. Mirella Vinci Ing. Salvatore Stopo Arch. Enrico Zaccone Geom. Vincenzo Reale Ing. Roberto Mazzullo	Il Responsabile del Procedimento Arch. Salvatore Scuto	Progetto Strutture e Impianti Ing. Silvio Lacquaniti Ing. Giovanni Lupo Collaboratori: Geom. Nunzio Chillè	

IL RESPONSABILE U.O. VI
Arch. Maria Mercurio

IL SOPRINTENDENTE
Arch. Rocco G. Scimone

IL RESPONSABILE AREA SERVIZI TECNICI
Ing. Francesco Oteri

Risanamento conservativo, consolidamento strutturale e adeguamento funzionale della Biblioteca Regionale
Universitaria “Giacomo Longo” di Messina
Progetto esecutivo – Strutture – Relazione di calcolo struttura d’acciaio a supporto del solaio
Università di Messina - Area Servizi Tecnici – ing. Silvio Lacquaniti

**RISANAMENTO CONSERVATIVO, CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE
E ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELLA BIBLIOTECA REGIONALE
UNIVERSITARIA “GIACOMO LONGO” DI MESSINA**

Progetto esecutivo – Strutture

**RELAZIONE di CALCOLO – STRUTTURA d’ACCIAIO A
SUPPORTO DEL SOLAIO**

Messina, giugno 2014

PREMESSA

Si riporta in questa relazione il calcolo della struttura metallica a supporto del solaio in lamiera grecata.

Tale soluzione, è realizzata mediante la disposizione alla quota ove verrà inserito il solaio di progetto (11.50) di un grigliato di travi in acciaio disposte sulla superficie ove verrà posta la lamiera grecata del tipo IPE180 come orditura principale e travi UPN160 come orditura secondaria saldate alle travi principali. Al fine di chiudere le maglie del grigliato, saranno prolungati dalla quota inferiore (8.50) per una altezza di 3.00m un complessivo numero di 12 pilastri in acciaio del tipo HEA200, che saranno ancorati ai pilastri sottostanti mediante la disposizione di piastre di ancoraggio. I collegamenti in elevazione tra le travi in acciaio ed i pilastri esistenti, saranno eseguiti mediante delle giunzioni bullonate con piastra e contropiastra di dimensioni sufficienti ad assicurare un adeguato ancoraggio.

Il calcolo è stato condotto nel rispetto della normativa tecnica vigente, NTC2008, tenendo in conto non soltanto le azioni verticali ma anche l'effetto dei carichi sismici orizzontali.

Si è scelto di dimensionare le sezioni e i collegamenti bullonati, nelle ipotesi di considerare un solo impalcato rigido soggetto sia ai carichi verticali che a quelli orizzontali da sisma. Rimandando al calcolo di verifica della vulnerabilità sismica la previsione degli eventuali interventi di rinforzo localizzati sugli elementi in c.a. esistenti interessati.

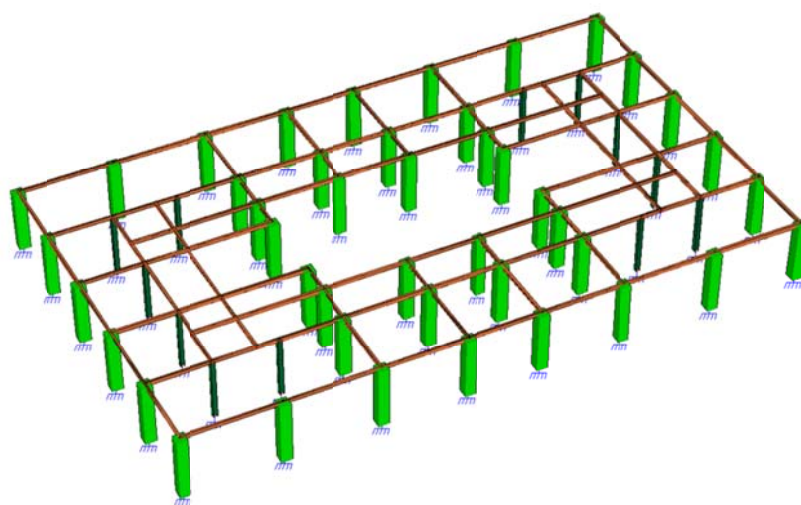
La relazione riporta in allegato sia una descrizione dettagliata della modellazione eseguita e dei risultati dei calcoli in termini di sollecitazioni e deformazioni. Inoltre, vengono riportate le verifiche dei nodi della struttura e le verifiche delle singole aste in acciaio sia in termini di resistenza che di stabilità.

DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA

La struttura in acciaio è costituita da una intelaiatura piana caratterizzata da dodici piedritti in acciaio per i quali è stata adottata una sezione HEA200, dai pilastri in c.a. esistenti, disposti al di sotto di un grigliato di travi di collegamento di sezione IPE180 e UPN160. La struttura si sviluppa lungo una forma rettangolare cava con il lato più lungo delle dimensioni di 29,50 m e quello più corto di luce 17,50m. L'altezza risulta essere pari a 3,00m.

Il collegamento tra i piedritti in acciaio di nuova realizzazione in elevazione e la fondazione è assicurato mediante dei tirafondi in acciaio disposti su una piastra metallica quadrata 500x500mm dello spessore di 22mm, collegata alla fondazione con otto tirafondi del diametro di 20mm di classe 8.8 da ancorarsi per una lunghezza non inferiore ai 50cm.

Il collegamento tra i pilastri e le travi in elevazione nonché tra le medesime travi si prevede tale da corrispondere ad uno schema statico o di incastro o di appoggio; qualora si definisse uno schema di incastro esso viene realizzato mediante un collegamento del tipo flangiato e bullonato; la flangia è stata adottata a sezione rettangolare 180x260mm dello spessore di 16mm, con bulloni del diametro 16mm di classe 8.8 come meglio indicato negli esecutivi metallici; qualora si considerasse lo schema di cerniera (collegamento trave-trave nell'anima), il collegamento verrà realizzato mediante delle squadrette ad L delle dimensioni 110*10mm collegate con dei bulloni di 14mm di classe 8.8. Tutte le strutture metalliche sono state assunte di acciaio S275/Fe430. Di seguito si riporta una sua rappresentazione grafica di modellazione.



QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Per il calcolo sismico della struttura si è fatto riferimento alle seguenti normative:

- 1) D.M. Infrastrutture 14/01/2008:
“Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni”.
- 2) D.M. 9 gennaio 1996:
“Norme tecniche per il calcolo, l’esecuzione e il collaudo delle opere in c.a. normale, precompresso e per le strutture metalliche”.
- 3) D.M. 16 gennaio 1996
“Norme tecniche relative ai “Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi”.
- 4) O.P.C.M. 3274 del 20/03/2003 e s.m.i.
“Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”.
- 5) Circolare n.617 del 02/02/2009
“Nuova Circolare esplicativa delle Norme Tecniche per le Costruzioni”.

Le normative suddette sono contenute nel Supplemento Ordinario n.30 alla Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008, nel Supplemento Ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 29 del 5 febbraio 1996 - serie generale e nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 217 del 16 settembre 1996.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI

➤ **Acciaio strutturale**

Per l'acciaio (punto 11.3.4.1 del D.M. 14/01/2008) della trave e dei pilastri è stato utilizzato il tipo S275 (Fe430) conforme alla norma della serie UNI EN 10025 (per i laminati) che presenta una tensione caratteristica a rottura pari a

$$f_{uk} = 430 \text{ N/mm}^2 (4300 \text{ kg/cm}^2)$$

ed una tensione caratteristica allo snervamento pari a

$$f_{yk} = 275 \text{ N/mm}^2 (2750 \text{ kg/cm}^2)$$

Il modulo elastico è pari a $E_f = 2100000 \text{ kg/cm}^2$, il coefficiente di Poisson si adotta pari a $\nu = 0.3$

ed il modulo di elasticità trasversale pari a $G = \frac{E}{2(1+\nu)} \text{ kg/cm}^2$.

Il coefficiente di espansione termica lineare pari a $\alpha = 12 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ e la densità pari a $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$.

Nelle verifiche di sicurezza si adotterà un coefficiente parziale di sicurezza sul materiale pari a $\gamma_{M0} = 1.05$ (punto 4.2.4.1 del D.M. 14/01/2008).

➤ **Calcestruzzo**

In fase progettuale, si adotta un calcestruzzo con classe di resistenza pari a C25/30 (punto 4.1 del D.M. 14/01/2008), con resistenza caratteristica cubica a compressione pari a $R_{ck} = 300 \text{ kg/cm}^2$, e resistenza caratteristica cilindrica a compressione pari a $f_{ck} = 0.83 \cdot R_{ck} = 250 \text{ kg/cm}^2$.

Si assume un modulo di Young istantaneo, tangente all'origine del diagramma $\sigma - \varepsilon$, deducibile dalla relazione: $E_c = 5700 \sqrt{R_{ck}} = 312200 \text{ kg/cm}^2$.

Il coefficiente di Poisson lo si pone pari a $\nu = 0,2$ mentre quello di dilatazione termica è $10 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$; il peso del conglomerato è da assumersi pari a 2500 kg/m^3 .

La resistenza di calcolo del calcestruzzo a compressione semplice è calcolata come (punto 4.1.2.1.1 del citato D.M.):

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{0.85 \cdot f_{ck}}{1.5} = 141.6 \text{ kg/cm}^2;$$

essendo γ_c un coefficiente di sicurezza che limita la probabilità che tale valore di resistenza non venga raggiunto (frattile), e che assume il valore di 1,5 per gli stati limite ultimi.

Per il calcestruzzo si adotta un diagramma convenzionalmente parabola – rettangolo, la cui ordinata massima è pari a f_{cd} ed a cui corrisponde una deformazione al limite elastico pari a $\varepsilon_{c2} = 0.002$ ed una deformazione ultima alla rottura pari a $\varepsilon_{cu} = 0.0035$.

Il valore medio della resistenza a trazione semplice (assiale) in mancanza di diretta sperimentazione può essere assunto pari a:

$$f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3} = 11.90 \text{ kg/cm}^2$$

ed il cui valore caratteristico si assume pari a:

$$f_{ctk} = 0.7 \cdot f_{ctm} = 8.33 \text{ kg/cm}^2.$$

Il valore medio della resistenza a trazione per flessione in mancanza di diretta sperimentazione può essere assunto pari al 20% in più di quello a trazione semplice, ed il suo valore caratteristico si assume pari a :

$$f_{ctk} = 1.3 \cdot f_{ctm} = 18.56 \text{ kg/cm}^2.$$

Sulla base di questi valori caratteristici, la resistenza di calcolo a trazione risulterà pari a:

$$f_{ctd} = \frac{f_{ctk}}{\gamma_c} = \frac{18.56}{1.5} = 12.37 \text{ kg/cm}^2;$$

➤ **Acciaio per armature**

Per l'acciaio si è usato il tipo *B450C* ad aderenza migliorata, con valore della tensione caratteristica di snervamento $f_{yk} = 4500 \text{ kg/cm}^2$ ed il cui modulo elastico si assume pari a $E_f = 2100000 \text{ kg/cm}^2$.

Le resistenze di calcolo sono ottenute come rapporto tra le resistenze caratteristiche e opportuni coefficienti di sicurezza, variabili in relazione allo stato limite considerato.

Nel caso specifico, per gli stati limite ultimi, risulta:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{4500}{1.15} = 3910.1 \text{ kg/cm}^2$$

avendo assunto un coefficiente di sicurezza pari a $\gamma_s = 1.15$.

METODOLOGIA DI ANALISI E CALCOLO STRUTTURALE

L'analisi strutturale viene condotta secondo la metodologia di calcolo semiprobabilistica agli Stati Limite, con individuazione dei carichi caratteristici permanenti e variabili con una probabilità di superamento al più del 5%. (punto 2.2 del D.M. 14/01/2008). Infatti, sulla base del citato D.M. la sicurezza e le prestazioni dell'opera in progettazione dovrà essere valutata in relazione agli stati limite che si possono verificare durante la sua vita nominale. In particolare, la struttura dovrà possedere i seguenti requisiti:

sicurezza nei confronti di stati limite ultimi (SLU): capacità di evitare crolli, perdite di equilibrio e dissesti gravi, totali o parziali, che possano compromettere l’incolumità delle persone ovvero comportare la perdita di beni, ovvero provocare gravi danni ambientali e sociali, ovvero mettere fuori servizio l’opera;

sicurezza nei confronti di stati limite di esercizio (SLE): capacità di garantire le prestazioni previste per le condizioni di esercizio;

La struttura oggetto di calcolo non è interessata da carichi di tipo eccezionale.

Al fine di garantire la sicurezza della struttura nei confronti degli stati limite ultimi e di esercizio, ciascun elemento strutturale sarà verificato:

per gli stati limite ultimi che possono presentarsi, in conseguenza delle diverse combinazioni delle azioni definite in fase progettuale;

per gli stati limite di esercizio definiti in relazione alle prestazioni attese.

Per la valutazione della sicurezza della struttura è stato adottato il criterio semiprobabilistico agli stati limite basato sull’impiego di alcuni coefficienti parziali di sicurezza. Seguendo tale metodo, la sicurezza strutturale dovrà essere verificata tramite il confronto tra la resistenza e l’effetto delle azioni. Per la sicurezza strutturale, la resistenza dei materiali impiegati e le azioni agenti sono rappresentate dai loro valori caratteristici definiti rispettivamente come il frattile inferiore delle resistenze ed il frattile (superiore o inferiore) delle azioni che minimizzano la sicurezza. Tali frattili sono stati assunti pari al 5%.

La verifica della sicurezza nei riguardi degli stati limite ultimi di resistenza si effettua con il “metodo dei coefficienti parziali” di sicurezza espresso dall’equazione formale $R_d \geq E_d$, dove R_d è la resistenza di progetto, valutata in base ai valori di progetto della resistenza dei materiali ed ai valori nominali delle grandezze geometriche interessate, mentre E_d è il valore di progetto dell’effetto delle azioni.

I coefficienti parziali di sicurezza γ_{Mi} e γ_{Fj} associati rispettivamente al materiale i-esimo ed all’azione j-esima, tengono in conto la variabilità delle rispettive grandezze e le incertezze relative alle tolleranze geometriche ed alla affidabilità del modello di calcolo.

Sulla base delle disposizioni contenute al punto 2.4 del D.M. 14/01/2008, il calcolo della struttura in esame è stato eseguito con riferimento ad una vita nominale V_N dell’opera che è stata posta maggiore di 50 anni; ove per vita nominale si intende il numero di anni nel quale la struttura, purchè soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è stata destinata. Il calcolo è stato effettuato utilizzando una analisi statica equivalente per la determinazione delle azioni sismiche in base agli spettri elastici a disposizione per gli stati limite investigati. In particolare,

è stata adottata una classe d'uso III, ed i parametri relativi alla zonizzazione sismica del luogo ove ricade la struttura in progetto sono di seguito riportati:

$$a_g / g = 0.24 \quad F_0 = 2.41 \quad T_C^* = 0.36 .$$

Nel calcolo, a vantaggio di sicurezza, si è adottato lo spettro elastico, (fattore di struttura unitario), e in base a quanto riportato nella relazione geotecnica si è assunto un terreno del tipo B.

COMBINAZIONI DELLE AZIONI

I carichi agenti sono stati distinti in carichi permanenti derivanti dalla soletta in c.a. con lamiera grecata $300kg/m^2$ ed un carico variabile in funzione della destinazione d'uso assunto anch'esso pari a $300kg/m^2$. Ai fini delle verifiche degli stati limite, le singole azioni agenti sulla struttura classificate in base al modo di esplicarsi, in base alla risposta strutturale esibita, ed in base alla variazione della loro intensità nel tempo, vengono combinate secondo la formula seguente valida come combinazione

fondamentale impiegata per gli Stati Limite Ultimi:

$$E_d = \gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \sum_{i=3}^n (\gamma_{Qi} \cdot \psi_{0i} \cdot Q_{ki})$$

Nella espressione precedente:

- E_d : azione di progetto;
- G_k : carichi permanenti al loro valore caratteristico o l'effetto causato da essi (forze o momenti);
- Q_{ki} : carichi variabili al loro valore caratteristico o l'effetto causato da essi (forze o momenti);
- γ_{Gi} : i-esimo coefficiente parziale di sicurezza che sia per i carichi permanenti che per quelli permanenti non strutturali si assume pari a 1,3 (1,0 se il suo contributo è a favore della sicurezza);
- γ_{Qi} : i-esimo coefficiente parziale di sicurezza dei carichi variabili che si assume pari a 1,5 (0 se il suo contributo è a favore della sicurezza);
- ψ_{0i} : i-esimo coefficiente di combinazione che tiene conto della ridotta probabilità che tutti i carichi variabili agiscano contemporaneamente; esso si assume pari a 0,60 per i carichi da vento e per le variazioni termiche, mentre si assume pari a 0,50 per i carichi da neve.

Per la verifica agli stati limite di esercizio, sono state adottate differenti combinazioni caratteristiche: rara, frequente e quasi permanente. In particolare esse sono date come:

Combinazione caratteristica rara:

$$E_d = G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \sum_{i=2}^n (\psi_{0i} \cdot Q_{ki})$$

Combinazione caratteristica frequente impiegata per gli stati limite di esercizio reversibili:

$$E_d = G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{12} \cdot Q_{k2} + \sum_{i=3}^n (\psi_{1i} \cdot Q_{ki})$$

Combinazione caratteristica quasi permanente impiegata per gli effetti a lungo termine:

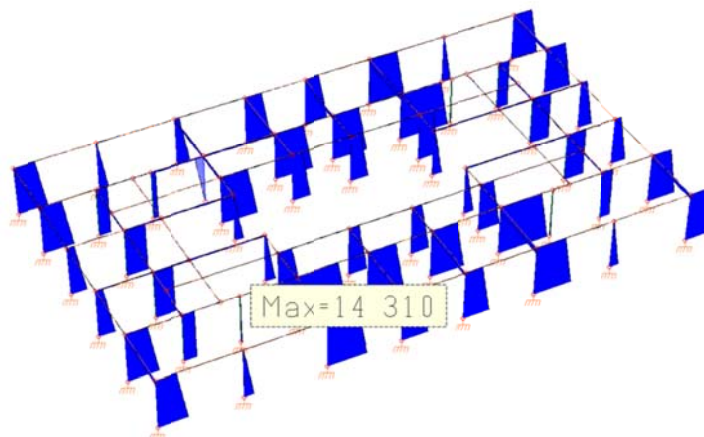
$$E_d = G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \sum_{i=3}^n (\psi_{2i} \cdot Q_{ki})$$

I coefficienti di combinazione (tab. 2.5.1 del D.M. 14/01/2008) sono assunti pari a: $\psi_{1i} = 0.2$ per i carichi da vento e da neve e $\psi_{1i} = 0.5$ per i carichi dovuti alle variazioni termiche; mentre $\psi_{2i} = 0$ per i carichi da vento, da neve e variazioni termiche.

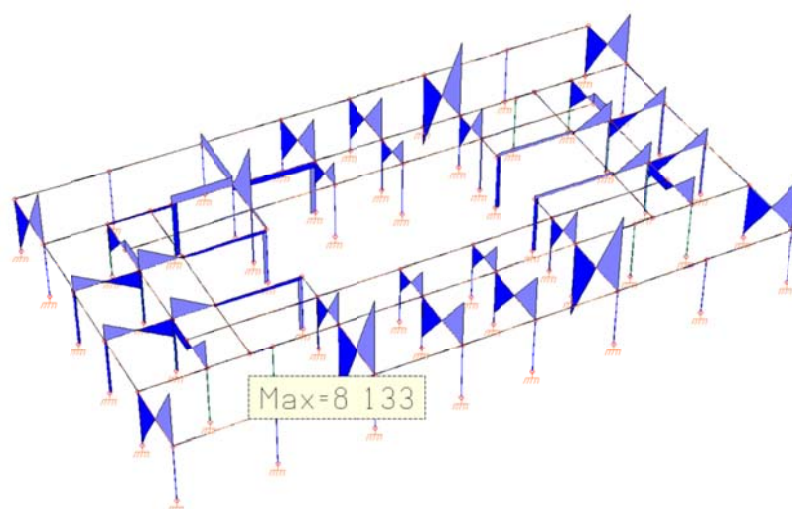
Nel caso specifico della struttura in esame, le uniche azioni che sono state combinate agli stati limite sono i carichi permanenti (propri e portati), oltre alle azioni sismiche.

DIAGRAMMI DELLE CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE

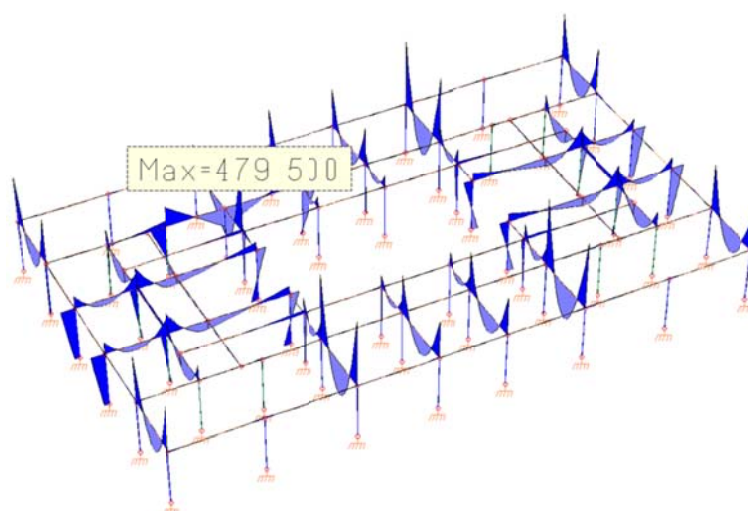
Si riportano di seguito l'involuppo dei diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione, ottenuti dal calcolo effettuato in corrispondenza delle combinazioni statiche e sismiche agli stati limite ultimi:



SFORZO NORMALE



TAGLIO

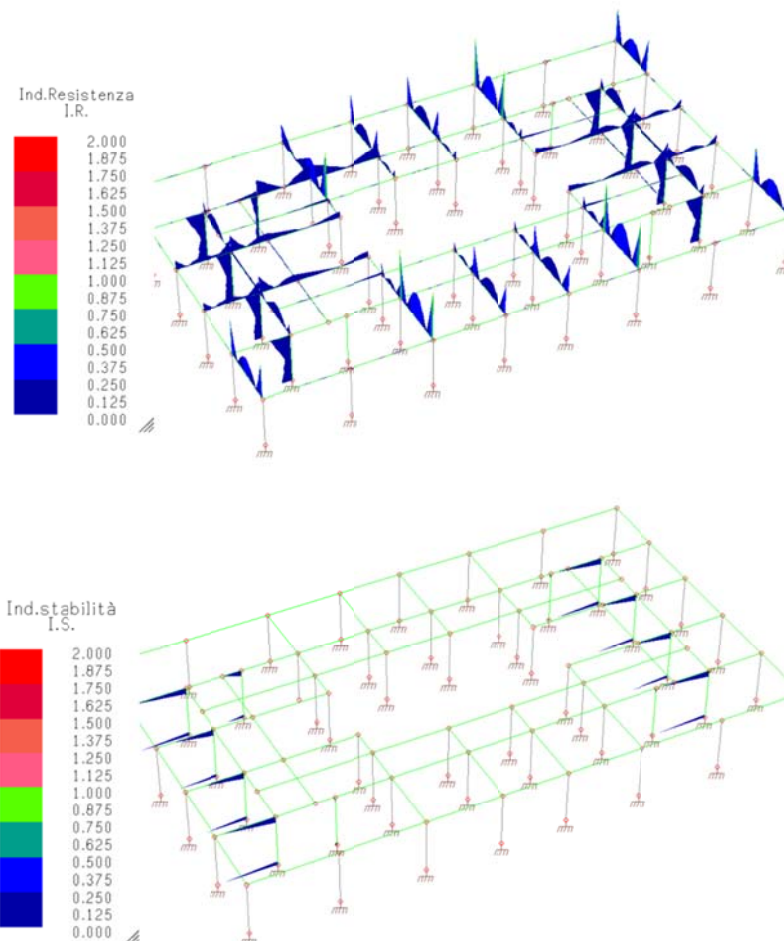


MOMENTO FLETTENTE

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Nel tabulato allegato a tale relazione si riportano i risultati delle verifiche allo stato limite ultimo per ciascun elemento costituente il portale, sia in termini di resistenza che in termini di stabilità, come prescritto al punto 4.2.4 delle NTC2008.

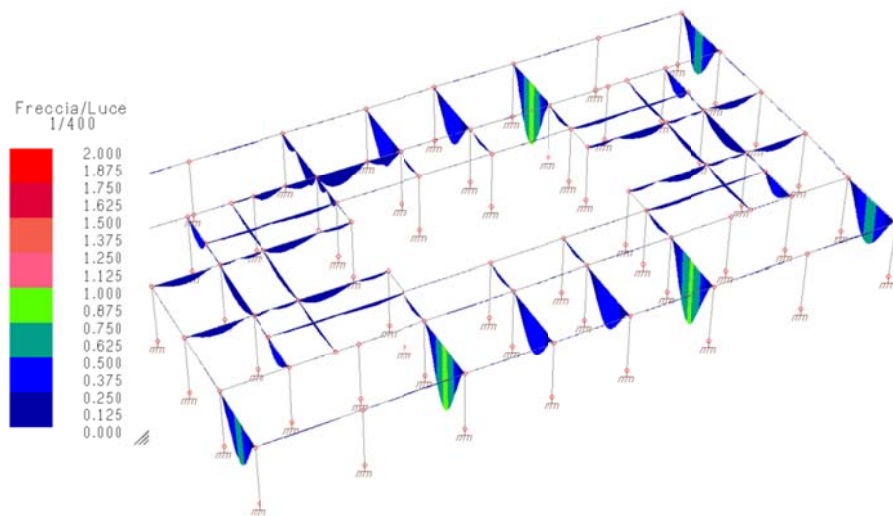
Il risultato delle verifiche viene riportato anche nel seguente grafico a mappe di colore in termini di snellezza e di involuppo di stabilità e resistenza



RISULTATI DELLE VERIFICHE – Involuppo Resistenza e Stabilità

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

Le sezioni adottate nel calcolo sono state verificate anche agli stati limite di esercizio. La verifica ha dato esito positivo, dal momento che il massimo valore della freccia risulta pari a 0.0004 ed essere, pertanto, di molto inferiore al limite di 1/250 della luce imposto al punto 4.2.4.2 delle NTC2008. Di seguito si riporta la rappresentazione grafica della suddetta verifica di deformabilità:



VERIFICHE DEI NODI

- **Giunzione alla base dei nuovi piedritti**

I pilastri di nuova progettazione in acciaio saranno ancorati ai pilastri sottostanti mediante sei tirafondi del diametro di 20mm (classe 8.8) in acciaio del tipo S275, disposti su una piastra di base, in acciaio a sezione rettangolare 400x400mm dello spessore di 22mm, sulla quale il piedritto HEA200 è saldato con saldature a completa penetrazione. La piastra sarà anch'essa in acciaio del tipo S275. Si riporta lo schema positivo delle verifiche del collegamento per i due piedritti:

Colonna: HEA 200 S 275 (Fe 430)

[Progetto] Banca n. 0: Banche generali AMV

Assi locali piastra

N = 14310.00 kg

Ty = 8133.00 kg My = 0.00 kg*cm

Tz = 0.00 kg Mz = 479500.00 kg*cm

Per le sollecitazioni di ogni c.c. riferirsi ai risultati dell'analisi strutturale.

[Verifica piastra di base] (S 275 (Fe 430), Rck 150)

400x400x22 Tipologia n. 2 A = 300 B = 300 (mm)

[Verifica cls]

Verifica cls: I.R. = 0.73

Verifica piastra: Sigma id = 1997.1 kg/cm² I.R. = 0.75

[Verifica tirafondo] (S 275 (Fe 430))

Numero 6 tirafondi ad aderenza: Diam. = 20 Lunghezza = 600 (mm) (aggiungere uncino)

Fvb,Rd = 4957.38 kg Ft,Rd = 7436.06 kg I.R. = 0.88

[Verifica saldatura profilo]

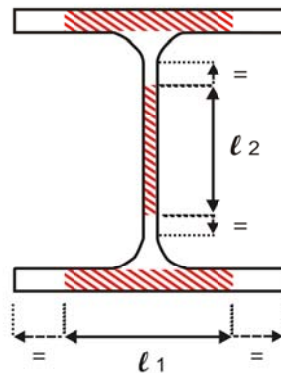
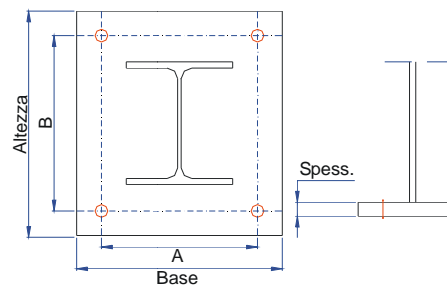
Saldatura a completa penetrazione: verificata

Lunghezza1: 200 (mm) Lunghezza2: 134 (mm)

Sigma id = 2041.7 kg/cm² I.R. = 0.76

[Resistenza del nodo]

Modalità di collasso: **nessuna**, situazione più gravosa [tirafondo]



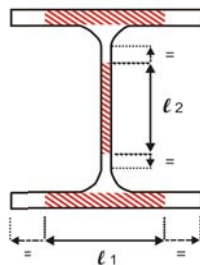
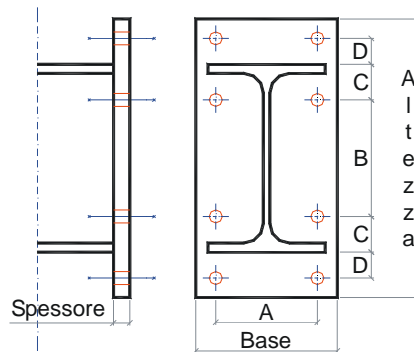
- **Giunzione flangiata trave-colonna**

Le travi IPE180 saranno incastrate ai pilastri in acciaio mediante un collegamento flangiato e bullonato tale da riprodurre lo schema statico di nodo incastrato. La piastra di flangia avrà le dimensioni pari a 180x260x16, in acciaio S275, con quattro nervature di rinforzo, mentre i bulloni saranno del diametro di 16mm, di classe 8.8. le saldature dovranno essere a completa penetrazione. Si riporta lo schema positivo delle verifiche dei siffatti collegamenti:

Trave-Colonna (flangia)

Colonna: Gruppo = 1 Elemento = 4 **HEA 200**
 Trave: Gruppo = 2 Elemento = 23 **IPE 180** S 275 (Fe 430)
 [Verifica] Banca n. 2: BANCAGLOB
 N = -1.71 kN T (taglio massimo) = -7.56 kN Mmax pos. = 2.68 kN*m Mmax neg. = -5.67 kN*m M torcente = -0.00 kN*m
 Per le sollecitazioni di ogni c.c. riferirsi ai risultati dell'analisi strutturale.
[Verifica flangia] (S 275 (Fe 430))
 Flangia tipo 7: 180x260x16 A = 120 B = 60 C = 40 D = 32 (mm)
 n. 0 file intermedie di bulloni per infittimento
 Diam. bulloni M16 Incremento foro: 2.0 (mm) (Classe 8.8)
[Resistenza zona a taglio]
 F,Rd = 391.1 kN (resistenza anima colonna)
[Resistenza zona a compressione]
 F,Rd = 279.4 kN (resistenza anima colonna)
[Resistenza zona a trazione]
[Prima fila di bulloni]
 F,Rd = 153.0 kN (resistenza ala colonna)
 F,Rd = 152.4 kN (resistenza flangia di estremità)
 F,Rd = 375.9 kN (resistenza anima colonna)
 F,t1,Rd,ult = 152.4 kN (resistenza efficace)
[Seconda fila di bulloni]
 F,Rd = 153.0 kN (resistenza ala colonna)
 F,Rd = 173.2 kN (resistenza flangia di estremità)
 F,Rd = 375.9 kN (resistenza anima colonna)
[Prima e seconda fila di bulloni]
 F,Rd = 207.0 kN (resistenza ala colonna)
 F,Rd = 234.9 kN (resistenza flangia di estremità)

$F_{Rd} = 360.8$ kN (resistenza anima colonna)
[Confronto con la resistenza a taglio e compressione]
 $F_{Rd} = 127.0$ kN
 $F_{t2,Rd,ult} = 54.6$ kN (resistenza efficace seconda fila)
[Momento resistente negativo]
 $M_{j,Rd} = 29.3$ kN*m
[Momento resistente positivo]
 $M_{j,Rd} = 29.3$ kN*m
[Rigidità rotazionale (M negativo)] (calcolata per N trascurabile)
 $S_j = 7281.8$ kN*m/rad (rigidità del giunto)
[Rigidità rotazionale (M positivo)] (calcolata per N trascurabile)
 $S_j = 7281.8$ kN*m/rad (rigidità del giunto)
[Resistenza assiale profilo]
 $N_{pl,Rd} = 822.4$ kN $|N| \leq 0.05 N_{pl,Rd}$ (trascurabile)
[Verifica a presso-tensoflessione del giunto]
I.R. = 0.19
[Verifica a taglio del nodo]
 $F_{v,Rd} = 61.0$ kN (resistenza dei bulloni a taglio)
 $F_{t,Rd} = 91.6$ kN (resistenza dei bulloni a trazione)
 $F_{b,Rd} = 116.2$ kN (verifica di rifollamento)
I.R. = 0.12
[Verifica saldatura profilo]
 Saldatura a completa penetrazione: verificata
 Lunghezza1: 140 (mm) Lunghezza2: 92 (mm)
 $\sigma_{id} = 38.0$ N/mm² I.R. = 0.14



- **Giunzione cerniera trave-trave**

Le travi IPE180 saranno incernierate tra di loro mediante un collegamento con squadrette in acciaio di e bulloni tale da riprodurre lo schema statico di nodo cerniera. La squadretta sarà ad L con dimensioni pari a 150x10mm, in acciaio S275, mentre i bulloni saranno del diametro di 14mm, di classe 8.8. Le saldature dovranno essere a completa penetrazione. Si riporta lo schema positivo delle verifiche dei siffatti collegamenti:

Trave-Trave (appoggio con squadrette)

Trave principale: Gruppo = 2 Elemento = 1 **IPE 180**
 Trave secondaria: Gruppo = 2 Elemento = 10 **UPN 160** S 275 (Fe 430)
 [Verifica] Banca n. 2: BANCAGLOB
 $N = -0.46$ kN $T = 10.62$ kN
[Bulloni] (Classe 8.8)
 n. (lato profilo supportato) = 4 n. (lato profilo supportante) = 4 M14 Disposizione a doppia colonna
 Inc.For=1.0

[Squadrette] (S 275 (Fe 430))

L110x110x10 h = 98 A = 38 B = 42 C = 10 D = 28 E = 42 (mm)

[Resistenza a taglio dei bulloni]

Fv,Rd,Tot = 44.7 kN (trave portata)

I.R. = 0.09

Fv,Rd,Tot = 44.7 kN (trave portante)

I.R. = 0.09

[Rifollamento]

Fb,Rd = 66.7 kN (squadretta sulla trave portata)

I.R. = 0.06

Fb,Rd = 36.7 kN (trave portata)

I.R. = 0.23

Fb,Rd = 66.7 kN (squadretta sulla trave portante)

I.R. = 0.06

Fb,Rd = 40.3 kN (trave portante)

I.R. = 0.10

[Verifica della sezione lorda]

Vp1,Rd = 148.2 kN (squadretta sul lato della trave portata)

I.R. = 0.04

Vp1,Rd = 152.8 kN (trave portata)

I.R. = 0.07

Vp1,Rd = 148.2 kN (squadretta sul lato della trave portante)

I.R. = 0.04

[Verifica della sezione netta]

Vp1,Rd = 135.1 kN (squadretta sul lato della trave portata)

I.R. = 0.04

Vp1,Rd = 168.0 kN (trave portata)

I.R. = 0.06

Vp1,Rd = 135.1 kN (squadretta sul lato della trave portante)

I.R. = 0.04

[Verifica a Block Shear]

Fv,Rd = 148.2 kN (squadretta sul lato della trave portata)

I.R. = 0.04

Fv,Rd = 110.6 kN (trave portata)

I.R. = 0.10

Fv,Rd = 148.2 kN (squadretta sul lato della trave portante)

I.R. = 0.04

[Verifica a momento flettente]

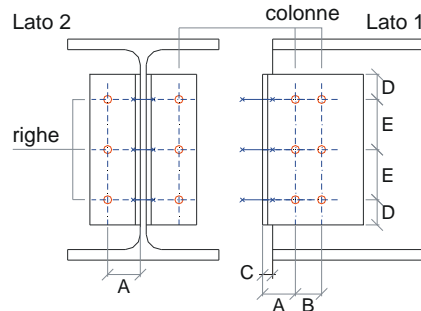
I.R. (squadretta sul lato della trave portata) = 0.03

I.R. (squadretta sul lato della trave portante) = 0.03

I.R. (trave portata) = 0.02

[Resistenza del nodo]

Modalità di collasso: **nessuna**, situazione più gravosa [Rifollamento (trave portante)]



LICENZA SOFTWARE

Le analisi strutturali, il calcolo e le relative verifiche sono state effettuate mediante l'utilizzo del programma di analisi strutturale **MasterSap 2012 SP1.1** della società AMV s.r.l. (software Company) con sede in via San Lorenzo 106, 34077 Ronchi dei Legionari – Gorizia, di cui l'Area Servizi Tecnici dell'Università degli Studi di Messina possiede regolare licenza d'uso **n. 34710**.

STAMPA DEI DATI DI PROGETTO

INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA

Nome dell'archivio di lavoro	solaio acciaio
Intestazione del lavoro	progetto solaio ex biblioteca
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica sismica equivalente
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	kg
Unita' di misura delle lunghezze	cm
Normativa	NTC/2008

NORMATIVA

Vita nominale costruzione	50 anni
Classe d'uso costruzione	III
Vita di riferimento	75 anni
Spettro di risposta	Stato limite ultimo
Probabilita' di superamento periodo di riferimento	10
Tempo di ritorno del sisma	475 anni
Localita'	messina
ag/g	0.249
F0	2.41
Tc	0.36
Categoria del suolo	C
Fattore topografico	1

DATI SPETTRO

Eccentricita' accidentale	5%
Periodo proprio T1	0.1140 [C1 = 0.05 H = 300]
λ	1
Fattore q di struttura	qor=4
Duttilita'	Bassa Duttilita'
Sd (T1)	0.208 g
Coeff.globale accelerazione sismica	0.208

RIEPILOGO DELLE SEZIONI UTILIZZATE NEL MODELLO STRUTTURALE

SEZIONE RETTANGOLARE

Codice	Base	H
1	50.000	50.000

SEZIONI A PROFILO SEMPLICE

Codice	Codice sezione	Asse Y capovolto
2	IPE 180	No
3	HEA 200	No

CARICHI PER ELEMENTI TRAVE, TRAVE DI FONDAZIONE E RETICOLARE

Carico distribuito con riferimento globale Z, agente sulla lunghezza reale

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Val. iniz.	Dist.iniz. nodo I	Val. finale	Dist.fin. nodo I	Aliq.inerz.	Aliq.inerz. SLD
Peso proprio pacchetto solaio lamiera grecata	1	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	- 0.030000	0.000	- 0.030000	0.000	1.0000	1.0000
Categoria 1 - Ambienti non affollati	2	Condizione 2	Variabile: Uffici	- 0.030000	0.000	- 0.030000	0.000	0.3300	0.3300

CONDIZIONI DI CARICO AI NODI NON DEFINITE LISTA MATERIALI UTILIZZATI

Codice	Descrizione	Mod. elast.	Coef. Poisson	Peso unit.	Dil. term.	Aliq. inerz.	Rigid. taglio	Rigid. fless.
1	Calcestruzzo C25/30 (Rck 300)	+3.21e+005	0.120	0.00250	+1.00e-005	1.000	+1.00e+000	+1.00e+000
2	Acciaio	+2.10e+006	0.300	0.00785	+1.20e-005	1.000	+1.00e+000	+1.00e+000

GRUPPI DELLA STRUTTURA

ELEMENTO FINITO: TRAVE

Numero gruppo	Descrizione gruppo
1	pilastrini
2	travi acciaio
3	pilastrini di acciaio di progetto

ELEMENTO FINITO: VINCOLO

Numero gruppo	Descrizione gruppo
1	incastro alla base

NODI DEL MODELLO

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
2	450.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
3	900.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
4	1300.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
5	1650.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
6	2050.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
7	2500.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
8	2950.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
9	2950.000	-350.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
10	900.000	-350.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
11	2050.000	-350.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
12	1650.000	-350.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
13	1300.000	-350.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
14	2650.000	-350.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
15	1300.000	-550.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
16	0.000	-350.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
17	0.000	-700.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
21	2650.000	-550.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
22	2450.000	-1400.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
24	2950.000	-700.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
25	0.000	-1050.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
26	2050.000	-1050.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
27	2450.000	-1050.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
28	500.000	-350.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
29	300.000	-1200.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
30	500.000	-1050.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
31	2050.000	-1050.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
32	2950.000	-1050.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
33	0.000	-1400.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
34	2650.000	-1400.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
35	900.000	-1400.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
36	1300.000	-1400.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
37	1650.000	-1400.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
38	2050.000	-1400.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
39	900.000	-1200.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
40	2950.000	-1400.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
41	0.000	-1750.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
42	450.000	-1750.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
43	900.000	-1750.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
44	1300.000	-1750.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
45	1650.000	-1750.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
46	2050.000	-1750.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
47	2500.000	-1750.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
48	2950.000	-1750.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
49	2950.000	-1750.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
50	2500.000	-1750.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
51	2050.000	-1750.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
52	1650.000	-1750.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
53	1300.000	-1750.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
54	900.000	-1750.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
55	450.000	-1750.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
56	0.000	-1750.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
57	2950.000	-1400.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
58	900.000	-1200.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
59	2050.000	-1400.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
60	1650.000	-1400.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
61	1300.000	-1400.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
62	900.000	-1400.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
63	2650.000	-1400.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
64	0.000	-1400.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
65	2950.000	-1050.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
66	2050.000	-700.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
67	500.000	-700.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
68	2050.000	-700.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
69	500.000	-1400.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
70	300.000	-550.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
71	900.000	-1050.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
72	0.000	-1050.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
73	2950.000	-700.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
74	900.000	-1050.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
75	2450.000	-700.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
76	2450.000	-350.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
77	2650.000	-1200.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
78	900.000	-700.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
79	900.000	-700.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
80	0.000	-700.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
81	0.000	-350.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
82	1300.000	-550.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
83	2650.000	-350.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
84	1300.000	-350.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
85	1650.000	-350.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
86	2050.000	-350.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
87	900.000	-350.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
88	2950.000	-350.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
89	2950.000	0.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
90	2500.000	0.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
91	2050.000	0.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
92	1650.000	0.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
93	1300.000	0.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
94	900.000	0.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
95	450.000	0.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
96	0.000	0.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
97	300.000	-350.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
98	300.000	-350.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
99	2350.000	-350.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
100	2350.000	-350.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
101	900.000	-550.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
102	900.000	-550.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
103	600.000	-350.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
104	600.000	-350.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
105	1650.000	-550.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
106	1650.000	-550.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
107	2050.000	-550.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
108	2050.000	-550.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
109	600.000	-1400.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
110	600.000	-1400.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
111	300.000	-1400.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
112	300.000	-1400.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
113	2350.000	-1400.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
114	2350.000	-1400.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
115	1300.000	-1200.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
116	1300.000	-1200.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
117	1650.000	-1200.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
118	1650.000	-1200.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
119	2050.000	-1200.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
120	2050.000	-1200.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
121	2650.000	-1050.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
122	2650.000	-1050.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
123	2650.000	-700.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
124	2650.000	-700.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
125	300.000	-1050.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
126	300.000	-1050.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
127	300.000	-700.000	300.000	0.000	0	0	0	0	0	0
128	300.000	-700.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0

Legenda: descrizione della simbologia adottata per i gradi di liberta'

Simbolo	Descrizione del Grado di Liberta'
0	libero
1	bloccato
MASTER	Master di una o piu' relazioni

GRUPPI ELEMENTO FINITO TRAVE

GRUPPO NUMERO: 1 - DESCRIZIONE: PILASTRI

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
1	41	56	0	Rigida	Rigida	1	1	
2	42	55	0	Rigida	Rigida	1	1	
3	43	54	0	Rigida	Rigida	1	1	
4	44	53	0	Rigida	Rigida	1	1	
5	45	52	0	Rigida	Rigida	1	1	
6	46	51	0	Rigida	Rigida	1	1	
7	47	50	0	Rigida	Rigida	1	1	
8	48	49	0	Rigida	Rigida	1	1	
9	33	64	0	Rigida	Rigida	1	1	
10	35	62	0	Rigida	Rigida	1	1	
11	36	61	0	Rigida	Rigida	1	1	
12	37	60	0	Rigida	Rigida	1	1	
13	38	59	0	Rigida	Rigida	1	1	
14	40	57	0	Rigida	Rigida	1	1	
15	25	72	0	Rigida	Rigida	1	1	
16	32	65	0	Rigida	Rigida	1	1	
17	17	80	0	Rigida	Rigida	1	1	
18	24	73	0	Rigida	Rigida	1	1	
19	16	81	0	Rigida	Rigida	1	1	
20	13	84	0	Rigida	Rigida	1	1	
21	12	85	0	Rigida	Rigida	1	1	
22	11	86	0	Rigida	Rigida	1	1	
23	9	88	0	Rigida	Rigida	1	1	
24	1	96	0	Rigida	Rigida	1	1	
25	2	95	0	Rigida	Rigida	1	1	
26	3	94	0	Rigida	Rigida	1	1	
27	4	93	0	Rigida	Rigida	1	1	
28	5	92	0	Rigida	Rigida	1	1	
29	6	91	0	Rigida	Rigida	1	1	
30	7	90	0	Rigida	Rigida	1	1	
31	8	89	0	Rigida	Rigida	1	1	
32	10	87	0	Rigida	Rigida	1	1	
33	102	101	0	Rigida	Rigida	1	1	

Asta	Nodi			Conessioni			Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J	Mat.	
34	82	15	0	Rigida	Rigida	1	1
35	106	105	0	Rigida	Rigida	1	1
36	107	108	0	Rigida	Rigida	1	1
37	58	39	0	Rigida	Rigida	1	1
38	115	116	0	Rigida	Rigida	1	1
39	118	117	0	Rigida	Rigida	1	1
40	119	120	0	Rigida	Rigida	1	1
41	78	79	0	Rigida	Rigida	1	1
42	71	74	0	Rigida	Rigida	1	1
43	66	68	0	Rigida	Rigida	1	1
44	26	31	0	Rigida	Rigida	1	1

GRUPPO NUMERO: 2 - DESCRIZIONE: TRAVI ACCIAIO

Asta	Nodi			Conessioni			Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J	Mat.	
1	56	55	0	Rigida	Rigida	2	2
2	55	54	0	Rigida	Rigida	2	2
3	54	53	0	Rigida	Rigida	2	2
4	53	52	0	Rigida	Rigida	2	2
5	52	51	0	Rigida	Rigida	2	2
6	51	50	0	Rigida	Rigida	2	2
7	50	49	0	Rigida	Rigida	2	2
8	64	111	0	Rigida	Rigida	2	2
9	111	69	0	Rigida	Rigida	2	2
10	62	61	0	Rigida	Rigida	2	2
11	61	60	0	Rigida	Rigida	2	2
12	60	59	0	Rigida	Rigida	2	2
13	59	113	0	Rigida	Rigida	2	2
14	113	22	0	Rigida	Rigida	2	2
15	34	57	0	Rigida	Rigida	2	2
16	39	116	0	Rigida	Rigida	2	2
17	116	117	0	Rigida	Rigida	2	2
18	117	120	0	Rigida	Rigida	2	2
19	101	15	0	Rigida	Rigida	2	2
20	15	105	0	Rigida	Rigida	2	2
21	105	108	0	Rigida	Rigida	2	2
22	81	97	0	Rigida	Rigida	2	2
23	97	28	0	Rigida	Rigida	2	2

Asta	Nodi			Conessioni		Offset strutturali/Conci rigidi	
	I	J	K	Nodo I	Nodo J	Mat.	Sez.
24	104	87	0	Rigida	Rigida	2	2
25	87	84	0	Rigida	Rigida	2	2
26	84	85	0	Rigida	Rigida	2	2
27	85	86	0	Rigida	Rigida	2	2
28	86	99	0	Rigida	Rigida	2	2
29	99	76	0	Rigida	Rigida	2	2
30	14	88	0	Rigida	Rigida	2	2
31	96	95	0	Rigida	Rigida	2	2
32	95	94	0	Rigida	Rigida	2	2
33	94	93	0	Rigida	Rigida	2	2
34	93	92	0	Rigida	Rigida	2	2
35	92	91	0	Rigida	Rigida	2	2
36	91	90	0	Rigida	Rigida	2	2
37	90	89	0	Rigida	Rigida	2	2
38	56	64	0	Rigida	Rigida	2	2
39	64	72	0	Rigida	Rigida	2	2
40	72	80	0	Rigida	Rigida	2	2
41	80	81	0	Rigida	Rigida	2	2
42	81	96	0	Rigida	Rigida	2	2
43	111	29	0	Rigida	Rigida	2	2
44	54	62	0	Rigida	Rigida	2	2
45	62	39	0	Rigida	Rigida	2	2
46	101	87	0	Rigida	Rigida	2	2
47	53	61	0	Rigida	Rigida	2	2
48	61	116	0	Rigida	Rigida	2	2
49	15	84	0	Rigida	Rigida	2	2
50	84	93	0	Rigida	Rigida	2	2
51	52	60	0	Rigida	Rigida	2	2
52	60	117	0	Rigida	Rigida	2	2
53	105	85	0	Rigida	Rigida	2	2
54	85	92	0	Rigida	Rigida	2	2
55	51	59	0	Rigida	Rigida	2	2
56	59	120	0	Rigida	Rigida	2	2
57	108	86	0	Rigida	Rigida	2	2
58	86	91	0	Rigida	Rigida	2	2
59	34	77	0	Rigida	Rigida	2	2
60	49	57	0	Rigida	Rigida	2	2
61	57	65	0	Rigida	Rigida	2	2
62	65	73	0	Rigida	Rigida	2	2

Asta	Nodi			Conessioni		Offset strutturali/Conci rigidi	
	I	J	K	Nodo I	Nodo J	Mat.	Sez.
63	73	88	0	Rigida	Rigida	2	2
64	88	89	0	Rigida	Rigida	2	2
65	80	127	0	Rigida	Rigida	2	2
66	72	126	0	Rigida	Rigida	2	2
67	73	123	0	Rigida	Rigida	2	2
68	65	122	0	Rigida	Rigida	2	2
69	126	30	0	Rigida	Rigida	2	2
70	127	67	0	Rigida	Rigida	2	2
71	67	30	0	Rigida	Rigida	2	2
72	30	69	0	Rigida	Rigida	2	2
73	67	28	0	Rigida	Rigida	2	2
74	101	70	0	Rigida	Rigida	2	2
75	76	75	0	Rigida	Rigida	2	2
76	108	21	0	Rigida	Rigida	2	2
77	120	77	0	Rigida	Rigida	2	2
78	123	75	0	Rigida	Rigida	2	2
79	122	27	0	Rigida	Rigida	2	2
80	22	34	0	Rigida	Rigida	2	2
81	28	104	0	Rigida	Rigida	2	2
82	76	14	0	Rigida	Rigida	2	2
83	29	126	0	Rigida	Rigida	2	2
84	126	127	0	Rigida	Rigida	2	2
85	127	70	0	Rigida	Rigida	2	2
86	70	97	0	Rigida	Rigida	2	2
87	77	122	0	Rigida	Rigida	2	2
88	122	123	0	Rigida	Rigida	2	2
89	123	21	0	Rigida	Rigida	2	2
90	21	14	0	Rigida	Rigida	2	2
91	75	27	0	Rigida	Rigida	2	2
92	27	22	0	Rigida	Rigida	2	2
93	29	39	0	Rigida	Rigida	2	2
94	69	109	0	Rigida	Rigida	2	2
95	109	62	0	Rigida	Rigida	2	2
96	101	79	0	Rigida	Rigida	2	2
97	39	74	0	Rigida	Rigida	2	2
98	30	74	0	Rigida	Rigida	2	2
99	67	79	0	Rigida	Rigida	2	2
100	108	68	0	Rigida	Rigida	2	2
101	120	31	0	Rigida	Rigida	2	2

Risanamento conservativo, consolidamento strutturale e adeguamento funzionale della Biblioteca Regionale Universitaria "Giacomo Longo" di Messina
 Progetto esecutivo – Strutture – Relazione di calcolo struttura d'acciaio a supporto del solaio
 Università di Messina - Area Servizi Tecnici – ing. Silvio Lacquaniti

Asta	Nodi			Connessioni			Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J	Mat.	
102	68	75	0	Rigida	Rigida	2	2
103	31	27	0	Rigida	Rigida	2	2
104	94	87	0	Rigida	Rigida	2	2

GRUPPO NUMERO: 3 - DESCRIZIONE: PILASTRI DI ACCIAIO DI PROGETTO

Asta	Nodi			Connessioni			Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J	Mat.	
1	128	127	0	Rigida	Rigida	2	3
2	125	126	0	Rigida	Rigida	2	3
3	112	111	0	Rigida	Rigida	2	3
4	103	104	0	Rigida	Rigida	2	3
5	98	97	0	Rigida	Rigida	2	3
6	124	123	0	Rigida	Rigida	2	3
7	121	122	0	Rigida	Rigida	2	3
8	114	113	0	Rigida	Rigida	2	3
9	63	34	0	Rigida	Rigida	2	3
10	100	99	0	Rigida	Rigida	2	3
11	83	14	0	Rigida	Rigida	2	3
12	110	109	0	Rigida	Rigida	2	3

COMPUTO MATERIALI E SEZIONI

ELEMENTO FINITO TRAVE

GRUPPO NUMERO: 1 - PILASTRI

Materiale	Cod. Mater.	Sezione	Cod. Sez.	Lunghezza	Volume	Peso
Calcestruzzo C25/30 (Rck 300)	1	Rp	1	+1.320e+004	+3.300e+007	+8.250e+004

GRUPPO NUMERO: 2 - TRAVI ACCIAIO

Materiale	Cod. Mater.	Sezione	Cod. Sez.	Profilo	Lunghezza	Volume	Peso
Acciaio	2	Ps	2	IPE 180	+3.280e+004	+7.839e+005	+6.154e+003

GRUPPO NUMERO: 3 - PILASTRI DI ACCIAIO DI PROGETTO

Materiale	Cod. Mater.	Sezione	Cod. Sez.	Profilo	Lunghezza	Volume	Peso
Acciaio	2	Ps	3	HEA 200	+3.600e+003	+1.937e+005	+1.520e+003

COMPUTO TOTALE PER MATERIALE

Materiale	Cod. mater.	Volume	Peso
Calcestruzzo C25/30 (Rck 300)	1	+3.300e+007	+8.250e+004
Acciaio	2	+9.776e+005	+7.674e+003

COMPUTO TOTALE PER SEZIONE

Materiale	Cod. mater.	Sezione	Cod. sez.	Lunghezza	Volume	Peso
Calcestruzzo C25/30 (Rck 300)	1	Rp	1	+1.320e+004	+3.300e+007	+8.250e+004

Materiale	Cod. mater.	Profilo	Sezione	Cod. sez.	Lunghezza	Volume	Peso
Acciaio	2	IPE 180	Ps	2	+3.280e+004	+7.839e+005	+6.154e+003
Acciaio	2	HEA 200	Ps	3	+3.600e+003	+1.937e+005	+1.520e+003

SPOSTAMENTI/ROTAZIONI NODI NON BLOCCATI

COMBINAZIONE DI CARICO: 1 - DESCRIZIONE: CARICHI TOTALI

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl._Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	-1.31e-008	+1.22e-006	-8.12e-006	-4.11e-005	-5.55e-008	+7.73e-008
2	+2.10e-009	+8.60e-010	-2.55e-006	-2.56e-007	+4.26e-007	+2.94e-007
3	+3.31e-009	+9.80e-007	-3.68e-006	-1.13e-004	+3.06e-007	-1.00e-007
4	+2.62e-009	+1.02e-006	-7.22e-006	-3.54e-005	+1.65e-007	-3.79e-007
5	-3.48e-009	+1.02e-006	-7.22e-006	-3.49e-005	-1.76e-007	-6.77e-008
6	-3.47e-009	+1.75e-006	-1.06e-005	-5.81e-005	-2.95e-007	+1.17e-008
7	-1.26e-009	-5.67e-010	-2.55e-006	+1.74e-007	-3.81e-007	+2.55e-008
8	+1.31e-008	+1.22e-006	-8.12e-006	-4.11e-005	+6.44e-008	-6.44e-008
9	-3.25e-009	-1.25e-006	-8.18e-006	+5.64e-005	-3.37e-006	-1.77e-007
10	-3.30e-001	-4.98e-001	-1.14e+000	-1.81e-003	+1.10e-003	-4.50e-006
11	-6.96e-009	-1.35e-006	-1.43e-005	+6.16e-005	-3.79e-006	+7.62e-008
12	-2.54e-008	-6.97e-007	-9.97e-006	+3.07e-005	-4.99e-006	+3.95e-008
13	+4.76e-007	-6.95e-007	-1.07e-005	+3.02e-005	+1.72e-005	-2.96e-007
14	-1.85e-003	-4.49e-003	-8.80e-003	+2.97e-003	-1.31e-005	+2.22e-005
15	-2.27e-004	+2.10e-003	-1.48e-003	-5.57e-005	-1.30e-006	-1.02e-006
16	+5.01e-009	-1.25e-006	-8.20e-006	+5.64e-005	+5.46e-006	+1.86e-007
17	-1.83e-007	+9.98e-009	-4.30e-006	-5.77e-007	+2.91e-005	+8.97e-008
21	+2.76e-004	-2.37e-003	-4.10e-001	-1.62e-003	+6.09e-004	-8.48e-005
22	-1.28e-004	-7.68e-005	-8.75e-003	-1.54e-003	+7.01e-005	+3.72e-005
24	+1.83e-007	+9.97e-009	-4.30e-006	-5.75e-007	-2.90e-005	-9.44e-008
25	-1.83e-007	-9.95e-009	-4.30e-006	+5.69e-007	+2.91e-005	-1.15e-007
26	-3.38e-007	-1.37e-008	-2.77e-006	+3.17e-006	-4.35e-005	+8.96e-007
27	-1.88e-002	-8.94e-005	-4.33e-001	-6.93e-004	-7.78e-004	+4.53e-006
28	+3.24e-003	+1.95e-003	+4.01e-002	+1.70e-003	+9.49e-006	+6.18e-005
29	-3.61e-004	+2.58e-003	-4.10e-001	+1.62e-003	-6.09e-004	-9.14e-005
30	+1.88e-002	+1.95e-003	-4.35e-001	-7.03e-004	+7.83e-004	-5.38e-006
31	-1.60e-002	-1.45e-003	-5.83e-004	+5.17e-006	-3.05e-005	+3.03e-006
32	+1.83e-007	-9.95e-009	-4.30e-006	+5.70e-007	-2.90e-005	+1.11e-007
33	-8.82e-009	+1.25e-006	-8.18e-006	-5.64e-005	+2.26e-008	-1.76e-007
34	-1.74e-004	+4.51e-003	-8.80e-003	-2.97e-003	-9.52e-006	-1.82e-005
35	-8.36e-009	+1.35e-006	-1.43e-005	-6.16e-005	-2.03e-007	+3.47e-008
36	+3.82e-009	+6.97e-007	-9.98e-006	-3.07e-005	+2.16e-007	+1.31e-010
37	-3.77e-009	+6.97e-007	-9.98e-006	-3.07e-005	-2.01e-007	+4.00e-010
38	+8.43e-009	+1.35e-006	-1.43e-005	-6.16e-005	+2.18e-007	-4.22e-008
39	-4.70e-004	-1.49e-003	-1.84e-003	+6.63e-005	-1.11e-005	-2.74e-006
40	+8.87e-009	+1.25e-006	-8.18e-006	-5.64e-005	-7.19e-009	+1.71e-007
41	-1.31e-008	-1.22e-006	-8.12e-006	+4.11e-005	-5.80e-008	-4.91e-008
42	+1.30e-009	+5.66e-010	-2.55e-006	-1.74e-007	+3.90e-007	+2.54e-008
43	+3.51e-009	-1.75e-006	-1.06e-005	+5.81e-005	+3.06e-007	+2.95e-008
44	+3.55e-009	-1.02e-006	-7.22e-006	+3.49e-005	+1.92e-007	-4.55e-008
45	-3.53e-009	-1.02e-006	-7.22e-006	+3.49e-005	-1.88e-007	+4.47e-008
46	-3.50e-009	-1.75e-006	-1.06e-005	+5.81e-005	-3.02e-007	-3.09e-008
47	-1.28e-009	+5.66e-010	-2.55e-006	-1.74e-007	-3.86e-007	-2.54e-008
48	+1.31e-008	-1.22e-006	-8.12e-006	+4.11e-005	+6.16e-008	+4.81e-008
49	-3.04e-004	+8.22e-003	-2.59e-003	-2.13e-004	-3.35e-006	+1.62e-007
50	-1.87e-004	+8.46e-005	-5.00e-004	-3.35e-007	-7.34e-007	-8.58e-008

Risanamento conservativo, consolidamento strutturale e adeguamento funzionale della Biblioteca Regionale
 Universitaria "Giacomo Longo" di Messina
 Progetto esecutivo – Strutture – Relazione di calcolo struttura d'acciaio a supporto del solaio
 Università di Messina - Area Servizi Tecnici – ing. Silvio Lacquaniti

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl._Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
51	-8.12e-005	+1.23e-002	-3.53e-003	-3.09e-004	+9.81e-008	-1.04e-007
52	-1.55e-005	+6.53e-003	-2.25e-003	-1.77e-004	+4.25e-007	+1.51e-007
53	+1.73e-005	+6.53e-003	-2.25e-003	-1.77e-004	+4.19e-007	-1.54e-007
54	+8.30e-005	+1.23e-002	-3.53e-003	-3.09e-004	-9.14e-008	+9.98e-008
55	+1.88e-004	+8.46e-005	-5.00e-004	-3.35e-007	+7.41e-007	+8.59e-008
56	+3.05e-004	+8.22e-003	-2.59e-003	-2.13e-004	+3.35e-006	-1.66e-007
57	-2.34e-004	-2.78e-004	-2.61e-003	+1.79e-004	-2.41e-006	+5.79e-007
58	+6.22e-008	+4.15e-007	-6.14e-006	-1.63e-005	+2.01e-006	-8.11e-007
59	-9.43e-005	+1.10e-004	-4.91e-003	+1.91e-004	-1.66e-006	-1.42e-007
60	-1.71e-005	-5.65e-004	-3.29e-003	+1.02e-004	+4.51e-007	+1.35e-009
61	+2.38e-005	-5.65e-004	-3.29e-003	+1.02e-004	-4.25e-007	+4.43e-010
62	+1.01e-004	+1.13e-004	-4.91e-003	+1.91e-004	+1.68e-006	+1.17e-007
63	+3.81e-009	-5.32e-007	-3.40e-006	+5.16e-005	+3.17e-007	-1.03e-009
64	+2.41e-004	-2.78e-004	-2.61e-003	+1.79e-004	+2.44e-006	-5.94e-007
65	-2.13e-002	-6.66e-005	-1.16e-003	-1.09e-006	-1.30e-004	+3.75e-007
66	-3.39e-007	+1.37e-008	-2.77e-006	-3.17e-006	-4.35e-005	-8.95e-007
67	+1.88e-002	+1.96e-003	-4.30e-001	+7.64e-004	+7.68e-004	+3.66e-005
68	-1.60e-002	+1.45e-003	-5.83e-004	-5.16e-006	-3.05e-005	-3.02e-006
69	+1.35e-004	+1.96e-003	-8.73e-003	-1.55e-003	-7.00e-005	-3.65e-005
70	-4.29e-004	-2.19e-003	-4.10e-001	-1.62e-003	-6.05e-004	+9.89e-005
71	+3.40e-007	-1.37e-008	-2.77e-006	+3.17e-006	+4.36e-005	-9.11e-007
72	+2.13e-002	-6.61e-005	-1.16e-003	-1.09e-006	+1.30e-004	-3.88e-007
73	-2.13e-002	+6.87e-005	-1.16e-003	+1.08e-006	-1.30e-004	-3.19e-007
74	+1.60e-002	-1.45e-003	-5.83e-004	+5.16e-006	+3.04e-005	-3.08e-006
75	-1.88e-002	-8.86e-005	-4.33e-001	+6.93e-004	-7.78e-004	-2.74e-006
76	-1.86e-003	-1.01e-004	-8.67e-003	+1.54e-003	+7.11e-005	-3.62e-005
77	+3.66e-004	+2.39e-003	-4.10e-001	+1.62e-003	+6.09e-004	+8.90e-005
78	+3.37e-007	+4.22e-007	-2.44e-006	-1.05e-004	+4.35e-005	+1.22e-006
79	+1.60e-002	+4.87e-002	-4.59e-004	-1.79e-004	+3.08e-005	+4.13e-006
80	+2.13e-002	+7.00e-005	-1.16e-003	+1.07e-006	+1.31e-004	+3.03e-007
81	+2.98e-003	+2.82e-004	-2.62e-003	-1.79e-004	+1.39e-005	+6.30e-007
82	+1.29e-009	-3.20e-007	-5.16e-006	+1.09e-005	-3.40e-007	-3.01e-007
83	+4.86e-010	+5.32e-007	-3.40e-006	-5.16e-005	-2.58e-007	+1.26e-009
84	-2.55e-003	+8.22e-004	-3.54e-003	-1.03e-004	-8.01e-005	-9.98e-007
85	-2.18e-003	+5.65e-004	-3.28e-003	-1.02e-004	-7.12e-006	+1.33e-007
86	-1.98e-003	-1.11e-004	-4.91e-003	-1.91e-004	-8.72e-006	+2.57e-007
87	+8.26e-004	+4.60e-002	-1.14e+000	-1.81e-003	+1.10e-003	-4.50e-006
88	-1.83e-003	+2.80e-004	-2.61e-003	-1.79e-004	-8.53e-006	-5.98e-007
89	-3.02e-004	-8.22e-003	-2.59e-003	+2.13e-004	-3.34e-006	-2.18e-007
90	-1.84e-004	-8.46e-005	-5.00e-004	+3.35e-007	-7.26e-007	+8.63e-008
91	-7.78e-005	-1.23e-002	-3.53e-003	+3.09e-004	+1.11e-007	+3.96e-008
92	-1.00e-005	-6.53e-003	-2.25e-003	+1.77e-004	+4.45e-007	-2.29e-007
93	+2.58e-005	-6.28e-003	-2.25e-003	+1.76e-004	-2.45e-007	-1.28e-006
94	+8.87e-005	+3.91e-002	-9.24e-004	-5.31e-005	-3.41e-008	-3.38e-007
95	+1.88e-004	+1.24e-004	-5.00e-004	-4.85e-007	+6.26e-007	+9.92e-007
96	+3.07e-004	-8.22e-003	-2.59e-003	+2.13e-004	+3.36e-006	+2.61e-007
97	+3.00e-003	-4.31e-003	-8.30e-003	+2.97e-003	-9.48e-005	-2.77e-005
98	+5.18e-008	+5.33e-007	-3.21e-006	-5.17e-005	+5.19e-006	-1.58e-009
99	-1.87e-003	+1.45e-003	-5.86e-004	-5.59e-006	+1.90e-005	-2.06e-006
100	-1.41e-008	+7.23e-010	-3.03e-007	-1.59e-007	-1.59e-006	-1.17e-010
101	-5.45e-004	+4.99e-002	-3.28e-003	-4.46e-004	-1.15e-005	+1.99e-006
102	+6.20e-008	-1.41e-006	-9.96e-006	-2.35e-005	+1.86e-006	+5.90e-007
103	-4.83e-007	+3.29e-009	-1.42e-006	-9.42e-007	-4.32e-005	+6.47e-009
104	+3.36e-003	+1.01e-002	-3.55e-003	-4.89e-005	+1.09e-003	+1.14e-004
105	+6.59e-005	+1.85e-003	-1.48e-003	-5.47e-005	+6.15e-007	+2.27e-007
106	-2.06e-009	-3.21e-007	-5.16e-006	+1.14e-005	+2.21e-008	+6.71e-008
107	-6.28e-008	-4.15e-007	-6.14e-006	+1.63e-005	-2.18e-006	-7.56e-007
108	+3.90e-004	+1.49e-003	-1.84e-003	-6.63e-005	+1.08e-005	-2.56e-006
109	+1.11e-004	-1.58e-004	-5.87e-004	-7.85e-007	-2.26e-005	-9.82e-006
110	+1.06e-008	-3.32e-010	-3.03e-007	+4.20e-008	+9.78e-007	-5.58e-010
111	+1.81e-004	+4.70e-003	-8.80e-003	-2.97e-003	+9.48e-006	+2.39e-005

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl._Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
112	-3.77e-009	-5.32e-007	-3.40e-006	+5.16e-005	-3.12e-007	+1.36e-009
113	-1.04e-004	-1.62e-003	-5.87e-004	+6.44e-006	+2.27e-005	+1.39e-006
114	-1.06e-008	-7.75e-010	-3.03e-007	+1.75e-007	-9.80e-007	+7.89e-011
115	+1.41e-009	+3.21e-007	-5.16e-006	-1.14e-005	-1.90e-007	+5.36e-009
116	-1.45e-004	-1.85e-003	-1.48e-003	+5.47e-005	-9.11e-007	+1.81e-008
117	+1.49e-004	-1.85e-003	-1.48e-003	+5.47e-005	+9.28e-007	-1.72e-008
118	-1.37e-009	+3.21e-007	-5.16e-006	-1.14e-005	+2.00e-007	-5.08e-009
119	-6.22e-008	+4.15e-007	-6.14e-006	-1.63e-005	-2.00e-006	+8.12e-007
120	+4.75e-004	-1.49e-003	-1.84e-003	+6.63e-005	+1.12e-005	+2.74e-006
121	+1.76e-007	+3.04e-007	-5.78e-006	-2.97e-005	+1.27e-005	+3.71e-009
122	-2.02e-002	+8.05e-004	-1.51e-002	+1.67e-003	-5.20e-004	+6.52e-005
123	-2.02e-002	-7.85e-004	-1.51e-002	-1.67e-003	-5.20e-004	-6.55e-005
124	+1.76e-007	-3.04e-007	-5.78e-006	+2.97e-005	+1.27e-005	-3.72e-009
125	-1.77e-007	+3.04e-007	-5.79e-006	-2.97e-005	-1.28e-005	-3.43e-009
126	+2.02e-002	+9.94e-004	-1.52e-002	+1.67e-003	+5.22e-004	-6.05e-005
127	+2.02e-002	-6.01e-004	-1.51e-002	-1.67e-003	+5.14e-004	+6.25e-005
128	-1.74e-007	-3.04e-007	-5.77e-006	+2.97e-005	-1.24e-005	+3.55e-009

MASSIME DEFORMAZIONI NODALI

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	-3.30e-001	-4.98e-001	-1.14e+000	-2.97e-003	+1.10e-003	+1.14e-004	+1.29e+000
Nodo	10	10	10	111	10	104	10

COMBINAZIONE DI CARICO: 2 - DESCRIZIONE: RARA

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl._Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	-1.01e-008	+8.59e-007	-5.88e-006	-2.89e-005	-4.37e-008	+5.52e-008
2	+1.58e-009	+6.15e-010	-1.96e-006	-1.84e-007	+3.26e-007	+2.09e-007
3	+2.58e-009	+7.16e-007	-2.80e-006	-8.17e-005	+2.37e-007	-7.07e-008
4	+2.05e-009	+7.19e-007	-5.25e-006	-2.50e-005	+1.27e-007	-2.71e-007
5	-2.65e-009	+7.17e-007	-5.25e-006	-2.46e-005	-1.35e-007	-4.84e-008
6	-2.70e-009	+1.23e-006	-7.66e-006	-4.09e-005	-2.29e-007	+7.69e-009
7	-9.95e-010	-3.99e-010	-1.96e-006	+1.23e-007	-2.96e-007	+1.80e-008
8	+1.01e-008	+8.59e-007	-5.88e-006	-2.89e-005	+4.96e-008	-4.58e-008
9	-2.31e-009	-8.80e-007	-5.93e-006	+3.97e-005	-2.48e-006	-1.25e-007
10	-2.42e-001	-3.79e-001	-8.38e-001	-1.37e-003	+8.09e-004	-3.27e-006
11	-5.01e-009	-9.50e-007	-1.02e-005	+4.34e-005	-2.79e-006	+5.54e-008
12	-1.87e-008	-4.91e-007	-7.19e-006	+2.17e-005	-3.67e-006	+2.93e-008
13	+3.49e-007	-4.90e-007	-7.70e-006	+2.13e-005	+1.26e-005	-2.11e-007
14	-1.36e-003	-3.17e-003	-6.24e-003	+2.09e-003	-9.75e-006	+1.58e-005
15	-1.69e-004	+1.49e-003	-1.07e-003	-3.93e-005	-9.74e-007	-7.25e-007
16	+3.56e-009	-8.80e-007	-5.94e-006	+3.97e-005	+4.00e-006	+1.31e-007
17	-1.29e-007	+7.01e-009	-3.20e-006	-4.03e-007	+2.05e-005	+6.22e-008
21	+2.13e-004	-1.68e-003	-2.90e-001	-1.15e-003	+4.05e-004	-5.96e-005
22	-9.73e-005	-5.67e-005	-6.47e-003	-1.11e-003	+5.12e-005	+2.62e-005
24	+1.29e-007	+7.01e-009	-3.20e-006	-4.01e-007	-2.04e-005	-6.57e-008
25	-1.29e-007	-6.99e-009	-3.20e-006	+3.97e-007	+2.05e-005	-8.07e-008
26	-2.41e-007	-9.57e-009	-2.12e-006	+2.23e-006	-3.07e-005	+6.30e-007
27	-1.32e-002	-6.56e-005	-3.09e-001	-4.92e-004	-5.62e-004	+3.15e-006
28	+2.38e-003	+1.40e-003	+2.94e-002	+1.22e-003	+7.22e-006	+4.38e-005
29	-2.75e-004	+1.83e-003	-2.90e-001	+1.15e-003	-4.05e-004	-6.44e-005
30	+1.32e-002	+1.40e-003	-3.10e-001	-5.00e-004	+5.65e-004	-3.76e-006
31	-1.12e-002	-1.02e-003	-4.43e-004	+3.66e-006	-2.09e-005	+2.13e-006
32	+1.29e-007	-6.99e-009	-3.20e-006	+3.98e-007	-2.04e-005	+7.78e-008
33	-6.56e-009	+8.80e-007	-5.93e-006	-3.97e-005	+2.01e-008	-1.24e-007
34	-1.32e-004	+3.18e-003	-6.24e-003	-2.09e-003	-7.14e-006	-1.29e-005
35	-6.25e-009	+9.50e-007	-1.02e-005	-4.34e-005	-1.50e-007	+2.51e-008
36	+2.89e-009	+4.91e-007	-7.20e-006	-2.17e-005	+1.63e-007	+3.26e-010
37	-2.85e-009	+4.91e-007	-7.20e-006	-2.17e-005	-1.53e-007	+4.80e-011
38	+6.29e-009	+9.50e-007	-1.02e-005	-4.34e-005	+1.61e-007	-3.04e-008
39	-3.52e-004	-1.05e-003	-1.33e-003	+4.67e-005	-8.21e-006	-1.92e-006

Risanamento conservativo, consolidamento strutturale e adeguamento funzionale della Biblioteca Regionale
 Universitaria "Giacomo Longo" di Messina
 Progetto esecutivo – Strutture – Relazione di calcolo struttura d'acciaio a supporto del solaio
 Università di Messina - Area Servizi Tecnici – ing. Silvio Lacquaniti

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl._Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
40	+6.60e-009	+8.80e-007	-5.93e-006	-3.97e-005	-9.15e-009	+1.20e-007
41	-1.01e-008	-8.59e-007	-5.88e-006	+2.89e-005	-4.55e-008	-3.45e-008
42	+1.02e-009	+3.99e-010	-1.96e-006	-1.23e-007	+3.01e-007	+1.79e-008
43	+2.73e-009	-1.23e-006	-7.66e-006	+4.09e-005	+2.36e-007	+2.08e-008
44	+2.70e-009	-7.17e-007	-5.25e-006	+2.46e-005	+1.46e-007	-3.21e-008
45	-2.69e-009	-7.17e-007	-5.25e-006	+2.46e-005	-1.44e-007	+3.15e-008
46	-2.72e-009	-1.23e-006	-7.66e-006	+4.09e-005	-2.34e-007	-2.18e-008
47	-1.01e-009	+3.99e-010	-1.96e-006	-1.23e-007	-2.98e-007	-1.79e-008
48	+1.01e-008	-8.59e-007	-5.88e-006	+2.89e-005	+4.81e-008	+3.38e-008
49	-2.34e-004	+5.80e-003	-1.85e-003	-1.50e-004	-2.58e-006	+1.14e-007
50	-1.44e-004	+5.96e-005	-3.85e-004	-2.36e-007	-5.63e-007	-6.03e-008
51	-6.25e-005	+8.68e-003	-2.52e-003	-2.18e-004	+7.92e-008	-7.36e-008
52	-1.21e-005	+4.61e-003	-1.62e-003	-1.24e-004	+3.22e-007	+1.06e-007
53	+1.33e-005	+4.61e-003	-1.62e-003	-1.24e-004	-3.17e-007	-1.08e-007
54	+6.38e-005	+8.68e-003	-2.52e-003	-2.18e-004	-7.45e-008	+7.04e-008
55	+1.45e-004	+5.96e-005	-3.85e-004	-2.36e-007	+5.68e-007	+6.04e-008
56	+2.35e-004	+5.80e-003	-1.85e-003	-1.50e-004	+2.59e-006	-1.17e-007
57	-1.76e-004	-1.91e-004	-1.87e-003	+1.26e-004	-1.80e-006	+4.07e-007
58	+4.57e-008	+2.93e-007	-4.49e-006	-1.15e-005	+1.46e-006	-5.69e-007
59	-7.16e-005	+7.76e-005	-3.49e-003	+1.34e-004	-1.24e-006	-1.03e-007
60	-1.31e-005	-3.98e-004	-2.35e-003	+7.17e-005	+3.41e-007	+1.62e-010
61	+1.79e-005	-3.98e-004	-2.35e-003	+7.17e-005	-3.23e-007	+1.10e-009
62	+7.66e-005	+7.95e-005	-3.49e-003	+1.34e-004	+1.26e-006	+8.48e-008
63	+2.85e-009	-3.76e-007	-2.41e-006	+3.64e-005	+2.37e-007	-7.31e-010
64	+1.81e-004	-1.91e-004	-1.87e-003	+1.26e-004	+1.82e-006	-4.18e-007
65	-1.50e-002	-4.51e-005	-8.47e-004	-7.71e-007	-9.18e-005	+2.63e-007
66	-2.41e-007	+9.56e-009	-2.12e-006	-2.23e-006	-3.07e-005	-6.29e-007
67	+1.32e-002	+1.41e-003	-3.07e-001	+5.44e-004	+5.55e-004	+2.61e-005
68	-1.12e-002	+1.02e-003	-4.43e-004	-3.66e-006	-2.09e-005	-2.13e-006
69	+1.03e-004	+1.41e-003	-6.45e-003	-1.11e-003	-5.11e-005	-2.57e-005
70	-3.25e-004	-1.54e-003	-2.90e-001	-1.14e-003	-4.02e-004	+6.97e-005
71	+2.42e-007	-9.56e-009	-2.12e-006	+2.23e-006	+3.08e-005	-6.41e-007
72	+1.50e-002	-4.48e-005	-8.47e-004	-7.73e-007	+9.19e-005	-2.73e-007
73	-1.50e-002	+4.67e-005	-8.47e-004	+7.66e-007	-9.18e-005	-2.22e-007
74	+1.12e-002	-1.02e-003	-4.44e-004	+3.65e-006	+2.08e-005	-2.17e-006
75	-1.32e-002	-6.51e-005	-3.09e-001	+4.92e-004	-5.62e-004	-1.84e-006
76	-1.37e-003	-7.42e-005	-6.41e-003	+1.11e-003	+5.19e-005	-2.55e-005
77	+2.79e-004	+1.69e-003	-2.90e-001	+1.15e-003	+4.05e-004	+6.27e-005
78	+2.40e-007	+3.03e-007	-1.88e-006	-7.51e-005	+3.07e-005	+8.64e-007
79	+1.13e-002	+3.49e-002	-3.54e-004	-1.28e-004	+2.11e-005	+2.92e-006
80	+1.50e-002	+4.76e-005	-8.48e-004	+7.62e-007	+9.19e-005	+2.10e-007
81	+2.19e-003	+1.94e-004	-1.88e-003	-1.26e-004	+1.02e-005	+4.44e-007
82	+1.03e-009	-2.25e-007	-3.80e-006	+7.65e-006	-2.50e-007	-2.15e-007
83	+4.10e-010	+3.76e-007	-2.41e-006	-3.64e-005	-1.86e-007	+8.96e-010
84	-1.87e-003	+5.82e-004	-2.54e-003	-7.24e-005	-5.88e-005	-7.13e-007
85	-1.60e-003	+3.98e-004	-2.34e-003	-7.17e-005	-5.22e-006	+9.89e-008
86	-1.46e-003	-7.85e-005	-3.49e-003	-1.34e-004	-6.43e-006	+1.87e-007
87	+6.04e-004	+3.29e-002	-8.38e-001	-1.37e-003	+8.09e-004	-3.27e-006
88	-1.35e-003	+1.92e-004	-1.87e-003	-1.26e-004	-6.30e-006	-4.21e-007
89	-2.33e-004	-5.80e-003	-1.85e-003	+1.50e-004	-2.58e-006	-1.55e-007
90	-1.42e-004	-5.96e-005	-3.85e-004	+2.36e-007	-5.58e-007	+6.07e-008
91	-6.04e-005	-8.68e-003	-2.52e-003	+2.18e-004	+8.73e-008	+2.60e-008
92	-8.43e-006	-4.61e-003	-1.62e-003	+1.24e-004	+3.35e-007	-1.63e-007
93	+1.92e-005	-4.42e-003	-1.62e-003	+1.24e-004	-1.96e-007	-9.14e-007
94	+6.77e-005	+2.79e-002	-6.98e-004	-3.56e-005	-3.45e-008	-2.39e-007
95	+1.45e-004	+8.86e-005	-3.84e-004	-3.47e-007	+4.88e-007	+7.07e-007
96	+2.36e-004	-5.80e-003	-1.85e-003	+1.50e-004	+2.59e-006	+1.86e-007
97	+2.20e-003	-3.04e-003	-5.87e-003	+2.09e-003	-6.93e-005	-1.98e-005
98	+3.79e-008	+3.76e-007	-2.27e-006	-3.65e-005	+3.80e-006	-1.13e-009
99	-1.38e-003	+1.02e-003	-4.44e-004	-3.89e-006	+1.40e-005	-1.44e-006
100	-1.04e-008	+5.11e-010	-2.31e-007	-1.12e-007	-1.17e-006	-8.20e-011

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl._Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
101	-4.07e-004	+3.58e-002	-2.38e-003	-3.21e-004	-8.45e-006	+1.39e-006
102	+4.55e-008	-1.03e-006	-7.28e-006	-1.62e-005	+1.35e-006	+4.11e-007
103	-3.54e-007	+2.35e-009	-1.05e-006	-6.73e-007	-3.17e-005	+4.64e-009
104	+2.46e-003	+7.25e-003	-2.62e-003	-3.49e-005	+7.97e-004	+8.16e-005
105	+5.09e-005	+1.30e-003	-1.07e-003	-3.85e-005	+4.75e-007	+1.67e-007
106	-1.59e-009	-2.27e-007	-3.80e-006	+8.03e-006	+1.72e-008	+4.94e-008
107	-4.61e-008	-2.93e-007	-4.49e-006	+1.15e-005	-1.58e-006	-5.29e-007
108	+2.93e-004	+1.05e-003	-1.33e-003	-4.67e-005	+7.99e-006	-1.79e-006
109	+8.45e-005	-9.12e-005	-4.45e-004	-6.72e-007	-1.66e-005	-7.01e-006
110	+7.79e-009	-2.31e-010	-2.31e-007	+2.81e-008	+7.20e-007	-3.98e-010
111	+1.37e-004	+3.32e-003	-6.24e-003	-2.09e-003	+7.11e-006	+1.69e-005
112	-2.82e-009	-3.76e-007	-2.41e-006	+3.64e-005	-2.33e-007	+9.63e-010
113	-7.92e-005	-1.14e-003	-4.46e-004	+4.52e-006	+1.67e-005	+9.49e-007
114	-7.81e-009	-5.50e-010	-2.31e-007	+1.24e-007	-7.22e-007	+5.39e-011
115	+1.11e-009	+2.27e-007	-3.80e-006	-8.03e-006	-1.40e-007	+4.01e-009
116	-1.09e-004	-1.30e-003	-1.07e-003	+3.85e-005	-6.92e-007	+1.35e-008
117	+1.12e-004	-1.30e-003	-1.07e-003	+3.85e-005	+7.04e-007	-1.29e-008
118	-1.08e-009	+2.27e-007	-3.80e-006	-8.03e-006	+1.47e-007	-3.81e-009
119	-4.56e-008	+2.93e-007	-4.49e-006	-1.15e-005	-1.45e-006	+5.70e-007
120	+3.56e-004	-1.05e-003	-1.33e-003	+4.67e-005	+8.22e-006	+1.93e-006
121	+1.27e-007	+2.15e-007	-4.10e-006	-2.10e-005	+9.16e-006	+2.61e-009
122	-1.42e-002	+5.69e-004	-1.07e-002	+1.18e-003	-3.72e-004	+4.60e-005
123	-1.42e-002	-5.54e-004	-1.07e-002	-1.18e-003	-3.72e-004	-4.62e-005
124	+1.27e-007	-2.15e-007	-4.10e-006	+2.10e-005	+9.16e-006	-2.63e-009
125	-1.28e-007	+2.15e-007	-4.11e-006	-2.10e-005	-9.24e-006	-2.42e-009
126	+1.42e-002	+7.04e-004	-1.07e-002	+1.18e-003	+3.74e-004	-4.26e-005
127	+1.42e-002	-4.22e-004	-1.07e-002	-1.18e-003	+3.68e-004	+4.41e-005
128	-1.25e-007	-2.15e-007	-4.10e-006	+2.09e-005	-9.00e-006	+2.51e-009

MASSIME DEFORMAZIONI NODALI

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	-2.42e-001	-3.79e-001	-8.38e-001	+2.09e-003	+8.09e-004	+8.16e-005	+9.51e-001
Nodo	10	10	10	97	10	104	10

COMBINAZIONE DI CARICO: 3 - DESCRIZIONE: FREQUENTE

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl._Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	-1.02e-008	+6.03e-007	-4.70e-006	-2.03e-005	-4.71e-008	+4.12e-008
2	+1.46e-009	+4.66e-010	-1.96e-006	-1.39e-007	+3.22e-007	+1.55e-007
3	+2.72e-009	+5.92e-007	-2.69e-006	-6.36e-005	+2.40e-007	-5.06e-008
4	+2.15e-009	+5.05e-007	-4.27e-006	-1.76e-005	-1.27e-007	-2.02e-007
5	-2.57e-009	+5.04e-007	-4.27e-006	-1.73e-005	-1.36e-007	-3.63e-008
6	-2.81e-009	+8.66e-007	-5.96e-006	-2.87e-005	-2.37e-007	+3.40e-009
7	-1.07e-009	-2.81e-010	-1.96e-006	+8.65e-008	-3.02e-007	+1.25e-008
8	+1.02e-008	+6.03e-007	-4.70e-006	-2.03e-005	+4.98e-008	-3.37e-008
9	-1.69e-009	-6.16e-007	-4.74e-006	+2.78e-005	-2.11e-006	-8.72e-008
10	-2.04e-001	-3.67e-001	-7.04e-001	-1.31e-003	+6.82e-004	-2.65e-006
11	-3.90e-009	-6.66e-007	-7.77e-006	+3.04e-005	-2.36e-006	+4.52e-008
12	-1.61e-008	-3.45e-007	-5.63e-006	+1.52e-005	-3.13e-006	+2.58e-008
13	+2.94e-007	-3.44e-007	-6.06e-006	+1.49e-005	+1.06e-005	-1.58e-007
14	-1.17e-003	-2.24e-003	-4.51e-003	+1.48e-003	-8.74e-006	+1.17e-005
15	-1.50e-004	+1.06e-003	-8.68e-004	-2.77e-005	-8.96e-007	-5.43e-007
16	+2.58e-009	-6.16e-007	-4.75e-006	+2.78e-005	+3.35e-006	+9.25e-008
17	-9.08e-008	+4.86e-009	-2.82e-006	-2.69e-007	+1.43e-005	+4.01e-008
21	+2.15e-004	-1.19e-003	-2.06e-001	-8.10e-004	+1.99e-004	-4.12e-005
22	-9.39e-005	-4.88e-005	-5.61e-003	-8.41e-004	+4.21e-005	+1.84e-005
24	+9.06e-008	+4.85e-009	-2.82e-006	-2.68e-007	-1.43e-005	-4.33e-008
25	-9.04e-008	-4.84e-009	-2.82e-006	+2.64e-007	+1.43e-005	-5.58e-008
26	-1.79e-007	-6.32e-009	-2.07e-006	+1.55e-006	-2.17e-005	+4.38e-007
27	-9.20e-003	-5.53e-005	-2.30e-001	-3.60e-004	-4.43e-004	+2.08e-006
28	+2.00e-003	+1.07e-003	+2.45e-002	+9.40e-004	+6.94e-006	+3.17e-005

Risanamento conservativo, consolidamento strutturale e adeguamento funzionale della Biblioteca Regionale
 Universitaria "Giacomo Longo" di Messina
 Progetto esecutivo – Strutture – Relazione di calcolo struttura d'acciaio a supporto del solaio
 Università di Messina - Area Servizi Tecnici – ing. Silvio Lacquaniti

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl._Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
29	-2.67e-004	+1.30e-003	-2.06e-001	+8.11e-004	-1.99e-004	-4.52e-005
30	+9.21e-003	+1.07e-003	-2.31e-001	-3.66e-004	+4.46e-004	-2.53e-006
31	-7.72e-003	-7.19e-004	-4.26e-004	+2.63e-006	-1.25e-005	+1.48e-006
32	+9.07e-008	-4.84e-009	-2.82e-006	+2.65e-007	-1.43e-005	+5.35e-008
33	-5.83e-009	+6.16e-007	-4.74e-006	-2.79e-005	+2.92e-008	-8.62e-008
34	-1.25e-004	+2.26e-003	-4.51e-003	-1.48e-003	-6.53e-006	-9.21e-006
35	-5.64e-009	+6.66e-007	-7.77e-006	-3.04e-005	-1.30e-007	+1.98e-008
36	+2.74e-009	+3.45e-007	-5.64e-006	-1.52e-005	+1.54e-007	+1.06e-009
37	-2.71e-009	+3.45e-007	-5.64e-006	-1.52e-005	-1.46e-007	-7.95e-010
38	+5.68e-009	+6.66e-007	-7.77e-006	-3.04e-005	+1.38e-007	-2.40e-008
39	-3.22e-004	-7.36e-004	-1.05e-003	+3.27e-005	-7.04e-006	-1.33e-006
40	+5.86e-009	+6.16e-007	-4.74e-006	-2.79e-005	-2.09e-008	+8.36e-008
41	-1.02e-008	-6.03e-007	-4.70e-006	+2.03e-005	-4.86e-008	-2.41e-008
42	+1.08e-009	+2.81e-010	-1.96e-006	-8.64e-008	+3.05e-007	+1.24e-008
43	+2.82e-009	-8.66e-007	-5.96e-006	+2.87e-005	-2.40e-007	+1.47e-008
44	+2.59e-009	-5.04e-007	-4.27e-006	+1.73e-005	+1.42e-007	-2.25e-008
45	-2.58e-009	-5.04e-007	-4.27e-006	+1.73e-005	-1.40e-007	+2.21e-008
46	-2.81e-009	-8.66e-007	-5.96e-006	+2.87e-005	-2.38e-007	-1.53e-008
47	-1.07e-009	+2.81e-010	-1.96e-006	-8.64e-008	-3.03e-007	-1.24e-008
48	+1.02e-008	-6.03e-007	-4.70e-006	+2.03e-005	+5.03e-008	+2.36e-008
49	-2.36e-004	+4.09e-003	-1.41e-003	-1.06e-004	-2.61e-006	+7.96e-008
50	-1.45e-004	+4.19e-005	-3.84e-004	-1.66e-007	-5.57e-007	-4.19e-008
51	-6.27e-005	+6.09e-003	-1.88e-003	-1.53e-004	+9.15e-008	-5.18e-008
52	-1.25e-005	+3.24e-003	-1.25e-003	-8.75e-005	+3.06e-007	+7.45e-008
53	+1.34e-005	+3.24e-003	-1.25e-003	-8.75e-005	-3.02e-007	-7.59e-008
54	+6.36e-005	+6.09e-003	-1.88e-003	-1.53e-004	-8.82e-008	+4.95e-008
55	+1.45e-004	+4.19e-005	-3.84e-004	-1.66e-007	+5.61e-007	+4.19e-008
56	+2.37e-004	+4.09e-003	-1.41e-003	-1.06e-004	+2.61e-006	-8.13e-008
57	-1.64e-004	-1.15e-004	-1.43e-003	+8.80e-005	-1.64e-006	+2.83e-007
58	+3.85e-008	+2.05e-007	-3.75e-006	-8.04e-006	+1.19e-006	-3.93e-007
59	-6.87e-005	+5.48e-005	-2.56e-003	+9.43e-005	-1.14e-006	-8.11e-008
60	-1.30e-005	-2.80e-004	-1.76e-003	+5.04e-005	+3.22e-007	-2.69e-009
61	+1.66e-005	-2.80e-004	-1.76e-003	+5.04e-005	-3.08e-007	+3.57e-009
62	+7.24e-005	+5.62e-005	-2.56e-003	+9.43e-005	+1.16e-006	+6.70e-008
63	+2.59e-009	-2.66e-007	-1.76e-006	+2.58e-005	+2.15e-007	-5.23e-010
64	+1.68e-004	-1.15e-004	-1.43e-003	+8.80e-005	+1.65e-006	-2.91e-007
65	-1.05e-002	-2.53e-005	-7.08e-004	-5.63e-007	-6.43e-005	+1.81e-007
66	-1.79e-007	+6.31e-009	-2.07e-006	-1.55e-006	-2.17e-005	-4.38e-007
67	+9.21e-003	+1.08e-003	-2.28e-001	+4.04e-004	+4.37e-004	+1.96e-005
68	-7.73e-003	+7.18e-004	-4.26e-004	-2.63e-006	-1.26e-005	-1.48e-006
69	+9.79e-005	+1.08e-003	-5.59e-003	-8.43e-004	-4.21e-005	-1.80e-005
70	-3.08e-004	-1.08e-003	-2.06e-001	-8.09e-004	-1.96e-004	+4.89e-005
71	+1.79e-007	-6.31e-009	-2.07e-006	+1.55e-006	+2.18e-005	-4.47e-007
72	+1.05e-002	-2.51e-005	-7.08e-004	-5.64e-007	+6.43e-005	-1.88e-007
73	-1.05e-002	+2.67e-005	-7.08e-004	+5.58e-007	-6.43e-005	-1.46e-007
74	+7.73e-003	-7.17e-004	-4.26e-004	+2.63e-006	+1.25e-005	-1.51e-006
75	-9.20e-003	-5.51e-005	-2.30e-001	+3.60e-004	-4.43e-004	-9.62e-007
76	-1.17e-003	-6.17e-005	-5.55e-003	+8.41e-004	+4.27e-005	-1.77e-005
77	+2.70e-004	+1.20e-003	-2.06e-001	+8.10e-004	+1.99e-004	+4.38e-005
78	+1.78e-007	+2.32e-007	-1.88e-006	-5.74e-005	+2.17e-005	+6.18e-007
79	+7.75e-003	+2.67e-002	-3.56e-004	-9.82e-005	+1.28e-005	+2.09e-006
80	+1.05e-002	+2.74e-005	-7.08e-004	+5.55e-007	+6.44e-005	+1.35e-007
81	+1.84e-003	+1.17e-004	-1.43e-003	-8.80e-005	+8.67e-006	+3.13e-007
82	+1.13e-009	-1.58e-007	-3.25e-006	+5.35e-006	-2.12e-007	-1.61e-007
83	+5.27e-010	+2.66e-007	-1.76e-006	-2.58e-005	-1.43e-007	+6.64e-010
84	-1.58e-003	+4.20e-004	-1.92e-003	-5.09e-005	-4.95e-005	-5.32e-007
85	-1.36e-003	+2.80e-004	-1.76e-003	-5.04e-005	-4.39e-006	+8.70e-008
86	-1.24e-003	-5.56e-005	-2.56e-003	-9.43e-005	-5.54e-006	+1.53e-007
87	+5.01e-004	+2.50e-002	-7.04e-001	-1.31e-003	+6.82e-004	-2.65e-006
88	-1.16e-003	+1.16e-004	-1.43e-003	-8.80e-005	-5.45e-006	-2.95e-007
89	-2.36e-004	-4.09e-003	-1.41e-003	+1.06e-004	-2.61e-006	-1.14e-007

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl._Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
90	-1.44e-004	-4.19e-005	-3.84e-004	+1.66e-007	-5.57e-007	+4.21e-008
91	-6.20e-005	-6.09e-003	-1.88e-003	+1.53e-004	+9.42e-008	+1.15e-008
92	-1.07e-005	-3.24e-003	-1.25e-003	+8.75e-005	+3.12e-007	-1.23e-007
93	+1.68e-005	-3.10e-003	-1.25e-003	+8.70e-005	-2.23e-007	-6.84e-007
94	+6.61e-005	+2.09e-002	-6.57e-004	-1.84e-005	-6.12e-008	-1.71e-007
95	+1.45e-004	+6.71e-005	-3.84e-004	-2.63e-007	+5.07e-007	+5.23e-007
96	+2.38e-004	-4.09e-003	-1.41e-003	+1.06e-004	+2.62e-006	+1.39e-007
97	+1.85e-003	-2.14e-003	-4.20e-003	+1.48e-003	-5.78e-005	-1.49e-005
98	+3.17e-008	+2.66e-007	-1.64e-006	-2.58e-005	+3.17e-006	-8.45e-010
99	-1.18e-003	+6.93e-004	-4.24e-004	-2.56e-006	+1.19e-005	-9.78e-007
100	-8.86e-009	+3.65e-010	-2.23e-007	-7.80e-008	-9.96e-007	-5.56e-011
101	-3.67e-004	+2.74e-002	-1.91e-003	-2.52e-004	-7.24e-006	+9.16e-007
102	+3.83e-008	-8.29e-007	-6.02e-006	-1.04e-005	+1.10e-006	+2.71e-007
103	-2.98e-007	+1.75e-009	-9.12e-007	-5.04e-007	-2.66e-005	+3.52e-009
104	+2.07e-003	+5.45e-003	-2.25e-003	-2.63e-005	+6.69e-004	+6.19e-005
105	+5.17e-005	+9.15e-004	-8.68e-004	-2.71e-005	+4.82e-007	+1.43e-007
106	-1.61e-009	-1.59e-007	-3.25e-006	+5.64e-006	+1.77e-008	+4.22e-008
107	-3.89e-008	-2.05e-007	-3.75e-006	+8.04e-006	-1.29e-006	-3.59e-007
108	+2.73e-004	+7.37e-004	-1.05e-003	-3.27e-005	+6.85e-006	-1.21e-006
109	+8.16e-005	+8.13e-006	-4.25e-004	-8.96e-007	-1.41e-005	-5.22e-006
110	+6.65e-009	-1.53e-010	-2.23e-007	+1.44e-008	+6.16e-007	-2.96e-010
111	+1.29e-004	+2.36e-003	-4.51e-003	-1.48e-003	+6.51e-006	+1.24e-005
112	-2.57e-009	-2.66e-007	-1.76e-006	+2.58e-005	-2.12e-007	+7.02e-010
113	-7.76e-005	-8.00e-004	-4.25e-004	+3.09e-006	+1.42e-005	+5.60e-007
114	-6.67e-009	-3.98e-010	-2.23e-007	+8.78e-008	-6.18e-007	+3.18e-011
115	+1.21e-009	+1.59e-007	-3.25e-006	-5.64e-006	-1.21e-007	+3.63e-009
116	-1.00e-004	-9.15e-004	-8.68e-004	+2.71e-005	-6.63e-007	+1.23e-008
117	+1.03e-004	-9.15e-004	-8.68e-004	+2.71e-005	+6.72e-007	-1.18e-008
118	-1.19e-009	+1.59e-007	-3.25e-006	-5.64e-006	+1.26e-007	-3.49e-009
119	-3.85e-008	+2.05e-007	-3.75e-006	-8.04e-006	-1.18e-006	+3.93e-007
120	+3.25e-004	-7.38e-004	-1.05e-003	+3.27e-005	+7.05e-006	+1.33e-006
121	+9.83e-008	+1.52e-007	-2.98e-006	-1.49e-005	+7.28e-006	+1.85e-009
122	-9.93e-003	+4.04e-004	-7.75e-003	+8.38e-004	-2.81e-004	+3.25e-005
123	-9.94e-003	-3.91e-004	-7.75e-003	-8.38e-004	-2.81e-004	-3.27e-005
124	+9.83e-008	-1.52e-007	-2.98e-006	+1.49e-005	+7.28e-006	-1.86e-009
125	-9.90e-008	+1.52e-007	-2.98e-006	-1.49e-005	-7.35e-006	-1.70e-009
126	+9.95e-003	+5.07e-004	-7.76e-003	+8.38e-004	+2.83e-004	-2.99e-005
127	+9.94e-003	-2.91e-004	-7.74e-003	-8.38e-004	+2.78e-004	+3.11e-005
128	-9.68e-008	-1.52e-007	-2.98e-006	+1.48e-005	-7.15e-006	+1.77e-009

MASSIME DEFORMAZIONI NODALI

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	-2.04e-001	-3.67e-001	-7.04e-001	+1.48e-003	+6.82e-004	+6.19e-005	+8.20e-001
Nodo	10	10	10	97	10	104	10

COMBINAZIONE DI CARICO: 4 - DESCRIZIONE: QUASI PERMANENTE

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl._Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	-1.03e-008	+5.01e-007	-4.23e-006	-1.68e-005	-4.84e-008	+3.57e-008
2	+1.41e-009	+4.07e-010	-1.96e-006	-1.21e-007	+3.20e-007	+1.33e-007
3	+2.77e-009	+5.43e-007	-2.64e-006	-5.64e-005	+2.41e-007	-4.26e-008
4	+2.19e-009	+4.20e-007	-3.88e-006	-1.46e-005	+1.28e-007	-1.75e-007
5	-2.53e-009	+4.19e-007	-3.88e-006	-1.44e-005	-1.36e-007	-3.15e-008
6	-2.85e-009	+7.18e-007	-5.28e-006	-2.38e-005	-2.40e-007	+1.68e-009
7	-1.10e-009	-2.33e-010	-1.96e-006	+7.19e-008	-3.05e-007	+1.03e-008
8	+1.03e-008	+5.01e-007	-4.23e-006	-1.68e-005	+4.98e-008	-2.88e-008
9	-1.44e-009	-5.11e-007	-4.26e-006	+2.31e-005	-1.97e-006	-7.22e-008
10	-1.89e-001	-3.62e-001	-6.51e-001	-1.28e-003	+6.31e-004	-2.40e-006
11	-3.46e-009	-5.53e-007	-6.78e-006	+2.53e-005	-2.19e-006	+4.11e-008
12	-1.51e-008	-2.87e-007	-5.01e-006	+1.26e-005	-2.91e-006	+2.43e-008
13	+2.72e-007	-2.86e-007	-5.40e-006	+1.24e-005	+9.79e-006	-1.36e-007

Risanamento conservativo, consolidamento strutturale e adeguamento funzionale della Biblioteca Regionale
 Universitaria “Giacomo Longo” di Messina

Progetto esecutivo – Strutture – Relazione di calcolo struttura d'acciaio a supporto del solaio

Università di Messina - Area Servizi Tecnici – ing. Silvio Lacquaniti

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl._Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
14	-1.09e-003	-1.87e-003	-3.81e-003	+1.24e-003	-8.34e-006	+1.01e-005
15	-1.42e-004	+8.83e-004	-7.85e-004	-2.30e-005	-8.65e-007	-4.70e-007
16	+2.19e-009	-5.11e-007	-4.27e-006	+2.31e-005	+3.09e-006	+7.70e-008
17	-7.55e-008	+4.00e-009	-2.68e-006	-2.16e-007	+1.18e-005	+3.13e-008
21	+2.16e-004	-9.90e-004	-1.73e-001	-6.76e-004	+1.16e-004	-3.39e-005
22	-9.25e-005	-4.57e-005	-5.26e-003	-7.35e-004	+3.85e-005	+1.52e-005
24	+7.53e-008	+3.99e-009	-2.68e-006	-2.15e-007	-1.18e-005	-3.43e-008
25	-7.51e-008	-3.98e-009	-2.68e-006	+2.11e-007	+1.18e-005	-4.58e-008
26	-1.54e-007	-5.02e-009	-2.05e-006	+1.28e-006	-1.81e-005	+3.61e-007
27	-7.59e-003	-5.12e-005	-1.99e-001	-3.07e-004	-3.95e-004	+1.65e-006
28	+1.84e-003	+9.38e-004	+2.26e-002	+8.26e-004	+6.82e-006	+2.69e-005
29	-2.64e-004	+1.09e-003	-1.73e-001	+6.76e-004	-1.16e-004	-3.75e-005
30	+7.60e-003	+9.41e-004	-2.00e-001	-3.13e-004	+3.98e-004	-2.04e-006
31	-6.33e-003	-5.97e-004	-4.19e-004	+2.22e-006	-9.22e-006	+1.22e-006
32	+7.53e-008	-3.98e-009	-2.68e-006	+2.12e-007	-1.18e-005	+4.38e-008
33	-5.54e-009	+5.11e-007	-4.27e-006	-2.31e-005	+3.28e-008	-7.12e-008
34	-1.23e-004	+1.89e-003	-3.81e-003	-1.24e-003	-6.29e-006	-7.75e-006
35	-5.40e-009	+5.53e-007	-6.78e-006	-2.53e-005	-1.22e-007	+1.77e-008
36	+2.68e-009	+2.87e-007	-5.01e-006	-1.26e-005	+1.50e-007	+1.35e-009
37	-2.66e-009	+2.87e-007	-5.01e-006	-1.26e-005	-1.44e-007	-1.13e-009
38	+5.43e-009	+5.53e-007	-6.78e-006	-2.52e-005	+1.29e-007	-2.14e-008
39	-3.10e-004	-6.11e-004	-9.43e-004	+2.71e-005	-6.58e-006	-1.09e-006
40	+5.56e-009	+5.11e-007	-4.27e-006	-2.31e-005	-2.56e-008	+6.89e-008
41	-1.03e-008	-5.01e-007	-4.23e-006	+1.68e-005	-4.98e-008	-1.99e-008
42	+1.11e-009	+2.33e-010	-1.96e-006	-7.19e-008	+3.06e-007	+1.02e-008
43	+2.86e-009	-7.18e-007	-5.28e-006	+2.38e-005	+2.42e-007	+1.22e-008
44	+2.55e-009	-4.19e-007	-3.88e-006	+1.44e-005	+1.40e-007	-1.86e-008
45	-2.54e-009	-4.19e-007	-3.88e-006	+1.44e-005	-1.38e-007	+1.83e-008
46	-2.85e-009	-7.18e-007	-5.28e-006	+2.38e-005	-2.40e-007	-1.27e-008
47	-1.10e-009	+2.33e-010	-1.96e-006	-7.18e-008	-3.05e-007	-1.02e-008
48	+1.03e-008	-5.01e-007	-4.23e-006	+1.68e-005	+5.13e-008	+1.95e-008
49	-2.37e-004	+3.41e-003	-1.24e-003	-8.79e-005	-2.62e-006	+6.57e-008
50	-1.45e-004	+3.48e-005	-3.84e-004	-1.38e-007	-5.55e-007	-3.45e-008
51	-6.28e-005	+5.05e-003	-1.63e-003	-1.27e-004	+9.64e-008	-4.31e-008
52	-1.27e-005	+2.69e-003	-1.10e-003	-7.27e-005	+2.99e-007	+6.18e-008
53	+1.34e-005	+2.69e-003	-1.10e-003	-7.27e-005	-2.96e-007	-6.29e-008
54	+6.36e-005	+5.05e-003	-1.63e-003	-1.27e-004	-9.36e-008	+4.12e-008
55	+1.46e-004	+3.48e-005	-3.84e-004	-1.38e-007	+5.58e-007	+3.45e-008
56	+2.37e-004	+3.41e-003	-1.24e-003	-8.79e-005	+2.62e-006	-6.71e-008
57	-1.59e-004	-8.42e-005	-1.25e-003	+7.29e-005	-1.57e-006	+2.33e-007
58	+3.56e-008	+1.70e-007	-3.45e-006	-6.67e-006	+1.08e-006	-3.22e-007
59	-6.75e-005	+4.57e-005	-2.19e-003	+7.83e-005	-1.10e-006	-7.24e-008
60	-1.29e-005	-2.33e-004	-1.53e-003	+4.19e-005	+3.14e-007	-3.83e-009
61	+1.60e-005	-2.33e-004	-1.53e-003	+4.19e-005	-3.02e-007	+4.56e-009
62	+7.08e-005	+4.69e-005	-2.19e-003	+7.83e-005	+1.11e-006	+5.99e-008
63	+2.49e-009	-2.22e-007	-1.50e-006	+2.16e-005	+2.06e-007	-4.40e-010
64	+1.62e-004	-8.42e-005	-1.25e-003	+7.29e-005	+1.58e-006	-2.41e-007
65	-8.67e-003	-1.74e-005	-6.52e-004	-4.80e-007	-5.33e-005	+1.48e-007
66	-1.54e-007	+5.01e-009	-2.05e-006	-1.28e-006	-1.81e-005	-3.61e-007
67	+7.60e-003	+9.46e-004	-1.97e-001	+3.47e-004	+3.90e-004	+1.69e-005
68	-6.33e-003	+5.97e-004	-4.19e-004	-2.22e-006	-9.23e-006	-1.22e-006
69	+9.60e-005	+9.43e-004	-5.25e-003	-7.36e-004	-3.85e-005	-1.49e-005
70	-3.02e-004	-9.02e-004	-1.73e-001	-6.75e-004	-1.14e-004	+4.06e-005
71	+1.54e-007	-5.01e-009	-2.05e-006	+1.28e-006	+1.82e-005	-3.69e-007
72	+8.69e-003	-1.72e-005	-6.52e-004	-4.81e-007	+5.33e-005	-1.55e-007
73	-8.67e-003	+1.87e-005	-6.52e-004	+4.75e-007	-5.33e-005	-1.16e-007
74	+6.33e-003	-5.96e-004	-4.20e-004	+2.22e-006	+9.18e-006	-1.25e-006
75	-7.59e-003	-5.11e-005	-1.99e-001	+3.07e-004	-3.95e-004	-6.13e-007
76	-1.09e-003	-5.67e-005	-5.21e-003	+7.35e-004	+3.91e-005	-1.46e-005
77	+2.67e-004	+1.00e-003	-1.73e-001	+6.76e-004	+1.16e-004	+3.63e-005
78	+1.53e-007	+2.03e-007	-1.89e-006	-5.04e-005	+1.81e-005	+5.19e-007

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
79	+6.34e-003	+2.34e-002	-3.56e-004	-8.61e-005	+9.42e-006	+1.75e-006
80	+8.68e-003	+1.93e-005	-6.53e-004	+4.73e-007	+5.33e-005	+1.06e-007
81	+1.70e-003	+8.64e-005	-1.25e-003	-7.29e-005	+8.05e-006	+2.60e-007
82	+1.17e-009	-1.32e-007	-3.03e-006	+4.44e-006	-1.97e-007	-1.39e-007
83	+5.74e-010	+2.22e-007	-1.50e-006	-2.16e-005	-1.26e-007	+5.71e-010
84	-1.47e-003	+3.56e-004	-1.68e-003	-4.23e-005	-4.58e-005	-4.60e-007
85	-1.26e-003	+2.33e-004	-1.53e-003	-4.19e-005	-4.06e-006	+8.22e-008
86	-1.15e-003	-4.64e-005	-2.19e-003	-7.83e-005	-5.18e-006	+1.39e-007
87	+4.60e-004	+2.18e-002	-6.50e-001	-1.28e-003	+6.31e-004	-2.40e-006
88	-1.08e-003	+8.56e-005	-1.25e-003	-7.29e-005	-5.11e-006	-2.44e-007
89	-2.37e-004	-3.41e-003	-1.24e-003	+8.79e-005	-2.62e-006	-9.75e-008
90	-1.45e-004	-3.49e-005	-3.84e-004	+1.38e-007	-5.56e-007	+3.47e-008
91	-6.27e-005	-5.05e-003	-1.63e-003	+1.27e-004	+9.70e-008	+5.67e-009
92	-1.16e-005	-2.69e-003	-1.10e-003	+7.27e-005	+3.02e-007	-1.06e-007
93	+1.59e-005	-2.57e-003	-1.10e-003	+7.22e-005	-2.33e-007	-5.92e-007
94	+6.54e-005	+1.80e-002	-6.40e-004	-1.16e-005	-7.19e-008	-1.44e-007
95	+1.45e-004	+5.85e-005	-3.84e-004	-2.30e-007	+5.14e-007	+4.49e-007
96	+2.38e-004	-3.41e-003	-1.24e-003	+8.79e-005	+2.62e-006	+1.21e-007
97	+1.71e-003	-1.79e-003	-3.53e-003	+1.24e-003	-5.31e-005	-1.29e-005
98	+2.91e-008	+2.23e-007	-1.39e-006	-2.16e-005	+2.92e-006	-7.32e-010
99	-1.10e-003	+5.64e-004	-4.16e-004	-2.03e-006	+1.10e-005	-7.92e-007
100	-8.25e-009	+3.07e-010	-2.20e-007	-6.44e-008	-9.28e-007	-4.50e-011
101	-3.51e-004	+2.40e-002	-1.72e-003	-2.25e-004	-6.76e-006	+7.27e-007
102	+3.55e-008	-7.51e-007	-5.51e-006	-8.01e-006	+9.97e-007	+2.15e-007
103	-2.75e-007	+1.51e-009	-8.56e-007	-4.37e-007	-2.46e-005	+3.07e-009
104	+1.91e-003	+4.73e-003	-2.11e-003	-2.29e-005	+6.18e-004	+5.40e-005
105	+5.20e-005	+7.60e-004	-7.85e-004	-2.25e-005	+4.84e-007	+1.33e-007
106	-1.61e-009	-1.32e-007	-3.03e-006	+4.69e-006	+1.79e-008	+3.93e-008
107	-3.60e-008	-1.70e-007	-3.45e-006	+6.67e-006	-1.17e-006	-2.91e-007
108	+2.64e-004	+6.12e-004	-9.43e-004	-2.71e-005	+6.40e-006	-9.82e-007
109	+8.04e-005	+4.78e-005	-4.17e-004	-9.85e-007	-1.31e-005	-4.50e-006
110	+6.19e-009	-1.21e-010	-2.20e-007	+8.89e-009	+5.75e-007	-2.56e-010
111	+1.26e-004	+1.98e-003	-3.81e-003	-1.24e-003	+6.27e-006	+1.05e-005
112	-2.47e-009	-2.22e-007	-1.50e-006	+2.16e-005	-2.03e-007	+5.97e-010
113	-7.70e-005	-6.63e-004	-4.17e-004	+2.52e-006	+1.32e-005	+4.04e-007
114	-6.21e-009	-3.37e-010	-2.20e-007	+7.34e-008	-5.76e-007	+2.30e-011
115	+1.25e-009	+1.32e-007	-3.03e-006	-4.69e-006	-1.13e-007	+3.48e-009
116	-9.66e-005	-7.60e-004	-7.85e-004	+2.25e-005	-6.51e-007	+1.17e-008
117	+9.87e-005	-7.60e-004	-7.85e-004	+2.25e-005	+6.59e-007	-1.13e-008
118	-1.23e-009	+1.32e-007	-3.03e-006	-4.69e-006	+1.17e-007	-3.36e-009
119	-3.56e-008	+1.70e-007	-3.45e-006	-6.67e-006	-1.07e-006	+3.23e-007
120	+3.12e-004	-6.12e-004	-9.43e-004	+2.71e-005	+6.59e-006	+1.09e-006
121	+8.69e-008	+1.27e-007	-2.53e-006	-1.24e-005	+6.53e-006	+1.54e-009
122	-8.22e-003	+3.38e-004	-6.56e-003	+7.00e-004	-2.45e-004	+2.71e-005
123	-8.23e-003	-3.26e-004	-6.56e-003	-7.00e-004	-2.45e-004	-2.73e-005
124	+8.69e-008	-1.27e-007	-2.53e-006	+1.24e-005	+6.53e-006	-1.55e-009
125	-8.76e-008	+1.27e-007	-2.53e-006	-1.24e-005	-6.59e-006	-1.41e-009
126	+8.24e-003	+4.28e-004	-6.57e-003	+7.00e-004	+2.47e-004	-2.48e-005
127	+8.23e-003	-2.38e-004	-6.55e-003	-7.00e-004	+2.42e-004	+2.60e-005
128	-8.56e-008	-1.27e-007	-2.53e-006	+1.24e-005	-6.41e-006	+1.47e-009

MASSIME DEFORMAZIONI NODALI

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	-1.89e-001	-3.62e-001	-6.51e-001	-1.28e-003	+6.31e-004	+5.40e-005	+7.68e-001
Nodo	10	10	10	10	10	104	10

FORZE/MOMENTI

FORZE MOMENTI PER GRUPPI TRAVE

GRUPPO NUMERO: 1 - DESCRIZIONE: PILASTRI

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
Et: 1 - C.c.: 1	8.121e+03	-5.683e+03	-1.305e+01	1.305e+01	-1.219e+03	1.219e+03	4.908e+01	-4.908e+01	4.106e+04	3.248e+05	-5.790e+01	-3.858e+03
Et: 1 - C.c.: 2	5.884e+03	-4.009e+03	-1.008e+01	1.008e+01	-8.593e+02	8.593e+02	3.453e+01	-3.453e+01	2.893e+04	2.289e+05	-4.548e+01	-2.978e+03
Et: 1 - C.c.: 3	4.703e+03	-2.828e+03	-1.021e+01	1.021e+01	-6.035e+02	6.035e+02	2.405e+01	-2.405e+01	2.028e+04	1.608e+05	-4.853e+01	-3.013e+03
Et: 1 - C.c.: 4	4.231e+03	-2.356e+03	-1.026e+01	1.026e+01	-5.011e+02	5.011e+02	1.986e+01	-1.986e+01	1.682e+04	1.335e+05	-4.975e+01	-3.027e+03
Et: 2 - C.c.: 1	2.549e+03	-1.119e+02	1.295e+00	-1.295e+00	5.664e-01	-5.664e-01	-2.543e+01	2.543e+01	-1.744e+02	4.495e+00	3.898e+02	-1.227e+00
Et: 2 - C.c.: 2	1.961e+03	-8.592e+01	1.016e+00	-1.016e+00	3.992e-01	-3.992e-01	-1.788e+01	1.788e+01	-1.229e+02	3.168e+00	3.010e+02	3.830e+00
Et: 2 - C.c.: 3	1.961e+03	-8.554e+01	1.080e+00	-1.080e+00	2.807e-01	-2.807e-01	-1.241e+01	1.241e+01	-8.645e+01	2.224e+00	3.046e+02	1.934e+01
Et: 2 - C.c.: 4	1.960e+03	-8.539e+01	1.105e+00	-1.105e+00	2.333e-01	-2.333e-01	-1.022e+01	1.022e+01	-7.185e+01	1.847e+00	3.060e+02	2.555e+01
Et: 3 - C.c.: 1	1.064e+04	-8.207e+03	3.517e+00	-3.517e+00	-1.751e+03	1.751e+03	-2.955e+01	2.955e+01	5.805e+04	4.671e+05	3.059e+02	7.492e+02
Et: 3 - C.c.: 2	7.664e+03	-5.789e+03	2.733e+00	-2.733e+00	-1.233e+03	1.233e+03	-2.083e+01	2.083e+01	4.090e+04	3.291e+05	2.364e+02	5.835e+02
Et: 3 - C.c.: 3	5.961e+03	-4.086e+03	2.823e+00	-2.823e+00	-8.655e+02	8.655e+02	-1.465e+01	1.465e+01	2.870e+04	2.310e+05	2.403e+02	6.067e+02
Et: 3 - C.c.: 4	5.280e+03	-3.405e+03	2.859e+00	-2.859e+00	-7.183e+02	7.183e+02	-1.218e+01	1.218e+01	2.382e+04	1.917e+05	2.418e+02	6.159e+02
Et: 4 - C.c.: 1	7.223e+03	-4.785e+03	3.550e+00	-3.550e+00	-1.018e+03	1.018e+03	4.555e+01	-4.555e+01	3.486e+04	2.705e+05	1.919e+02	8.730e+02
Et: 4 - C.c.: 2	5.253e+03	-3.378e+03	2.698e+00	-2.698e+00	-7.174e+02	7.174e+02	3.208e+01	-3.208e+01	2.457e+04	1.907e+05	1.462e+02	6.633e+02
Et: 4 - C.c.: 3	4.271e+03	-2.396e+03	2.593e+00	-2.593e+00	-5.043e+02	5.043e+02	2.247e+01	-2.247e+01	1.727e+04	1.340e+05	1.416e+02	6.364e+02
Et: 4 - C.c.: 4	3.878e+03	-2.003e+03	2.551e+00	-2.551e+00	-4.191e+02	4.191e+02	1.863e+01	-1.863e+01	1.435e+04	1.114e+05	1.397e+02	6.256e+02
Et: 5 - C.c.: 1	7.223e+03	-4.785e+03	-3.532e+00	3.532e+00	-1.018e+03	1.018e+03	-4.471e+01	4.471e+01	3.486e+04	2.705e+05	-1.880e+02	-8.715e+02
Et: 5 - C.c.: 2	5.253e+03	-3.378e+03	-2.686e+00	2.686e+00	-7.174e+02	7.174e+02	-3.149e+01	3.149e+01	2.457e+04	1.907e+05	-1.435e+02	-6.622e+02
Et: 5 - C.c.: 3	4.271e+03	-2.396e+03	-2.584e+00	2.584e+00	-5.043e+02	5.043e+02	-2.205e+01	2.205e+01	1.727e+04	1.340e+05	-1.396e+02	-6.356e+02
Et: 5 - C.c.: 4	3.878e+03	-2.003e+03	-2.544e+00	2.544e+00	-4.191e+02	4.191e+02	-1.828e+01	1.828e+01	1.435e+04	1.114e+05	-1.381e+02	-6.250e+02
Et: 6 - C.c.: 1	1.064e+04	-8.207e+03	-3.497e+00	3.497e+00	-1.751e+03	1.751e+03	3.092e+01	-3.092e+01	5.806e+04	4.671e+05	-3.019e+02	-7.471e+02
Et: 6 - C.c.: 2	7.664e+03	-5.789e+03	-2.719e+00	2.719e+00	-1.233e+03	1.233e+03	2.180e+01	-2.180e+01	4.091e+04	3.291e+05	-2.337e+02	-5.820e+02
Et: 6 - C.c.: 3	5.961e+03	-4.086e+03	-2.813e+00	2.813e+00	-8.655e+02	8.655e+02	1.533e+01	-1.533e+01	2.870e+04	2.310e+05	-2.383e+02	-6.056e+02
Et: 6 - C.c.: 4	5.280e+03	-3.405e+03	-2.851e+00	2.851e+00	-7.184e+02	7.184e+02	1.275e+01	-1.275e+01	2.382e+04	1.917e+05	-2.402e+02	-6.150e+02
Et: 7 - C.c.: 1	2.549e+03	-1.119e+02	-1.282e+00	1.282e+00	5.663e-01	-5.663e-01	2.540e+01	-2.540e+01	-1.744e+02	4.495e+00	-3.862e+02	1.692e+00
Et: 7 - C.c.: 2	1.961e+03	-8.592e+01	-1.007e+00	1.007e+00	3.992e-01	-3.992e-01	1.786e+01	-1.786e+01	-1.229e+02	3.168e+00	-2.985e+02	-3.502e+00
Et: 7 - C.c.: 3	1.961e+03	-8.554e+01	-1.073e+00	1.073e+00	2.807e-01	-2.807e-01	1.239e+01	-1.239e+01	-8.643e+01	2.224e+00	-3.028e+02	-1.911e+01
Et: 7 - C.c.: 4	1.960e+03	-8.539e+01	-1.100e+00	1.100e+00	2.333e-01	-2.333e-01	1.021e+01	-1.021e+01	-7.184e+01	1.847e+00	-3.046e+02	-2.536e+01
Et: 8 - C.c.: 1	8.121e+03	-5.683e+03	1.307e+01	-1.307e+01	-1.219e+03	1.219e+03	-4.809e+01	4.809e+01	4.106e+04	3.248e+05	6.164e+01	3.859e+03
Et: 8 - C.c.: 2	5.884e+03	-4.009e+03	1.009e+01	-1.009e+01	-8.593e+02	8.593e+02	-3.383e+01	3.383e+01	2.893e+04	2.289e+05	4.811e+01	2.979e+03
Et: 8 - C.c.: 3	4.703e+03	-2.828e+03	1.021e+01	-1.021e+01	-6.035e+02	6.035e+02	-2.356e+01	2.356e+01	2.028e+04	1.608e+05	5.038e+01	3.014e+03
Et: 8 - C.c.: 4	4.231e+03	-2.356e+03	1.026e+01	-1.026e+01	-5.011e+02	5.011e+02	-1.945e+01	1.945e+01	1.682e+04	1.335e+05	5.128e+01	3.028e+03
Et: 9 - C.c.: 1	8.183e+03	-5.745e+03	-8.824e+00	8.824e+00	1.250e+03	-1.250e+03	1.758e+02	-1.758e+02	-5.640e+04	-3.185e+05	2.250e+01	-2.670e+03
Et: 9 - C.c.: 2	5.929e+03	-4.054e+03	-6.563e+00	6.563e+00	8.801e+02	-8.801e+02	1.237e+02	-1.237e+02	-3.973e+04	-2.243e+05	2.009e+01	-1.989e+03
Et: 9 - C.c.: 3	4.740e+03	-2.865e+03	-5.833e+00	5.833e+00	6.163e+02	-6.163e+02	8.620e+01	-8.620e+01	-2.785e+04	-1.570e+05	2.913e+01	-1.779e+03
Et: 9 - C.c.: 4	4.265e+03	-2.390e+03	-5.541e+00	5.541e+00	5.107e+02	-5.107e+02	7.121e+01	-7.121e+01	-2.310e+04	-1.301e+05	3.275e+01	-1.695e+03
Et: 10 - C.c.: 1	1.431e+04	-1.187e+04	-8.365e+00	8.365e+00	1.348e+03	-1.348e+03	-3.473e+01	3.473e+01	-6.156e+04	-3.428e+05	-2.028e+02	-2.307e+03
Et: 10 - C.c.: 2	1.024e+04	-8.368e+03	-6.248e+00	6.248e+00	9.497e+02	-9.497e+02	-2.510e+01	2.510e+01	-4.337e+04	-2.415e+05	-1.498e+02	-1.725e+03

Risanamento conservativo, consolidamento strutturale e adeguamento funzionale della Biblioteca Regionale
 Universitaria “Giacomo Longo” di Messina
 Progetto esecutivo – Strutture – Relazione di calcolo struttura d’acciaio a supporto del solaio
 Università di Messina - Area Servizi Tecnici – ing. Silvio Lacquaniti

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
EI: 10 - C.c. 3	7.767e+03	-5.892e+03	-5.643e+00	5.643e+00	6.663e+02	-6.663e+02	-1.984e+01	1.984e+01	-3.043e+04	-1.695e+05	-1.296e+02	-1.563e+03
EI: 10 - C.c. 4	6.777e+03	-4.902e+03	-5.401e+00	5.401e+00	5.529e+02	-5.529e+02	-1.773e+01	1.773e+01	-2.525e+04	-1.406e+05	-1.215e+02	-1.499e+03
EI: 11 - C.c. 1	9.980e+03	-7.542e+03	3.819e+00	-3.819e+00	6.967e+02	-6.967e+02	-1.310e-01	1.310e-01	-3.072e+04	-1.783e+05	2.157e+02	9.301e+02
EI: 11 - C.c. 2	7.197e+03	-5.322e+03	2.892e+00	-2.892e+00	4.910e+02	-4.910e+02	-3.260e-01	3.260e-01	-2.165e+04	-1.257e+05	1.631e+02	7.045e+02
EI: 11 - C.c. 3	5.637e+03	-3.762e+03	2.744e+00	-2.744e+00	3.452e+02	-3.452e+02	-1.058e+00	1.058e+00	-1.522e+04	-8.833e+04	1.540e+02	6.691e+02
EI: 11 - C.c. 4	5.013e+03	-3.138e+03	2.684e+00	-2.684e+00	2.868e+02	-2.868e+02	-1.351e+00	1.351e+00	-1.265e+04	-7.340e+04	1.504e+02	6.549e+02
EI: 12 - C.c. 1	9.980e+03	-7.542e+03	-3.766e+00	3.766e+00	6.967e+02	-6.967e+02	-3.996e-01	3.996e-01	-3.072e+04	-1.783e+05	-2.014e+02	-9.284e+02
EI: 12 - C.c. 2	7.197e+03	-5.322e+03	-2.854e+00	2.854e+00	4.910e+02	-4.910e+02	-4.801e-02	4.801e-02	-2.165e+04	-1.257e+05	-1.529e+02	-7.033e+02
EI: 12 - C.c. 3	5.637e+03	-3.762e+03	-2.715e+00	2.715e+00	3.452e+02	-3.452e+02	7.951e-01	-7.951e-01	-1.522e+04	-8.833e+04	-1.464e+02	-6.682e+02
EI: 12 - C.c. 4	5.013e+03	-3.138e+03	-2.660e+00	2.660e+00	2.868e+02	-2.868e+02	1.132e+00	-1.132e+00	-1.265e+04	-7.340e+04	-1.438e+02	-6.541e+02
EI: 13 - C.c. 1	1.431e+04	-1.187e+04	8.424e+00	-8.424e+00	1.348e+03	-1.348e+03	4.216e+01	-4.216e+01	-6.156e+04	-3.428e+05	2.178e+02	2.309e+03
EI: 13 - C.c. 2	1.024e+04	-8.368e+03	6.291e+00	-6.291e+00	9.497e+02	-9.497e+02	3.045e+01	-3.045e+01	-4.337e+04	-2.415e+05	1.605e+02	1.727e+03
EI: 13 - C.c. 3	7.767e+03	-5.892e+03	5.676e+00	-5.676e+00	6.663e+02	-6.663e+02	2.400e+01	-2.400e+01	-3.043e+04	-1.695e+05	1.377e+02	1.565e+03
EI: 13 - C.c. 4	6.777e+03	-4.902e+03	5.430e+00	-5.430e+00	5.529e+02	-5.529e+02	2.142e+01	-2.142e+01	-2.525e+04	-1.406e+05	1.286e+02	1.500e+03
EI: 14 - C.c. 1	8.183e+03	-5.745e+03	8.873e+00	-8.873e+00	1.250e+03	-1.250e+03	-1.713e+02	1.713e+02	-5.640e+04	-3.185e+05	-7.268e+00	2.669e+03
EI: 14 - C.c. 2	5.929e+03	-4.054e+03	6.598e+00	-6.598e+00	8.801e+02	-8.801e+02	-1.204e+02	1.204e+02	-3.973e+04	-2.243e+05	-9.207e+00	1.989e+03
EI: 14 - C.c. 3	4.740e+03	-2.865e+03	5.859e+00	-5.859e+00	6.163e+02	-6.163e+02	-8.363e+01	8.363e+01	-2.785e+04	-1.570e+05	-2.096e+01	1.779e+03
EI: 14 - C.c. 4	4.265e+03	-2.390e+03	5.563e+00	-5.563e+00	5.107e+02	-5.107e+02	-6.891e+01	6.891e+01	-2.310e+04	-1.301e+05	-2.566e+01	1.695e+03
EI: 15 - C.c. 1	4.303e+03	-1.865e+03	-1.826e+02	1.826e+02	-9.949e+00	9.949e+00	1.149e+02	-1.149e+02	5.690e+02	2.416e+03	2.910e+04	-8.387e+04
EI: 15 - C.c. 2	3.195e+03	-1.320e+03	-1.287e+02	1.287e+02	-6.991e+00	6.991e+00	8.072e+01	-8.072e+01	3.969e+02	1.700e+03	2.049e+04	-5.909e+04
EI: 15 - C.c. 3	2.824e+03	-9.488e+02	-9.043e+01	9.043e+01	-4.841e+00	4.841e+00	5.575e+01	-5.575e+01	2.644e+02	1.188e+03	1.431e+04	-4.144e+04
EI: 15 - C.c. 4	2.675e+03	-8.002e+02	-7.514e+01	7.514e+01	-3.981e+00	3.981e+00	4.577e+01	-4.577e+01	2.115e+02	9.829e+02	1.184e+04	-3.438e+04
EI: 16 - C.c. 1	4.303e+03	-1.866e+03	1.830e+02	-1.830e+02	-9.952e+00	9.952e+00	-1.109e+02	1.109e+02	5.700e+02	2.416e+03	-2.904e+04	8.392e+04
EI: 16 - C.c. 2	3.196e+03	-1.321e+03	1.290e+02	-1.290e+02	-6.994e+00	6.994e+00	-7.781e+01	7.781e+01	3.977e+02	1.700e+03	-2.044e+04	5.912e+04
EI: 16 - C.c. 3	2.824e+03	-9.492e+02	9.066e+01	-9.066e+01	-4.843e+00	4.843e+00	-5.353e+01	5.353e+01	2.650e+02	1.188e+03	-1.427e+04	4.147e+04
EI: 16 - C.c. 4	2.676e+03	-8.005e+02	7.535e+01	-7.535e+01	-3.983e+00	3.983e+00	-4.382e+01	4.382e+01	2.120e+02	9.829e+02	-1.180e+04	3.441e+04
EI: 17 - C.c. 1	4.304e+03	-1.867e+03	-1.831e+02	1.831e+02	9.977e+00	-9.977e+00	-8.969e+01	8.969e+01	-5.771e+02	-2.416e+03	2.907e+04	-8.400e+04
EI: 17 - C.c. 2	3.196e+03	-1.321e+03	-1.291e+02	1.291e+02	7.012e+00	-7.012e+00	-6.219e+01	6.219e+01	-4.029e+02	-1.701e+03	2.046e+04	-5.918e+04
EI: 17 - C.c. 3	2.825e+03	-9.497e+02	-9.078e+01	9.078e+01	4.858e+00	-4.858e+00	-4.010e+01	4.010e+01	-2.693e+02	-1.188e+03	1.429e+04	-4.152e+04
EI: 17 - C.c. 4	2.676e+03	-8.010e+02	-7.546e+01	7.546e+01	3.997e+00	-3.997e+00	-3.126e+01	3.126e+01	-2.159e+02	-9.831e+02	1.182e+04	-3.445e+04
EI: 18 - C.c. 1	4.303e+03	-1.866e+03	1.829e+02	-1.829e+02	9.970e+00	-9.970e+00	9.442e+01	-9.442e+01	-5.745e+02	-2.417e+03	-2.905e+04	8.392e+04
EI: 18 - C.c. 2	3.196e+03	-1.321e+03	1.289e+02	-1.289e+02	7.007e+00	-7.007e+00	6.573e+01	-6.573e+01	-4.010e+02	-1.701e+03	-2.045e+04	5.912e+04
EI: 18 - C.c. 3	2.824e+03	-9.492e+02	9.064e+01	-9.064e+01	4.854e+00	-4.854e+00	4.331e+01	-4.331e+01	-2.678e+02	-1.189e+03	-1.428e+04	4.147e+04
EI: 18 - C.c. 4	2.676e+03	-8.005e+02	7.533e+01	-7.533e+01	3.993e+00	-3.993e+00	3.435e+01	-3.435e+01	-2.146e+02	-9.834e+02	-1.181e+04	3.441e+04
EI: 19 - C.c. 1	8.198e+03	-5.761e+03	5.011e+00	-5.011e+00	-1.250e+03	1.250e+03	-1.864e+02	1.864e+02	5.639e+04	3.185e+05	5.463e+03	-3.960e+03
EI: 19 - C.c. 2	5.940e+03	-4.065e+03	3.555e+00	-3.555e+00	-8.801e+02	8.801e+02	-1.314e+02	1.314e+02	3.973e+04	2.243e+05	4.002e+03	-2.936e+03
EI: 19 - C.c. 3	4.750e+03	-2.875e+03	2.583e+00	-2.583e+00	-6.162e+02	6.162e+02	-9.254e+01	9.254e+01	2.785e+04	1.570e+05	3.351e+03	-2.576e+03
EI: 19 - C.c. 4	4.274e+03	-2.399e+03	2.194e+00	-2.194e+00	-5.107e+02	5.107e+02	-7.698e+01	7.698e+01	2.310e+04	1.301e+05	3.091e+03	-2.433e+03
EI: 20 - C.c. 1	1.067e+04	-8.230e+03	4.762e+02	-4.762e+02	-6.948e+02	6.948e+02	2.955e+02	-2.955e+02	3.018e+04	1.782e+05	1.720e+04	1.257e+05
EI: 20 - C.c. 2	7.701e+03	-5.826e+03	3.493e+02	-3.493e+02	-4.897e+02	4.897e+02	2.109e+02	-2.109e+02	2.127e+04	1.256e+05	1.261e+04	9.217e+04
EI: 20 - C.c. 3	6.061e+03	-4.186e+03	2.939e+02	-2.939e+02	-3.442e+02	3.442e+02	1.575e+02	-1.575e+02	1.493e+04	8.832e+04	1.060e+04	7.757e+04

Risanamento conservativo, consolidamento strutturale e adeguamento funzionale della Biblioteca Regionale
 Universitaria “Giacomo Longo” di Messina
 Progetto esecutivo – Strutture – Relazione di calcolo struttura d’acciaio a supporto del solaio
 Università di Messina - Area Servizi Tecnici – ing. Silvio Lacquaniti

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
3												
EI: 20 - C.c.	5.405e+03	-3.530e+03	2.717e+02	-2.717e+02	-2.860e+02	2.860e+02	1.362e+02	-1.362e+02	1.239e+04	7.339e+04	9.792e+03	7.173e+04
4												
EI: 21 - C.c.	9.970e+03	-7.532e+03	-2.537e+01	2.537e+01	-6.967e+02	6.967e+02	-3.949e+01	3.949e+01	3.072e+04	1.783e+05	-4.992e+03	-2.620e+03
1												
EI: 21 - C.c.	7.190e+03	-5.315e+03	-1.872e+01	1.872e+01	-4.910e+02	4.910e+02	-2.929e+01	2.929e+01	2.165e+04	1.257e+05	-3.672e+03	-1.945e+03
2												
EI: 21 - C.c.	5.631e+03	-3.756e+03	-1.614e+01	1.614e+01	-3.452e+02	3.452e+02	-2.575e+01	2.575e+01	1.522e+04	8.833e+04	-3.126e+03	-1.715e+03
3												
EI: 21 - C.c.	5.007e+03	-3.132e+03	-1.511e+01	1.511e+01	-2.868e+02	2.868e+02	-2.434e+01	2.434e+01	1.265e+04	7.340e+04	-2.908e+03	-1.624e+03
4												
EI: 22 - C.c.	1.431e+04	-1.187e+04	-6.963e+00	6.963e+00	-1.348e+03	1.348e+03	-7.617e+01	7.617e+01	6.156e+04	3.428e+05	-3.792e+03	1.703e+03
1												
EI: 22 - C.c.	1.024e+04	-8.368e+03	-5.014e+00	5.014e+00	-9.497e+02	9.497e+02	-5.544e+01	5.544e+01	4.337e+04	2.415e+05	-2.785e+03	1.281e+03
2												
EI: 22 - C.c.	7.767e+03	-5.892e+03	-3.900e+00	3.900e+00	-6.663e+02	6.663e+02	-4.521e+01	4.521e+01	3.043e+04	1.695e+05	-2.357e+03	1.187e+03
3												
EI: 22 - C.c.	6.777e+03	-4.902e+03	-3.455e+00	3.455e+00	-5.529e+02	5.529e+02	-4.112e+01	4.112e+01	2.525e+04	1.406e+05	-2.186e+03	1.150e+03
4												
EI: 23 - C.c.	8.181e+03	-5.743e+03	-3.254e+00	3.254e+00	-1.250e+03	1.250e+03	1.770e+02	-1.770e+02	5.640e+04	3.185e+05	-3.367e+03	2.391e+03
1												
EI: 23 - C.c.	5.927e+03	-4.052e+03	-2.312e+00	2.312e+00	-8.801e+02	8.801e+02	1.247e+02	-1.247e+02	3.973e+04	2.243e+05	-2.478e+03	1.784e+03
2												
EI: 23 - C.c.	4.739e+03	-2.864e+03	-1.688e+00	1.688e+00	-6.162e+02	6.162e+02	8.721e+01	-8.721e+01	2.785e+04	1.570e+05	-2.112e+03	1.605e+03
3												
EI: 23 - C.c.	4.264e+03	-2.389e+03	-1.439e+00	1.439e+00	-5.107e+02	5.107e+02	7.223e+01	-7.223e+01	2.310e+04	1.301e+05	-1.966e+03	1.534e+03
4												
EI: 24 - C.c.	8.121e+03	-5.683e+03	-1.305e+01	1.305e+01	1.219e+03	-1.219e+03	-7.726e+01	7.726e+01	-4.107e+04	-3.248e+05	-5.545e+01	-3.860e+03
1												
EI: 24 - C.c.	5.884e+03	-4.009e+03	-1.008e+01	1.008e+01	8.593e+02	-8.593e+02	-5.515e+01	5.515e+01	-2.893e+04	-2.289e+05	-4.370e+01	-2.980e+03
2												
EI: 24 - C.c.	4.703e+03	-2.828e+03	-1.020e+01	1.020e+01	6.035e+02	-6.035e+02	-4.124e+01	4.124e+01	-2.029e+04	-1.608e+05	-4.709e+01	-3.014e+03
3												
EI: 24 - C.c.	4.231e+03	-2.356e+03	-1.026e+01	1.026e+01	5.012e+02	-5.012e+02	-3.568e+01	3.568e+01	-1.683e+04	-1.335e+05	-4.844e+01	-3.028e+03
4												
EI: 25 - C.c.	2.548e+03	-1.109e+02	2.098e+00	-2.098e+00	8.596e-01	-8.596e-01	-2.936e+02	2.936e+02	-2.565e+02	-1.390e+00	4.262e+02	2.033e+02
1												
EI: 25 - C.c.	1.960e+03	-8.527e+01	1.577e+00	-1.577e+00	6.154e-01	-6.154e-01	-2.091e+02	2.091e+02	-1.836e+02	-9.955e-01	3.264e+02	1.468e+02
2												
EI: 25 - C.c.	1.960e+03	-8.510e+01	1.457e+00	-1.457e+00	4.664e-01	-4.664e-01	-1.548e+02	1.548e+02	-1.392e+02	-7.567e-01	3.216e+02	1.155e+02
3												
EI: 25 - C.c.	1.960e+03	-8.504e+01	1.409e+00	-1.409e+00	4.068e-01	-4.068e-01	-1.330e+02	1.330e+02	-1.214e+02	-6.612e-01	3.197e+02	1.030e+02
4												
EI: 26 - C.c.	3.681e+03	-1.244e+03	3.308e+00	-3.308e+00	9.799e+02	-9.799e+02	9.997e+01	-9.997e+01	-1.134e+05	-1.806e+05	3.064e+02	6.860e+02
1												
EI: 26 - C.c.	2.798e+03	-9.227e+02	2.585e+00	-2.585e+00	7.157e+02	-7.157e+02	7.072e+01	-7.072e+01	-8.167e+04	-1.330e+05	2.367e+02	5.389e+02
2												
EI: 26 - C.c.	2.686e+03	-8.115e+02	2.716e+00	-2.716e+00	5.921e+02	-5.921e+02	5.063e+01	-5.063e+01	-6.363e+04	-1.140e+05	2.397e+02	5.751e+02
3												
EI: 26 - C.c.	2.642e+03	-7.670e+02	2.768e+00	-2.768e+00	5.427e+02	-5.427e+02	4.259e+01	-4.259e+01	-5.642e+04	-1.064e+05	2.409e+02	5.895e+02
4												
EI: 27 - C.c.	7.222e+03	-4.784e+03	2.619e+00	-2.619e+00	1.020e+03	-1.020e+03	3.790e+02	-3.790e+02	-3.540e+04	-2.706e+05	1.646e+02	6.211e+02
1												
EI: 27 - C.c.	5.253e+03	-3.378e+03	2.047e+00	-2.047e+00	7.189e+02	-7.189e+02	2.706e+02	-2.706e+02	-2.496e+04	-1.907e+05	1.268e+02	4.872e+02
2												
EI: 27 - C.c.	4.271e+03	-2.396e+03	2.151e+00	-2.151e+00	5.055e+02	-5.055e+02	2.025e+02	-2.025e+02	-1.757e+04	-1.341e+05	1.275e+02	5.178e+02
3												
EI: 27 - C.c.	3.878e+03	-2.003e+03	2.193e+00	-2.193e+00	4.201e+02	-4.201e+02	1.753e+02	-1.753e+02	-1.461e+04	-1.114e+05	1.278e+02	5.301e+02
4												
EI: 28 - C.c.	7.223e+03	-4.785e+03	-3.480e+00	3.480e+00	1.018e+03	-1.018e+03	6.771e+01	-6.771e+01	-3.486e+04	-2.705e+05	-1.761e+02	-8.680e+02
1												
EI: 28 - C.c.	5.254e+03	-3.379e+03	-2.651e+00	2.651e+00	7.174e+02	-7.174e+02	4.837e+01	-4.837e+01	-2.457e+04	-1.907e+05	-1.355e+02	-6.598e+02
2												
EI: 28 - C.c.	4.271e+03	-2.396e+03	-2.566e+00	2.566e+00	5.043e+02	-5.043e+02	3.631e+01	-3.631e+01	-1.727e+04	-1.340e+05	-1.356e+02	-6.342e+02
3												
EI: 28 - C.c.	3.878e+03	-2.003e+03	-2.532e+00	2.532e+00	4.191e+02	-4.191e+02	3.148e+01	-3.148e+01	-1.435e+04	-1.114e+05	-1.357e+02	-6.240e+02
4												
EI: 29 - C.c.	1.064e+04	-8.207e+03	-3.472e+00	3.472e+00	1.751e+03	-1.751e+03	-1.172e+01	1.172e+01	-5.806e+04	-4.671e+05	-2.948e+02	-7.468e+02
1												
EI: 29 - C.c.	7.664e+03	-5.789e+03	-2.703e+00	2.703e+00	1.233e+03	-1.233e+03	-7.694e+00	7.694e+00	-4.090e+04	-3.291e+05	-2.291e+02	-5.818e+02
2												
EI: 29 - C.c.	5.961e+03	-4.086e+03	-2.808e+00	2.808e+00	8.655e+02	-8.655e+02	-3.398e+00	3.398e+00	-2.870e+04	-2.310e+05	-2.368e+02	-6.057e+02
3												
EI: 29 - C.c.	5.280e+03	-3.405e+03	-2.850e+00	2.850e+00	7.183e+02	-7.183e+02	-1.680e+00	1.680e+00	-2.382e+04	-1.917e+05	-2.398e+02	-6.153e+02
4												
EI: 30 - C.c.	2.549e+03	-1.119e+02	-1.264e+00	1.264e+00	-5.665e-01	5.665e-01	-2.554e+01	2.554e+01	1.745e+02	-4.495e+00	-3.814e+02	2.318e+00
1												
EI: 30 - C.c.	1.961e+03	-8.592e+01	-9.954e-01	9.954e-01	-3.993e-01	3.993e-01	-1.796e+01	1.796e+01	1.230e+02	-3.168e+00	-2.955e+02	-3.120e+00
2												
EI: 30 - C.c.	1.961e+03	-8.554e+01	-1.071e+00	1.071e+00	-2.809e-01	2.809e-01	-1.248e+01	1.248e+01	8.648e+01	-2.224e+00	-3.024e+02	-1.905e+01
3												

Risanamento conservativo, consolidamento strutturale e adeguamento funzionale della Biblioteca Regionale
 Universitaria “Giacomo Longo” di Messina
 Progetto esecutivo – Strutture – Relazione di calcolo struttura d'acciaio a supporto del solaio
 Università di Messina - Area Servizi Tecnici – ing. Silvio Lacquaniti

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
EI: 30 - C.c. 4	1.960e+03	-8.539e+01	-1.102e+00	1.102e+00	-2.335e-01	2.335e-01	-1.028e+01	1.028e+01	7.189e+01	-1.847e+00	-3.051e+02	-2.543e+01
EI: 31 - C.c. 1	8.121e+03	-5.683e+03	1.308e+01	-1.308e+01	1.219e+03	-1.219e+03	6.440e+01	-6.440e+01	-4.107e+04	-3.248e+05	6.439e+01	3.859e+03
EI: 31 - C.c. 2	5.884e+03	-4.009e+03	1.010e+01	-1.010e+01	8.593e+02	-8.593e+02	4.581e+01	-4.581e+01	-2.893e+04	-2.289e+05	4.959e+01	2.979e+03
EI: 31 - C.c. 3	4.703e+03	-2.828e+03	1.021e+01	-1.021e+01	6.035e+02	-6.035e+02	3.369e+01	-3.369e+01	-2.028e+04	-1.608e+05	4.975e+01	3.014e+03
EI: 31 - C.c. 4	4.231e+03	-2.356e+03	1.026e+01	-1.026e+01	5.012e+02	-5.012e+02	2.885e+01	-2.885e+01	-1.683e+04	-1.335e+05	4.982e+01	3.028e+03
EI: 32 - C.c. 1	3.046e-10	2.438e+03	1.080e-12	-1.080e-12	3.019e-12	-3.019e-12	-3.072e-13	3.072e-13	4.740e-10	1.798e-10	-3.710e-10	-2.532e-10
EI: 32 - C.c. 2	2.115e-10	1.875e+03	7.512e-13	-7.512e-13	2.292e-12	-2.292e-12	-2.226e-13	2.226e-13	3.603e-10	1.340e-10	-2.805e-10	-1.899e-10
EI: 32 - C.c. 3	1.372e-10	1.875e+03	4.934e-13	-4.934e-13	2.194e-12	-2.194e-12	-1.781e-13	1.781e-13	3.463e-10	1.199e-10	-2.645e-10	-1.739e-10
EI: 32 - C.c. 4	1.075e-10	1.875e+03	3.903e-13	-3.903e-13	2.154e-12	-2.154e-12	-1.603e-13	1.603e-13	3.407e-10	1.143e-10	-2.581e-10	-1.676e-10
EI: 33 - C.c. 1	9.963e+03	-7.525e+03	6.196e+01	-6.196e+01	-1.412e+03	1.412e+03	-5.899e+02	5.899e+02	-2.347e+04	4.470e+05	1.863e+03	1.673e+04
EI: 33 - C.c. 2	7.277e+03	-5.402e+03	4.546e+01	-4.546e+01	-1.026e+03	1.026e+03	-4.108e+02	4.108e+02	-1.624e+04	3.239e+05	1.355e+03	1.228e+04
EI: 33 - C.c. 3	6.018e+03	-4.143e+03	3.832e+01	-3.832e+01	-8.294e+02	8.294e+02	-2.710e+02	2.710e+02	-1.037e+04	2.592e+05	1.099e+03	1.040e+04
EI: 33 - C.c. 4	5.514e+03	-3.639e+03	3.546e+01	-3.546e+01	-7.509e+02	7.509e+02	-2.152e+02	2.152e+02	-8.015e+03	2.333e+05	9.967e+02	9.641e+03
EI: 34 - C.c. 1	5.164e+03	-2.727e+03	1.291e+00	-1.291e+00	-3.198e+02	3.198e+02	3.006e+02	-3.006e+02	1.086e+04	8.507e+04	-3.399e+02	7.272e+02
EI: 34 - C.c. 2	3.803e+03	-1.928e+03	1.026e+00	-1.026e+00	-2.254e+02	2.254e+02	2.146e+02	-2.146e+02	7.648e+03	5.996e+04	-2.498e+02	5.575e+02
EI: 34 - C.c. 3	3.251e+03	-1.376e+03	1.131e+00	-1.131e+00	-1.584e+02	1.584e+02	1.606e+02	-1.606e+02	5.355e+03	4.216e+04	-2.118e+02	5.512e+02
EI: 34 - C.c. 4	3.030e+03	-1.155e+03	1.173e+00	-1.173e+00	-1.316e+02	1.316e+02	1.390e+02	-1.390e+02	4.437e+03	3.503e+04	-1.966e+02	5.486e+02
EI: 35 - C.c. 1	5.163e+03	-2.726e+03	-2.055e+00	2.055e+00	-3.214e+02	3.214e+02	-6.713e+01	6.713e+01	1.139e+04	8.504e+04	2.212e+01	-6.388e+02
EI: 35 - C.c. 2	3.802e+03	-1.927e+03	-1.587e+00	1.587e+00	-2.266e+02	2.266e+02	-4.942e+01	4.942e+01	8.027e+03	5.994e+04	1.717e+01	-4.933e+02
EI: 35 - C.c. 3	3.250e+03	-1.375e+03	-1.606e+00	1.606e+00	-1.593e+02	1.593e+02	-4.222e+01	4.222e+01	5.643e+03	4.214e+04	1.767e+01	-4.995e+02
EI: 35 - C.c. 4	3.030e+03	-1.155e+03	-1.614e+00	1.614e+00	-1.323e+02	1.323e+02	-3.934e+01	3.934e+01	4.689e+03	3.501e+04	1.787e+01	-5.021e+02
EI: 36 - C.c. 1	6.136e+03	-3.698e+03	-6.284e+01	6.284e+01	-4.153e+02	4.153e+02	7.563e+02	-7.563e+02	1.629e+04	1.083e+05	-2.176e+03	-1.668e+04
EI: 36 - C.c. 2	4.491e+03	-2.616e+03	-4.611e+01	4.611e+01	-2.925e+02	2.925e+02	5.294e+02	-5.294e+02	1.147e+04	7.629e+04	-1.584e+03	-1.225e+04
EI: 36 - C.c. 3	3.749e+03	-1.874e+03	-3.886e+01	3.886e+01	-2.051e+02	2.051e+02	3.589e+02	-3.589e+02	8.040e+03	5.348e+04	-1.290e+03	-1.037e+04
EI: 36 - C.c. 4	3.452e+03	-1.577e+03	-3.596e+01	3.596e+01	-1.701e+02	1.701e+02	2.907e+02	-2.907e+02	6.667e+03	4.435e+04	-1.172e+03	-9.616e+03
EI: 37 - C.c. 1	6.136e+03	-3.698e+03	6.222e+01	-6.222e+01	4.153e+02	-4.153e+02	8.109e+02	-8.109e+02	-1.629e+04	-1.083e+05	2.006e+03	1.666e+04
EI: 37 - C.c. 2	4.491e+03	-2.616e+03	4.565e+01	-4.565e+01	2.926e+02	-2.926e+02	5.694e+02	-5.694e+02	-1.148e+04	-7.629e+04	1.459e+03	1.224e+04
EI: 37 - C.c. 3	3.749e+03	-1.874e+03	3.848e+01	-3.848e+01	2.051e+02	-2.051e+02	3.929e+02	-3.929e+02	-8.042e+03	-5.348e+04	1.185e+03	1.036e+04
EI: 37 - C.c. 4	3.452e+03	-1.577e+03	3.561e+01	-3.561e+01	1.701e+02	-1.701e+02	3.223e+02	-3.223e+02	-6.668e+03	-4.435e+04	1.076e+03	9.607e+03
EI: 38 - C.c. 1	5.163e+03	-2.726e+03	1.406e+00	-1.406e+00	3.214e+02	-3.214e+02	-5.362e+00	5.362e+00	-1.139e+04	-8.504e+04	-1.905e+02	6.122e+02
EI: 38 - C.c. 2	3.802e+03	-1.927e+03	1.111e+00	-1.111e+00	2.266e+02	-2.266e+02	-4.008e+00	4.008e+00	-8.028e+03	-5.994e+04	-1.405e+02	4.738e+02
EI: 38 - C.c. 3	3.250e+03	-1.375e+03	1.208e+00	-1.208e+00	1.593e+02	-1.593e+02	-3.628e+00	3.628e+00	-5.643e+03	-4.214e+04	-1.208e+02	4.833e+02
EI: 38 - C.c. 4	3.030e+03	-1.155e+03	1.247e+00	-1.247e+00	1.323e+02	-1.323e+02	-3.476e+00	3.476e+00	-4.689e+03	-3.501e+04	-1.129e+02	4.871e+02
EI: 39 - C.c. 1	5.163e+03	-2.726e+03	-1.369e+00	1.369e+00	3.214e+02	-3.214e+02	5.078e+00	-5.078e+00	-1.139e+04	-8.504e+04	2.001e+02	-6.109e+02
EI: 39 - C.c. 2	3.802e+03	-1.927e+03	-1.085e+00	1.085e+00	2.266e+02	-2.266e+02	3.807e+00	-3.807e+00	-8.027e+03	-5.994e+04	1.474e+02	-4.729e+02
EI: 39 - C.c. 3	3.250e+03	-1.375e+03	-1.189e+00	1.189e+00	1.593e+02	-1.593e+02	3.487e+00	-3.487e+00	-5.643e+03	-4.214e+04	1.260e+02	-4.826e+02
EI: 39 - C.c. 4	3.030e+03	-1.155e+03	-1.230e+00	1.230e+00	1.323e+02	-1.323e+02	3.359e+00	-3.359e+00	-4.689e+03	-3.501e+04	1.175e+02	-4.865e+02
EI: 40 - C.c. 1	6.136e+03	-3.698e+03	-6.218e+01	6.218e+01	4.153e+02	-4.153e+02	-8.117e+02	8.117e+02	-1.629e+04	-1.083e+05	-1.996e+03	-1.666e+04
EI: 40 - C.c. 2	4.491e+03	-2.616e+03	-4.563e+01	4.563e+01	2.925e+02	-2.925e+02	-5.700e+02	5.700e+02	-1.147e+04	-7.629e+04	-1.452e+03	-1.224e+04
EI: 40 - C.c. 3	3.749e+03	-1.874e+03	-3.846e+01	3.846e+01	2.050e+02	-2.050e+02	-3.934e+02	3.934e+02	-8.038e+03	-5.348e+04	-1.180e+03	-1.036e+04
EI: 40 - C.c. 4	3.452e+03	-1.577e+03	-3.559e+01	3.559e+01	1.700e+02	-1.700e+02	-3.227e+02	3.227e+02	-6.665e+03	-4.435e+04	-1.071e+03	-9.606e+03

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
4												
El: 41 - C.c:	2.440e+03	-2.331e+00	3.372e+02	-3.372e+02	4.217e+02	-4.217e+02	-1.221e+03	1.221e+03	-1.047e+05	-2.180e+04	4.351e+04	5.763e+04
1												
El: 41 - C.c:	1.878e+03	-3.425e+00	2.402e+02	-2.402e+02	3.026e+02	-3.026e+02	-8.639e+02	8.639e+02	-7.511e+04	-1.566e+04	3.070e+04	4.136e+04
2												
El: 41 - C.c:	1.884e+03	-8.732e+00	1.780e+02	-1.780e+02	2.317e+02	-2.317e+02	-6.177e+02	6.177e+02	-5.745e+04	-1.207e+04	2.171e+04	3.168e+04
3												
El: 41 - C.c:	1.886e+03	-1.085e+01	1.531e+02	-1.531e+02	2.034e+02	-2.034e+02	-5.193e+02	5.193e+02	-5.038e+04	-1.063e+04	1.811e+04	2.780e+04
4												
El: 42 - C.c:	2.772e+03	-3.345e+02	3.395e+02	-3.395e+02	-1.372e+01	1.372e+01	9.112e+02	-9.112e+02	3.168e+03	9.494e+02	4.358e+04	5.828e+04
1												
El: 42 - C.c:	2.118e+03	-2.433e+02	2.420e+02	-2.420e+02	-9.556e+00	9.556e+00	6.411e+02	-6.411e+02	2.227e+03	6.396e+02	3.076e+04	4.183e+04
2												
El: 42 - C.c:	2.073e+03	-1.978e+02	1.794e+02	-1.794e+02	-6.306e+00	6.306e+00	4.467e+02	-4.467e+02	1.547e+03	3.448e+02	2.176e+04	3.208e+04
3												
El: 42 - C.c:	2.055e+03	-1.796e+02	1.544e+02	-1.544e+02	-5.006e+00	5.006e+00	3.689e+02	-3.689e+02	1.275e+03	2.268e+02	1.816e+04	2.817e+04
4												
El: 43 - C.c:	2.771e+03	-3.332e+02	-3.385e+02	3.385e+02	1.373e+01	-1.373e+01	8.950e+02	-8.950e+02	-3.171e+03	-9.496e+02	-4.351e+04	-5.804e+04
1												
El: 43 - C.c:	2.117e+03	-2.423e+02	-2.412e+02	2.412e+02	9.564e+00	-9.564e+00	6.295e+02	-6.295e+02	-2.230e+03	-6.397e+02	-3.071e+04	-4.166e+04
2												
El: 43 - C.c:	2.072e+03	-1.970e+02	-1.788e+02	1.788e+02	6.312e+00	-6.312e+00	4.377e+02	-4.377e+02	-1.549e+03	-3.448e+02	-2.172e+04	-3.193e+04
3												
El: 43 - C.c:	2.054e+03	-1.788e+02	-1.539e+02	1.539e+02	5.011e+00	-5.011e+00	3.610e+02	-3.610e+02	-1.276e+03	-2.268e+02	-1.812e+04	-2.804e+04
4												
El: 44 - C.c:	2.771e+03	-3.332e+02	-3.385e+02	3.385e+02	-1.375e+01	1.375e+01	-8.955e+02	8.955e+02	3.174e+03	9.501e+02	-4.350e+04	-5.805e+04
1												
El: 44 - C.c:	2.117e+03	-2.423e+02	-2.412e+02	2.412e+02	-9.572e+00	9.572e+00	-6.298e+02	6.298e+02	2.232e+03	6.401e+02	-3.070e+04	-4.166e+04
2												
El: 44 - C.c:	2.072e+03	-1.970e+02	-1.788e+02	1.788e+02	-6.319e+00	6.319e+00	-4.380e+02	4.380e+02	1.550e+03	3.451e+02	-2.171e+04	-3.193e+04
3												
El: 44 - C.c:	2.054e+03	-1.788e+02	-1.539e+02	1.539e+02	-5.017e+00	5.017e+00	-3.613e+02	3.613e+02	1.278e+03	2.271e+02	-1.812e+04	-2.804e+04
4												

GRUPPO NUMERO: 2 - DESCRIZIONE: TRAVI ACCIAIO

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
El: 1 - C.c:	1.304e+01	-1.304e+01	5.380e+01	5.595e+01	-2.265e-01	2.265e-01	-1.836e+00	1.836e+00	5.085e+01	5.109e+01	3.858e+03	-4.341e+03
1												
El: 1 - C.c:	1.007e+01	-1.007e+01	4.144e+01	4.299e+01	-1.598e-01	1.598e-01	-1.294e+00	1.294e+00	3.587e+01	3.604e+01	2.979e+03	-3.328e+03
2												
El: 1 - C.c:	1.020e+01	-1.020e+01	4.159e+01	4.283e+01	-1.128e-01	1.128e-01	-9.097e-01	9.097e-01	2.531e+01	2.543e+01	3.014e+03	-3.293e+03
3												
El: 1 - C.c:	1.025e+01	-1.025e+01	4.165e+01	4.277e+01	-9.394e-02	9.394e-02	-7.559e-01	7.559e-01	2.109e+01	2.118e+01	3.028e+03	-3.279e+03
4												
El: 2 - C.c:	1.175e+01	-1.175e+01	5.591e+01	5.385e+01	3.400e-01	-3.400e-01	2.659e+00	-2.659e+00	-7.652e+01	-7.650e+01	4.342e+03	-3.879e+03
1												
El: 2 - C.c:	9.056e+00	-9.056e+00	4.293e+01	4.149e+01	2.396e-01	-2.396e-01	1.873e+00	-1.873e+00	-5.391e+01	-5.390e+01	3.325e+03	-2.999e+03
2												
El: 2 - C.c:	9.119e+00	-9.119e+00	4.271e+01	4.172e+01	1.681e-01	-1.681e-01	1.315e+00	-1.315e+00	-3.783e+01	-3.783e+01	3.274e+03	-3.050e+03
3												
El: 2 - C.c:	9.145e+00	-9.145e+00	4.262e+01	4.181e+01	1.396e-01	-1.396e-01	1.091e+00	-1.091e+00	-3.140e+01	-3.140e+01	3.253e+03	-3.071e+03
4												
El: 3 - C.c:	8.244e+00	-8.244e+00	4.818e+01	4.937e+01	-2.291e-01	2.291e-01	-1.283e+00	1.283e+00	4.596e+01	4.569e+01	3.130e+03	-3.369e+03
1												
El: 3 - C.c:	6.333e+00	-6.333e+00	3.711e+01	3.794e+01	-1.614e-01	1.614e-01	-9.037e-01	9.037e-01	3.237e+01	3.218e+01	2.417e+03	-2.583e+03
2												
El: 3 - C.c:	6.303e+00	-6.303e+00	3.724e+01	3.780e+01	-1.130e-01	1.130e-01	-6.326e-01	6.326e-01	2.267e+01	2.254e+01	2.444e+03	-2.556e+03
3												
El: 3 - C.c:	6.291e+00	-6.291e+00	3.730e+01	3.775e+01	-9.370e-02	9.370e-02	-5.242e-01	5.242e-01	1.879e+01	1.868e+01	2.455e+03	-2.545e+03
4												
El: 4 - C.c:	4.701e+00	-4.701e+00	4.268e+01	4.268e+01	2.932e-05	-2.932e-05	-1.667e-07	1.667e-07	-1.899e-01	1.796e-01	2.496e+03	-2.497e+03
1												
El: 4 - C.c:	3.639e+00	-3.639e+00	3.283e+01	3.283e+01	2.070e-05	-2.070e-05	-1.200e-07	1.200e-07	-1.338e-01	1.265e-01	1.920e+03	-1.920e+03
2												
El: 4 - C.c:	3.713e+00	-3.713e+00	3.283e+01	3.283e+01	1.465e-05	-1.465e-05	-9.326e-08	9.326e-08	-9.372e-02	8.859e-02	1.920e+03	-1.920e+03
3												
El: 4 - C.c:	3.743e+00	-3.743e+00	3.283e+01	3.283e+01	1.223e-05	-1.223e-05	-8.257e-08	8.257e-08	-7.770e-02	7.342e-02	1.920e+03	-1.920e+03
4												
El: 5 - C.c:	8.244e+00	-8.244e+00	4.937e+01	4.818e+01	2.291e-01	-2.291e-01	1.283e+00	-1.283e+00	-4.568e+01	-4.596e+01	3.369e+03	-3.131e+03
1												
El: 5 - C.c:	6.332e+00	-6.332e+00	3.794e+01	3.711e+01	1.614e-01	-1.614e-01	9.036e-01	-9.036e-01	-3.218e+01	-3.237e+01	2.583e+03	-2.417e+03
2												
El: 5 - C.c:	6.303e+00	-6.303e+00	3.780e+01	3.724e+01	1.130e-01	-1.130e-01	6.326e-01	-6.326e-01	-2.254e+01	-2.267e+01	2.556e+03	-2.444e+03
3												
El: 5 - C.c:	6.291e+00	-6.291e+00	3.775e+01	3.730e+01	9.367e-02	-9.367e-02	5.242e-01	-5.242e-01	-1.868e+01	-1.879e+01	2.545e+03	-2.455e+03
4												
El: 6 - C.c:	1.176e+01	-1.176e+01	5.385e+01	5.591e+01	-3.399e-01	3.399e-01	-2.659e+00	2.659e+00	7.648e+01	7.650e+01	3.879e+03	-4.342e+03
1												
El: 6 - C.c:	9.063e+00	-9.063e+00	4.149e+01	4.294e+01	-2.395e-01	2.395e-01	-1.873e+00	1.873e+00	5.389e+01	5.390e+01	2.999e+03	-3.325e+03

Risanamento conservativo, consolidamento strutturale e adeguamento funzionale della Biblioteca Regionale
 Universitaria "Giacomo Longo" di Messina
 Progetto esecutivo – Strutture – Relazione di calcolo struttura d'acciaio a supporto del solaio
 Università di Messina - Area Servizi Tecnici – ing. Silvio Lacquaniti

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
2												
El: 6 - C.c:	9.124e+00	-9.124e+00	4.172e+01	4.271e+01	-1.681e-01	1.681e-01	-1.315e+00	1.315e+00	3.781e+01	3.782e+01	3.050e+03	-3.274e+03
3												
El: 6 - C.c:	9.149e+00	-9.149e+00	4.181e+01	4.262e+01	-1.395e-01	1.395e-01	-1.091e+00	1.091e+00	3.139e+01	3.139e+01	3.070e+03	-3.253e+03
4												
El: 7 - C.c:	1.304e+01	-1.304e+01	5.595e+01	5.380e+01	2.266e-01	-2.266e-01	1.836e+00	-1.836e+00	-5.109e+01	-5.086e+01	4.341e+03	-3.859e+03
1												
El: 7 - C.c:	1.007e+01	-1.007e+01	4.299e+01	4.144e+01	1.598e-01	-1.598e-01	1.294e+00	-1.294e+00	-3.604e+01	-3.587e+01	3.328e+03	-2.979e+03
2												
El: 7 - C.c:	1.020e+01	-1.020e+01	4.283e+01	4.159e+01	1.128e-01	-1.128e-01	9.097e-01	-9.097e-01	-2.543e+01	-2.531e+01	3.293e+03	-3.014e+03
3												
El: 7 - C.c:	1.025e+01	-1.025e+01	4.277e+01	4.165e+01	9.395e-02	-9.395e-02	7.559e-01	-7.559e-01	-2.119e+01	-2.109e+01	3.279e+03	-3.028e+03
4												
El: 8 - C.c:	1.007e+01	-1.007e+01	4.174e+01	3.143e+01	1.400e-01	-1.400e-01	4.066e+01	-4.066e+01	-3.829e+01	-3.703e+00	2.668e+03	-1.121e+03
1												
El: 8 - C.c:	7.441e+00	-7.441e+00	3.169e+01	2.460e+01	9.708e-02	-9.708e-02	2.870e+01	-2.870e+01	-2.684e+01	-2.286e+00	1.988e+03	-9.240e+02
2												
El: 8 - C.c:	6.446e+00	-6.446e+00	3.032e+01	2.597e+01	6.265e-02	-6.265e-02	2.032e+01	-2.032e+01	-1.834e+01	-4.569e-01	1.778e+03	-1.126e+03
3												
El: 8 - C.c:	6.048e+00	-6.048e+00	2.977e+01	2.652e+01	4.888e-02	-4.888e-02	1.697e+01	-1.697e+01	-1.494e+01	2.747e-01	1.694e+03	-1.206e+03
4												
El: 9 - C.c:	1.153e+01	-1.153e+01	4.676e+01	2.018e+00	-4.666e-01	4.666e-01	-2.754e+01	2.754e+01	1.107e+02	-1.738e+01	1.951e+03	2.524e+03
1												
El: 9 - C.c:	8.631e+00	-8.631e+00	3.600e+01	1.519e+00	-3.282e-01	3.282e-01	-1.912e+01	1.912e+01	7.806e+01	-1.242e+01	1.545e+03	1.904e+03
2												
El: 9 - C.c:	7.853e+00	-7.853e+00	3.611e+01	1.411e+00	-2.284e-01	2.284e-01	-1.244e+01	1.244e+01	5.502e+01	-9.333e+00	1.689e+03	1.781e+03
3												
El: 9 - C.c:	7.542e+00	-7.542e+00	3.615e+01	1.367e+00	-1.885e-01	1.885e-01	-9.765e+00	9.765e+00	4.580e+01	-8.099e+00	1.746e+03	1.732e+03
4												
El: 10 - C.c:	9.723e+00	-9.723e+00	4.783e+01	4.972e+01	-2.785e-02	2.785e-02	8.639e-01	-8.639e-01	5.632e+00	5.508e+00	3.048e+03	-3.426e+03
1												
El: 10 - C.c:	7.369e+00	-7.369e+00	3.685e+01	3.819e+01	-1.966e-02	1.966e-02	6.083e-01	-6.083e-01	3.976e+00	3.887e+00	2.356e+03	-2.625e+03
2												
El: 10 - C.c:	7.010e+00	-7.010e+00	3.703e+01	3.801e+01	-1.391e-02	1.391e-02	4.258e-01	-4.258e-01	2.816e+00	2.749e+00	2.394e+03	-2.589e+03
3												
El: 10 - C.c:	6.867e+00	-6.867e+00	3.711e+01	3.794e+01	-1.162e-02	1.162e-02	3.527e-01	-3.527e-01	2.353e+00	2.294e+00	2.409e+03	-2.575e+03
4												
El: 11 - C.c:	5.861e+00	-5.861e+00	4.268e+01	4.268e+01	-1.879e-05	1.879e-05	-1.402e-07	1.402e-07	2.738e-03	3.839e-03	2.496e+03	-2.497e+03
1												
El: 11 - C.c:	4.444e+00	-4.444e+00	3.283e+01	3.283e+01	-1.324e-05	1.324e-05	-1.009e-07	1.009e-07	2.886e-03	1.749e-03	1.920e+03	-1.921e+03
2												
El: 11 - C.c:	4.235e+00	-4.235e+00	3.283e+01	3.283e+01	-9.314e-06	9.314e-06	-7.838e-08	7.838e-08	5.423e-03	-2.163e-03	1.920e+03	-1.920e+03
3												
El: 11 - C.c:	4.151e+00	-4.151e+00	3.283e+01	3.283e+01	-7.742e-06	7.742e-06	-6.936e-08	6.936e-08	6.437e-03	-3.728e-03	1.920e+03	-1.920e+03
4												
El: 12 - C.c:	9.689e+00	-9.689e+00	4.972e+01	4.784e+01	2.793e-02	-2.793e-02	-8.640e-01	8.640e-01	-5.510e+00	-5.663e+00	3.425e+03	-3.049e+03
1												
El: 12 - C.c:	7.345e+00	-7.345e+00	3.819e+01	3.685e+01	1.972e-02	-1.972e-02	-6.084e-01	6.084e-01	-3.889e+00	-3.998e+00	2.624e+03	-2.357e+03
2												
El: 12 - C.c:	6.991e+00	-6.991e+00	3.801e+01	3.704e+01	1.396e-02	-1.396e-02	-4.258e-01	4.258e-01	-2.751e+00	-2.834e+00	2.589e+03	-2.394e+03
3												
El: 12 - C.c:	6.850e+00	-6.850e+00	3.794e+01	3.711e+01	1.166e-02	-1.166e-02	-3.528e-01	3.528e-01	-2.296e+00	-2.368e+00	2.574e+03	-2.409e+03
4												
El: 13 - C.c:	1.553e+00	-1.553e+00	2.782e+01	4.535e+01	-1.805e-01	1.805e-01	2.383e+00	-2.383e+00	2.598e+01	2.815e+01	7.391e+02	-3.369e+03
1												
El: 13 - C.c:	1.265e+00	-1.265e+00	2.186e+01	3.443e+01	-1.267e-01	1.267e-01	1.679e+00	-1.679e+00	1.825e+01	1.974e+01	6.298e+02	-2.516e+03
2												
El: 13 - C.c:	1.492e+00	-1.492e+00	2.334e+01	3.294e+01	-8.714e-02	8.714e-02	1.179e+00	-1.179e+00	1.262e+01	1.352e+01	8.288e+02	-2.268e+03
3												
El: 13 - C.c:	1.583e+00	-1.583e+00	2.394e+01	3.235e+01	-7.133e-02	7.133e-02	9.787e-01	-9.787e-01	1.036e+01	1.104e+01	9.084e+02	-2.169e+03
4												
El: 14 - C.c:	1.217e+01	-1.217e+01	9.340e+01	-6.901e+01	-9.558e-01	9.558e-01	6.013e+01	-6.013e+01	-2.823e+01	1.238e+02	5.574e+03	2.546e+03
1												
El: 14 - C.c:	9.079e+00	-9.079e+00	6.996e+01	-5.120e+01	-6.763e-01	6.763e-01	4.307e+01	-4.307e+01	-1.980e+01	8.742e+01	4.138e+03	1.920e+03
2												
El: 14 - C.c:	8.163e+00	-8.163e+00	6.385e+01	-4.509e+01	-4.847e-01	4.847e-01	3.273e+01	-3.273e+01	-1.356e+01	6.203e+01	3.652e+03	1.795e+03
3												
El: 14 - C.c:	7.797e+00	-7.797e+00	6.140e+01	-4.264e+01	-4.081e-01	4.081e-01	2.860e+01	-2.860e+01	-1.106e+01	5.187e+01	3.458e+03	1.744e+03
4												
El: 15 - C.c:	1.011e+01	-1.011e+01	3.143e+01	4.174e+01	-2.020e-01	2.020e-01	-4.065e+01	4.065e+01	1.703e+01	4.355e+01	1.121e+03	-2.668e+03
1												
El: 15 - C.c:	7.466e+00	-7.466e+00	2.460e+01	3.169e+01	-1.416e-01	1.416e-01	-2.869e+01	2.869e+01	1.187e+01	3.063e+01	9.247e+02	-1.988e+03
2												
El: 15 - C.c:	6.465e+00	-6.465e+00	2.597e+01	3.031e+01	-9.707e-02	9.707e-02	-2.032e+01	2.032e+01	7.849e+00	2.127e+01	1.126e+03	-1.778e+03
3												
El: 15 - C.c:	6.065e+00	-6.065e+00	2.652e+01	2.977e+01	-7.924e-02	7.924e-02	-1.697e+01	1.697e+01	6.242e+00	1.753e+01	1.207e+03	-1.694e+03
4												
El: 16 - C.c:	-4.084e+01	4.084e+01	4.981e+01	4.775e+01	7.410e-03	-7.410e-03	1.121e-01	-1.121e-01	-2.944e+00	-1.972e-02	3.529e+03	-3.116e+03
1												
El: 16 - C.c:	-3.058e+01	3.058e+01	3.829e+01	3.675e+01	5.148e-03	-5.148e-03	7.879e-02	-7.879e-02	-2.057e+00	-2.262e-03	2.707e+03	-2.400e+03
2												

Risanamento conservativo, consolidamento strutturale e adeguamento funzionale della Biblioteca Regionale
 Universitaria "Giacomo Longo" di Messina
 Progetto esecutivo – Strutture – Relazione di calcolo struttura d'acciaio a supporto del solaio
 Università di Messina - Area Servizi Tecnici – ing. Silvio Lacquaniti

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
EI: 16 - C.c. 3	-2.788e+01	2.788e+01	3.821e+01	3.684e+01	3.353e-03	-3.353e-03	5.451e-02	-5.451e-02	-1.381e+00	3.968e-02	2.682e+03	-2.409e+03
EI: 16 - C.c. 4	-2.680e+01	2.680e+01	3.817e+01	3.687e+01	2.636e-03	-2.636e-03	4.479e-02	-4.479e-02	-1.111e+00	5.645e-02	2.672e+03	-2.412e+03
EI: 17 - C.c. 1	-4.219e+01	4.219e+01	4.268e+01	4.268e+01	-1.017e-05	1.017e-05	-1.589e-07	1.589e-07	2.315e-02	-1.959e-02	2.504e+03	-2.505e+03
EI: 17 - C.c. 2	-3.165e+01	3.165e+01	3.283e+01	3.283e+01	-7.177e-06	7.177e-06	-1.143e-07	1.143e-07	1.725e-02	-1.474e-02	1.926e+03	-1.926e+03
EI: 17 - C.c. 3	-2.905e+01	2.905e+01	3.283e+01	3.283e+01	-5.076e-06	5.076e-06	-8.870e-08	8.870e-08	1.545e-02	-1.368e-02	1.926e+03	-1.926e+03
EI: 17 - C.c. 4	-2.801e+01	2.801e+01	3.283e+01	3.283e+01	-4.235e-06	4.235e-06	-7.845e-08	7.845e-08	1.473e-02	-1.325e-02	1.925e+03	-1.926e+03
EI: 18 - C.c. 1	-4.087e+01	4.087e+01	4.774e+01	4.981e+01	-7.545e-03	7.545e-03	-1.122e-01	1.122e-01	4.584e-02	2.972e+00	3.115e+03	-3.530e+03
EI: 18 - C.c. 2	-3.060e+01	3.060e+01	3.675e+01	3.829e+01	-5.245e-03	5.245e-03	-7.886e-02	7.886e-02	2.099e-02	2.077e+00	2.399e+03	-2.708e+03
EI: 18 - C.c. 3	-2.790e+01	2.790e+01	3.684e+01	3.821e+01	-3.428e-03	3.428e-03	-5.456e-02	5.456e-02	-2.539e-02	1.396e+00	2.408e+03	-2.683e+03
EI: 18 - C.c. 4	-2.681e+01	2.681e+01	3.687e+01	3.817e+01	-2.701e-03	2.701e-03	-4.484e-02	4.484e-02	-4.394e-02	1.124e+00	2.412e+03	-2.673e+03
EI: 19 - C.c. 1	-3.990e+01	3.990e+01	4.916e+01	4.840e+01	-1.907e+00	1.907e+00	-3.778e+00	3.778e+00	3.830e+02	3.798e+02	3.398e+03	-3.246e+03
EI: 19 - C.c. 2	-2.989e+01	2.989e+01	3.782e+01	3.723e+01	-1.368e+00	1.368e+00	-2.735e+00	2.735e+00	2.748e+02	2.725e+02	2.612e+03	-2.494e+03
EI: 19 - C.c. 3	-2.729e+01	2.729e+01	3.782e+01	3.722e+01	-1.049e+00	1.049e+00	-2.176e+00	2.176e+00	2.105e+02	2.089e+02	2.605e+03	-2.486e+03
EI: 19 - C.c. 4	-2.624e+01	2.624e+01	3.782e+01	3.722e+01	-9.206e-01	9.206e-01	-1.953e+00	1.953e+00	1.847e+02	1.835e+02	2.602e+03	-2.482e+03
EI: 20 - C.c. 1	-4.198e+01	4.198e+01	4.277e+01	4.259e+01	-7.078e-03	7.078e-03	-1.137e-02	1.137e-02	4.857e-01	1.992e+00	2.520e+03	-2.489e+03
EI: 20 - C.c. 2	-3.150e+01	3.150e+01	3.290e+01	3.277e+01	-5.151e-03	5.151e-03	-8.159e-03	8.159e-03	3.609e-01	1.442e+00	1.938e+03	-1.915e+03
EI: 20 - C.c. 3	-2.890e+01	2.890e+01	3.289e+01	3.278e+01	-4.198e-03	4.198e-03	-6.258e-03	6.258e-03	3.194e-01	1.150e+00	1.936e+03	-1.917e+03
EI: 20 - C.c. 4	-2.786e+01	2.786e+01	3.288e+01	3.278e+01	-3.817e-03	3.817e-03	-5.498e-03	5.498e-03	3.029e-01	1.033e+00	1.935e+03	-1.917e+03
EI: 21 - C.c. 1	-4.062e+01	4.062e+01	4.781e+01	4.975e+01	4.342e-03	-4.342e-03	1.122e-01	-1.122e-01	6.067e-01	-2.344e+00	3.128e+03	-3.517e+03
EI: 21 - C.c. 2	-3.042e+01	3.042e+01	3.680e+01	3.825e+01	2.891e-03	-2.891e-03	7.883e-02	-7.883e-02	4.586e-01	-1.615e+00	2.409e+03	-2.698e+03
EI: 21 - C.c. 3	-2.773e+01	2.773e+01	3.688e+01	3.817e+01	1.432e-03	-1.432e-03	5.454e-02	-5.454e-02	4.322e-01	-1.005e+00	2.416e+03	-2.675e+03
EI: 21 - C.c. 4	-2.666e+01	2.666e+01	3.691e+01	3.814e+01	8.481e-04	-8.481e-04	4.482e-02	-4.482e-02	4.216e-01	-7.609e-01	2.419e+03	-2.665e+03
EI: 22 - C.c. 1	-4.085e+00	4.085e+00	5.746e+01	1.571e+01	-4.914e-02	4.914e-02	-4.066e+01	4.066e+01	2.743e+01	-1.269e+01	3.959e+03	2.305e+03
EI: 22 - C.c. 2	-2.912e+00	2.912e+00	4.322e+01	1.307e+01	-3.064e-02	3.064e-02	-2.870e+01	2.870e+01	1.892e+01	-9.729e+00	2.935e+03	1.588e+03
EI: 22 - C.c. 3	-2.165e+00	2.165e+00	4.002e+01	1.627e+01	-7.339e-03	7.339e-03	-2.032e+01	2.032e+01	1.184e+01	-9.634e+00	2.576e+03	9.866e+02
EI: 22 - C.c. 4	-1.867e+00	1.867e+00	3.874e+01	1.755e+01	1.979e-03	-1.979e-03	-1.697e+01	1.697e+01	9.002e+00	-9.596e+00	2.432e+03	7.462e+02
EI: 23 - C.c. 1	-5.926e+01	5.926e+01	-1.247e+02	1.735e+02	8.997e-01	-8.997e-01	2.449e+01	-2.449e+01	-1.849e+02	5.013e+00	-1.265e+04	-1.716e+04
EI: 23 - C.c. 2	-4.323e+01	4.323e+01	-8.972e+01	1.272e+02	6.429e-01	-6.429e-01	1.689e+01	-1.689e+01	-1.318e+02	3.205e+00	-9.164e+03	-1.253e+04
EI: 23 - C.c. 3	-3.559e+01	3.559e+01	-6.952e+01	1.070e+02	4.833e-01	-4.833e-01	1.056e+01	-1.056e+01	-9.774e+01	1.087e+00	-7.308e+03	-1.035e+04
EI: 23 - C.c. 4	-3.253e+01	3.253e+01	-6.144e+01	9.897e+01	4.194e-01	-4.194e-01	8.031e+00	-8.031e+00	-8.412e+01	2.399e-01	-6.566e+03	-9.475e+03
EI: 24 - C.c. 1	4.237e+02	-4.237e+02	9.868e+02	-9.136e+02	1.827e+00	-1.827e+00	2.278e+01	-2.278e+01	-1.903e+02	-3.578e+02	1.445e+05	1.406e+05
EI: 24 - C.c. 2	3.108e+02	-3.108e+02	7.247e+02	-6.684e+02	1.311e+00	-1.311e+00	1.729e+01	-1.729e+01	-1.366e+02	-2.566e+02	1.060e+05	1.030e+05
EI: 24 - C.c. 3	2.618e+02	-2.618e+02	6.128e+02	-5.565e+02	1.004e+00	-1.004e+00	1.654e+01	-1.654e+01	-1.049e+02	-1.962e+02	8.922e+04	8.618e+04
EI: 24 - C.c. 4	2.422e+02	-2.422e+02	5.681e+02	-5.118e+02	8.808e-01	-8.808e-01	1.624e+01	-1.624e+01	-9.222e+01	-1.720e+02	8.251e+04	7.947e+04
EI: 25 - C.c. 1	4.232e+02	-4.232e+02	-6.293e+02	7.268e+02	-1.750e+00	1.750e+00	-1.657e+01	1.657e+01	3.482e+02	3.519e+02	-1.405e+05	-1.307e+05
EI: 25 - C.c. 2	3.105e+02	-3.105e+02	-4.597e+02	5.347e+02	-1.253e+00	1.253e+00	-1.261e+01	1.261e+01	2.493e+02	2.520e+02	-1.029e+05	-9.595e+04
EI: 25 - C.c. 3	2.615e+02	-2.615e+02	-3.805e+02	4.556e+02	-9.513e-01	9.513e-01	-1.217e+01	1.217e+01	1.891e+02	1.914e+02	-8.616e+04	-8.105e+04
EI: 25 - C.c. 4	2.420e+02	-2.420e+02	-3.489e+02	4.239e+02	-8.304e-01	8.304e-01	-1.199e+01	1.199e+01	1.651e+02	1.671e+02	-7.945e+04	-7.510e+04
EI: 26 - C.c. 1	-5.206e+01	5.206e+01	5.389e+01	3.147e+01	-6.239e-03	6.239e-03	-1.092e-02	1.092e-02	4.060e-01	1.778e+00	5.028e+03	-1.105e+03
EI: 26 - C.c. 2	-3.810e+01	3.810e+01	4.106e+01	2.461e+01	-4.539e-03	4.539e-03	-7.841e-03	7.841e-03	3.026e-01	1.286e+00	3.777e+03	-8.991e+02
EI: 26 - C.c. 3	-3.179e+01	3.179e+01	3.976e+01	2.591e+01	-3.694e-03	3.694e-03	-6.014e-03	6.014e-03	2.712e-01	1.022e+00	3.483e+03	-1.060e+03

Risanamento conservativo, consolidamento strutturale e adeguamento funzionale della Biblioteca Regionale
 Universitaria "Giacomo Longo" di Messina
 Progetto esecutivo – Strutture – Relazione di calcolo struttura d'acciaio a supporto del solaio
 Università di Messina - Area Servizi Tecnici – ing. Silvio Lacquaniti

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
3												
El: 26 - C.c:	-2.926e+01	2.926e+01	3.924e+01	2.643e+01	-3.356e-03	3.356e-03	-5.283e-03	5.283e-03	2.587e-01	9.159e-01	3.366e+03	-1.124e+03
4												
El: 27 - C.c:	-2.585e+01	2.585e+01	5.120e+01	4.636e+01	-2.997e-02	2.997e-02	8.639e-01	-8.639e-01	5.927e+00	6.059e+00	3.725e+03	-2.757e+03
1												
El: 27 - C.c:	-1.876e+01	1.876e+01	3.928e+01	3.577e+01	-2.121e-02	2.121e-02	6.084e-01	-6.084e-01	4.195e+00	4.289e+00	2.844e+03	-2.142e+03
2												
El: 27 - C.c:	-1.512e+01	1.512e+01	3.893e+01	3.612e+01	-1.523e-02	1.523e-02	4.258e-01	-4.258e-01	3.011e+00	3.081e+00	2.775e+03	-2.212e+03
3												
El: 27 - C.c:	-1.367e+01	1.367e+01	3.879e+01	3.625e+01	-1.284e-02	1.284e-02	3.528e-01	-3.528e-01	2.538e+00	2.598e+00	2.747e+03	-2.240e+03
4												
El: 28 - C.c:	-1.792e+01	1.792e+01	2.971e+01	4.346e+01	1.722e-01	-1.722e-01	-2.394e+00	2.394e+00	-2.419e+01	-2.747e+01	1.054e+03	-3.116e+03
1												
El: 28 - C.c:	-1.304e+01	1.304e+01	2.325e+01	3.304e+01	1.206e-01	-1.206e-01	-1.687e+00	1.687e+00	-1.694e+01	-1.924e+01	8.611e+02	-2.329e+03
2												
El: 28 - C.c:	-1.063e+01	1.063e+01	2.452e+01	3.176e+01	8.201e-02	-8.201e-02	-1.186e+00	1.186e+00	-1.150e+01	-1.310e+01	1.025e+03	-2.111e+03
3												
El: 28 - C.c:	-9.662e+00	9.662e+00	2.503e+01	3.125e+01	6.657e-02	-6.657e-02	-9.850e-01	9.850e-01	-9.328e+00	-1.064e+01	1.090e+03	-2.023e+03
4												
El: 29 - C.c:	-3.785e+00	3.785e+00	9.468e+01	-7.029e+01	8.954e-01	-8.954e-01	-6.011e+01	6.011e+01	2.759e+01	-1.171e+02	5.769e+03	2.480e+03
1												
El: 29 - C.c:	-2.642e+00	2.642e+00	7.091e+01	-5.215e+01	6.319e-01	-6.319e-01	-4.306e+01	4.306e+01	1.932e+01	-8.252e+01	4.281e+03	1.872e+03
2												
El: 29 - C.c:	-1.765e+00	1.765e+00	6.465e+01	-4.589e+01	4.472e-01	-4.472e-01	-3.272e+01	3.272e+01	1.316e+01	-5.788e+01	3.773e+03	1.754e+03
3												
El: 29 - C.c:	-1.415e+00	1.415e+00	6.214e+01	-4.338e+01	3.733e-01	-3.733e-01	-2.858e+01	2.858e+01	1.069e+01	-4.802e+01	3.570e+03	1.707e+03
4												
El: 30 - C.c:	-2.212e+00	2.212e+00	3.313e+01	4.004e+01	1.445e-01	-1.445e-01	4.065e+01	-4.065e+01	-5.591e+00	-3.776e+01	1.352e+03	-2.390e+03
1												
El: 30 - C.c:	-1.583e+00	1.583e+00	2.585e+01	3.044e+01	9.942e-02	-9.942e-02	2.869e+01	-2.869e+01	-3.457e+00	-2.637e+01	1.094e+03	-1.783e+03
2												
El: 30 - C.c:	-1.200e+00	1.200e+00	2.703e+01	2.926e+01	6.124e-02	-6.124e-02	2.032e+01	-2.032e+01	-7.143e-01	-1.766e+01	1.270e+03	-1.605e+03
3												
El: 30 - C.c:	-1.046e+00	1.046e+00	2.750e+01	2.879e+01	4.597e-02	-4.597e-02	1.697e+01	-1.697e+01	3.826e-01	-1.417e+01	1.340e+03	-1.533e+03
4												
El: 31 - C.c:	1.320e+01	-1.320e+01	5.381e+01	5.594e+01	2.249e-01	-2.249e-01	1.843e+00	-1.843e+00	-5.094e+01	-5.025e+01	3.859e+03	-4.338e+03
1												
El: 31 - C.c:	1.019e+01	-1.019e+01	4.144e+01	4.298e+01	1.586e-01	-1.586e-01	1.299e+00	-1.299e+00	-3.593e+01	-3.544e+01	2.980e+03	-3.326e+03
2												
El: 31 - C.c:	1.029e+01	-1.029e+01	4.160e+01	4.283e+01	1.118e-01	-1.118e-01	9.133e-01	-9.133e-01	-2.534e+01	-2.498e+01	3.014e+03	-3.292e+03
3												
El: 31 - C.c:	1.034e+01	-1.034e+01	4.166e+01	4.277e+01	9.312e-02	-9.312e-02	7.590e-01	-7.590e-01	-2.111e+01	-2.080e+01	3.028e+03	-3.278e+03
4												
El: 32 - C.c:	1.110e+01	-1.110e+01	5.498e+01	5.477e+01	1.085e+00	-1.085e+00	4.534e-01	-4.534e-01	-2.434e+02	-2.446e+02	4.135e+03	-4.088e+03
1												
El: 32 - C.c:	8.609e+00	-8.609e+00	4.229e+01	4.214e+01	7.740e-01	-7.740e-01	3.036e-01	-3.036e-01	-1.737e+02	-1.746e+02	3.180e+03	-3.146e+03
2												
El: 32 - C.c:	8.837e+00	-8.837e+00	4.227e+01	4.215e+01	5.782e-01	-5.782e-01	1.566e-01	-1.566e-01	-1.298e+02	-1.304e+02	3.176e+03	-3.149e+03
3												
El: 32 - C.c:	8.929e+00	-8.929e+00	4.227e+01	4.216e+01	4.999e-01	-4.999e-01	9.782e-02	-9.782e-02	-1.122e+02	-1.128e+02	3.175e+03	-3.150e+03
4												
El: 33 - C.c:	7.887e+00	-7.887e+00	4.948e+01	4.808e+01	-1.791e+00	1.791e+00	-2.217e+00	2.217e+00	3.587e+02	3.577e+02	3.390e+03	-3.111e+03
1												
El: 33 - C.c:	6.093e+00	-6.093e+00	3.801e+01	3.703e+01	-1.276e+00	1.276e+00	-1.544e+00	1.544e+00	2.555e+02	2.548e+02	2.598e+03	-2.403e+03
2												
El: 33 - C.c:	6.177e+00	-6.177e+00	3.785e+01	3.719e+01	-9.451e-01	9.451e-01	-1.022e+00	1.022e+00	1.893e+02	1.887e+02	2.566e+03	-2.435e+03
3												
El: 33 - C.c:	6.211e+00	-6.211e+00	3.779e+01	3.726e+01	-8.128e-01	8.128e-01	-8.125e-01	8.125e-01	1.628e+02	1.623e+02	2.553e+03	-2.447e+03
4												
El: 34 - C.c:	5.146e+00	-5.146e+00	4.266e+01	4.271e+01	4.556e-04	-4.556e-04	-1.070e-02	1.070e-02	-7.169e-01	5.575e-01	2.491e+03	-2.500e+03
1												
El: 34 - C.c:	3.956e+00	-3.956e+00	3.281e+01	3.285e+01	2.884e-04	-2.884e-04	-7.659e-03	7.659e-03	-5.054e-01	4.044e-01	1.916e+03	-1.923e+03
2												
El: 34 - C.c:	3.947e+00	-3.947e+00	3.282e+01	3.284e+01	8.689e-05	-8.689e-05	-5.811e-03	5.811e-03	-3.554e-01	3.250e-01	1.917e+03	-1.921e+03
3												
El: 34 - C.c:	3.944e+00	-3.944e+00	3.282e+01	3.284e+01	6.271e-06	-6.271e-06	-5.072e-03	5.072e-03	-2.955e-01	2.933e-01	1.918e+03	-1.921e+03
4												
El: 35 - C.c:	8.506e+00	-8.506e+00	4.937e+01	4.819e+01	-2.280e-01	2.280e-01	-1.283e+00	1.283e+00	4.546e+01	4.575e+01	3.368e+03	-3.131e+03
1												
El: 35 - C.c:	6.518e+00	-6.518e+00	3.794e+01	3.711e+01	-1.606e-01	1.606e-01	-9.037e-01	9.037e-01	3.201e+01	3.221e+01	2.582e+03	-2.417e+03
2												
El: 35 - C.c:	6.437e+00	-6.437e+00	3.780e+01	3.724e+01	-1.123e-01	1.123e-01	-6.326e-01	6.326e-01	2.240e+01	2.254e+01	2.556e+03	-2.444e+03
3												
El: 35 - C.c:	6.405e+00	-6.405e+00	3.775e+01	3.730e+01	-9.305e-02	9.305e-02	-5.242e-01	5.242e-01	1.855e+01	1.867e+01	2.545e+03	-2.455e+03
4												
El: 36 - C.c:	1.188e+01	-1.188e+01	5.384e+01	5.591e+01	3.404e-01	-3.404e-01	2.659e+00	-2.659e+00	-7.661e+01	-7.656e+01	3.878e+03	-4.343e+03
1												
El: 36 - C.c:	9.148e+00	-9.148e+00	4.149e+01	4.294e+01	2.398e-01	-2.398e-01	1.873e+00	-1.873e+00	-5.398e+01	-5.395e+01	2.999e+03	-3.325e+03
2												
El: 36 - C.c:	9.182e+00	-9.182e+00	4.171e+01	4.271e+01	1.684e-01	-1.684e-01	1.315e+00	-1.315e+00	-3.789e+01	-3.787e+01	3.050e+03	-3.274e+03
3												

Risanamento conservativo, consolidamento strutturale e adeguamento funzionale della Biblioteca Regionale
 Universitaria "Giacomo Longo" di Messina
 Progetto esecutivo – Strutture – Relazione di calcolo struttura d'acciaio a supporto del solaio
 Università di Messina - Area Servizi Tecnici – ing. Silvio Lacquaniti

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
EI: 36 - C.c. 4	9.196e+00	-9.196e+00	4.181e+01	4.262e+01	1.398e-01	-1.398e-01	1.091e+00	-1.091e+00	-3.146e+01	-3.143e+01	3.070e+03	-3.253e+03
EI: 37 - C.c. 1	1.314e+01	-1.314e+01	5.959e+01	5.381e+01	-2.262e-01	2.262e-01	-1.836e+00	1.836e+00	5.103e+01	5.074e+01	4.340e+03	-3.859e+03
EI: 37 - C.c. 2	1.014e+01	-1.014e+01	4.299e+01	4.144e+01	-1.595e-01	1.595e-01	-1.294e+00	1.294e+00	3.599e+01	3.579e+01	3.328e+03	-2.979e+03
EI: 37 - C.c. 3	1.025e+01	-1.025e+01	4.283e+01	4.159e+01	-1.125e-01	1.125e-01	-9.097e-01	9.097e-01	2.539e+01	2.524e+01	3.293e+03	-3.014e+03
EI: 37 - C.c. 4	1.030e+01	-1.030e+01	4.277e+01	4.165e+01	-9.372e-02	9.372e-02	-7.559e-01	7.559e-01	2.115e+01	2.102e+01	3.279e+03	-3.028e+03
EI: 38 - C.c. 1	1.219e+03	-1.219e+03	5.629e+03	5.638e+03	1.165e-02	-1.165e-02	1.012e-02	-1.012e-02	-1.780e+00	-2.299e+00	3.248e+05	-3.263e+05
EI: 38 - C.c. 2	8.591e+02	-8.591e+02	3.967e+03	3.974e+03	8.727e-03	-8.727e-03	8.459e-03	-8.459e-03	-1.345e+00	-1.710e+00	2.289e+05	-2.300e+05
EI: 38 - C.c. 3	6.034e+02	-6.034e+02	2.787e+03	2.791e+03	7.956e-03	-7.956e-03	1.064e-02	-1.064e-02	-1.265e+00	-1.520e+00	1.608e+05	-1.616e+05
EI: 38 - C.c. 4	5.011e+02	-5.011e+02	2.315e+03	2.319e+03	7.647e-03	-7.647e-03	1.151e-02	-1.151e-02	-1.233e+00	-1.443e+00	1.335e+05	-1.342e+05
EI: 39 - C.c. 1	-3.041e+01	3.041e+01	6.483e+01	2.053e+01	-1.237e+00	1.237e+00	-1.418e+00	1.418e+00	2.163e+02	2.166e+02	7.787e+03	-3.519e+01
EI: 39 - C.c. 2	-2.091e+01	2.091e+01	4.842e+01	1.724e+01	-8.703e-01	8.703e-01	-9.975e-01	9.975e-01	1.522e+02	1.524e+02	5.645e+03	-1.872e+02
EI: 39 - C.c. 3	-1.284e+01	1.284e+01	4.373e+01	2.193e+01	-6.064e-01	6.064e-01	-6.943e-01	6.943e-01	1.061e+02	1.062e+02	4.523e+03	-7.075e+02
EI: 39 - C.c. 4	-9.610e+00	9.610e+00	4.186e+01	2.381e+01	-5.008e-01	5.008e-01	-5.730e-01	5.730e-01	8.759e+01	8.769e+01	4.075e+03	-9.156e+02
EI: 40 - C.c. 1	-1.951e+01	1.951e+01	4.268e+01	4.268e+01	1.003e-03	-1.003e-03	-7.100e-04	7.100e-04	-5.944e-01	2.434e-01	2.472e+03	-2.473e+03
EI: 40 - C.c. 2	-1.325e+01	1.325e+01	3.283e+01	3.283e+01	7.740e-04	-7.740e-04	-4.934e-04	4.934e-04	-4.280e-01	1.571e-01	1.903e+03	-1.903e+03
EI: 40 - C.c. 3	-7.524e+00	7.524e+00	3.283e+01	3.283e+01	7.824e-04	-7.824e-04	-3.223e-04	3.223e-04	-3.332e-01	5.931e-02	1.906e+03	-1.907e+03
EI: 40 - C.c. 4	-5.236e+00	5.236e+00	3.283e+01	3.283e+01	7.858e-04	-7.858e-04	-2.538e-04	2.538e-04	-2.952e-01	2.018e-02	1.908e+03	-1.908e+03
EI: 41 - C.c. 1	-3.044e+01	3.044e+01	2.053e+01	6.483e+01	1.075e+00	-1.075e+00	1.292e+00	-1.292e+00	-1.883e+02	-1.879e+02	3.520e+01	-7.787e+03
EI: 41 - C.c. 2	-2.093e+01	2.093e+01	1.724e+01	4.842e+01	7.518e-01	-7.518e-01	9.049e-01	-9.049e-01	-1.317e+02	-1.314e+02	1.872e+02	-5.645e+03
EI: 41 - C.c. 3	-1.285e+01	1.285e+01	2.193e+01	4.373e+01	5.074e-01	-5.074e-01	6.168e-01	-6.168e-01	-8.889e+01	-8.868e+01	7.075e+02	-4.523e+03
EI: 41 - C.c. 4	-9.625e+00	9.625e+00	2.381e+01	4.186e+01	4.096e-01	-4.096e-01	5.016e-01	-5.016e-01	-7.177e+01	-7.158e+01	9.156e+02	-4.075e+03
EI: 42 - C.c. 1	1.219e+03	-1.219e+03	5.638e+03	5.629e+03	1.491e-01	-1.491e-01	1.170e-01	-1.170e-01	-2.587e+01	-2.632e+01	3.263e+05	-3.248e+05
EI: 42 - C.c. 2	8.591e+02	-8.591e+02	3.974e+03	3.967e+03	1.090e-01	-1.090e-01	8.459e-02	-8.459e-02	-1.891e+01	-1.922e+01	2.300e+05	-2.289e+05
EI: 42 - C.c. 3	6.034e+02	-6.034e+02	2.791e+03	2.787e+03	9.027e-02	-9.027e-02	6.707e-02	-6.707e-02	-1.569e+01	-1.590e+01	1.616e+05	-1.608e+05
EI: 42 - C.c. 4	5.011e+02	-5.011e+02	2.319e+03	2.315e+03	8.279e-02	-8.279e-02	6.006e-02	-6.006e-02	-1.440e+01	-1.457e+01	1.342e+05	-1.335e+05
EI: 43 - C.c. 1	5.315e+02	-5.315e+02	3.152e+03	1.156e+03	2.306e+00	-2.306e+00	1.200e+01	-1.200e+01	-1.084e+02	-3.529e+02	1.081e+05	9.149e+04
EI: 43 - C.c. 2	3.752e+02	-3.752e+02	2.224e+03	8.136e+02	1.630e+00	-1.630e+00	7.993e+00	-7.993e+00	-7.677e+01	-2.493e+02	7.632e+04	6.471e+04
EI: 43 - C.c. 3	2.659e+02	-2.659e+02	1.571e+03	5.669e+02	1.163e+00	-1.163e+00	3.980e+00	-3.980e+00	-5.528e+01	-1.773e+02	5.408e+04	4.630e+04
EI: 43 - C.c. 4	2.221e+02	-2.221e+02	1.309e+03	4.682e+02	9.760e-01	-9.760e-01	2.375e+00	-2.375e+00	-4.669e+01	-1.485e+02	4.518e+04	3.893e+04
EI: 44 - C.c. 1	1.750e+03	-1.750e+03	8.105e+03	8.133e+03	-3.338e-03	3.338e-03	-1.967e-02	1.967e-02	5.738e-01	5.945e-01	4.671e+05	-4.722e+05
EI: 44 - C.c. 2	1.233e+03	-1.233e+03	5.710e+03	5.730e+03	-2.371e-03	2.371e-03	-1.482e-02	1.482e-02	4.063e-01	4.234e-01	3.291e+05	-3.327e+05
EI: 44 - C.c. 3	8.652e+02	-8.652e+02	4.007e+03	4.021e+03	-1.731e-03	1.731e-03	-1.379e-02	1.379e-02	2.924e-01	3.134e-01	2.310e+05	-2.335e+05
EI: 44 - C.c. 4	7.181e+02	-7.181e+02	3.326e+03	3.338e+03	-1.475e-03	1.475e-03	-1.338e-02	1.338e-02	2.469e-01	2.694e-01	1.917e+05	-1.938e+05
EI: 45 - C.c. 1	4.018e+02	-4.018e+02	3.659e+03	3.490e+03	2.636e-01	-2.636e-01	2.486e-01	-2.486e-01	-2.333e+01	-2.939e+01	1.293e+05	-1.124e+05
EI: 45 - C.c. 2	2.831e+02	-2.831e+02	2.578e+03	2.459e+03	1.938e-01	-1.938e-01	1.836e-01	-1.836e-01	-1.725e+01	-2.151e+01	9.113e+04	-7.921e+04
EI: 45 - C.c. 3	1.989e+02	-1.989e+02	1.811e+03	1.727e+03	1.646e-01	-1.646e-01	1.590e-01	-1.590e-01	-1.498e+01	-1.794e+01	6.399e+04	-5.563e+04
EI: 45 - C.c. 4	1.651e+02	-1.651e+02	1.503e+03	1.434e+03	1.529e-01	-1.529e-01	1.491e-01	-1.491e-01	-1.408e+01	-1.651e+01	5.314e+04	-4.619e+04
EI: 46 - C.c. 1	9.863e+02	-9.863e+02	6.989e+03	1.597e+02	-3.539e-01	3.539e-01	-2.158e+01	2.158e+01	4.228e+01	2.851e+01	4.795e+05	2.034e+05
EI: 46 - C.c. 2	7.203e+02	-7.203e+02	5.008e+03	2.992e+01	-2.599e-01	2.599e-01	-1.584e+01	1.584e+01	3.093e+01	2.105e+01	3.474e+05	1.504e+05
EI: 46 - C.c. 3	5.956e+02	-5.956e+02	3.810e+03	-2.721e+02	-2.196e-01	2.196e-01	-1.335e+01	1.335e+01	2.574e+01	1.818e+01	2.776e+05	1.306e+05
EI: 46 - C.c. 4	5.457e+02	-5.457e+02	3.330e+03	-3.929e+02	-2.035e-01	2.035e-01	-1.236e+01	1.236e+01	2.367e+01	1.703e+01	2.497e+05	1.226e+05

Risanamento conservativo, consolidamento strutturale e adeguamento funzionale della Biblioteca Regionale
 Universitaria "Giacomo Longo" di Messina
 Progetto esecutivo – Strutture – Relazione di calcolo struttura d'acciaio a supporto del solaio
 Università di Messina - Area Servizi Tecnici – ing. Silvio Lacquaniti

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
4												
EI: 47 - C.c:	1.018e+03	-1.018e+03	4.693e+03	4.711e+03	1.202e-03	-1.202e-03	7.258e-05	-7.258e-05	-3.037e-01	-1.171e-01	2.705e+05	-2.737e+05
1												
EI: 47 - C.c:	7.176e+02	-7.176e+02	3.308e+03	3.320e+03	8.393e-04	-8.393e-04	5.816e-05	-5.816e-05	-2.131e-01	-8.068e-02	1.907e+05	-1.929e+05
2												
EI: 47 - C.c:	5.044e+02	-5.044e+02	2.325e+03	2.334e+03	5.608e-04	-5.608e-04	6.574e-05	-6.574e-05	-1.462e-01	-5.008e-02	1.340e+05	-1.356e+05
3												
EI: 47 - C.c:	4.192e+02	-4.192e+02	1.932e+03	1.940e+03	4.495e-04	-4.495e-04	6.877e-05	-6.877e-05	-1.195e-01	-3.784e-02	1.114e+05	-1.127e+05
4												
EI: 48 - C.c:	3.215e+02	-3.215e+02	2.739e+03	2.635e+03	5.273e-02	-5.273e-02	9.407e-03	-9.407e-03	-5.291e+00	-5.254e+00	9.538e+04	-8.504e+04
1												
EI: 48 - C.c:	2.266e+02	-2.266e+02	1.930e+03	1.857e+03	3.957e-02	-3.957e-02	7.151e-03	-7.151e-03	-3.971e+00	-3.944e+00	6.723e+04	-5.994e+04
2												
EI: 48 - C.c:	1.593e+02	-1.593e+02	1.357e+03	1.306e+03	3.637e-02	-3.637e-02	6.875e-03	-6.875e-03	-3.646e+00	-3.628e+00	4.726e+04	-4.214e+04
3												
EI: 48 - C.c:	1.323e+02	-1.323e+02	1.128e+03	1.085e+03	3.509e-02	-3.509e-02	6.764e-03	-6.764e-03	-3.517e+00	-3.501e+00	3.927e+04	-3.501e+04
4												
EI: 49 - C.c:	3.217e+02	-3.217e+02	2.635e+03	2.738e+03	7.969e-01	-7.969e-01	1.528e+00	-1.528e+00	-7.971e+01	-7.967e+01	8.506e+04	-9.536e+04
1												
EI: 49 - C.c:	2.267e+02	-2.267e+02	1.857e+03	1.930e+03	5.833e-01	-5.833e-01	1.120e+00	-1.120e+00	-5.835e+01	-5.832e+01	5.996e+04	-6.721e+04
2												
EI: 49 - C.c:	1.594e+02	-1.594e+02	1.306e+03	1.357e+03	4.869e-01	-4.869e-01	9.420e-01	-9.420e-01	-4.870e+01	-4.868e+01	4.215e+04	-4.724e+04
3												
EI: 49 - C.c:	1.325e+02	-1.325e+02	1.085e+03	1.127e+03	4.484e-01	-4.484e-01	8.707e-01	-8.707e-01	-4.485e+01	-4.483e+01	3.503e+04	-3.925e+04
4												
EI: 50 - C.c:	1.018e+03	-1.018e+03	4.711e+03	4.693e+03	-1.288e-01	1.288e-01	-8.845e-01	8.845e-01	2.270e+01	2.236e+01	2.736e+05	-2.706e+05
1												
EI: 50 - C.c:	7.176e+02	-7.176e+02	3.320e+03	3.308e+03	-9.507e-02	9.507e-02	-6.487e-01	6.487e-01	1.676e+01	1.652e+01	1.928e+05	-1.907e+05
2												
EI: 50 - C.c:	5.045e+02	-5.045e+02	2.334e+03	2.325e+03	-8.215e-02	8.215e-02	-5.457e-01	5.457e-01	1.447e+01	1.428e+01	1.355e+05	-1.341e+05
3												
EI: 50 - C.c:	4.193e+02	-4.193e+02	1.939e+03	1.932e+03	-7.699e-02	7.699e-02	-5.045e-01	5.045e-01	1.355e+01	1.339e+01	1.126e+05	-1.114e+05
4												
EI: 51 - C.c:	1.018e+03	-1.018e+03	4.693e+03	4.711e+03	-1.489e-03	1.489e-03	-2.795e-04	2.795e-04	3.515e-01	1.696e-01	2.705e+05	-2.737e+05
1												
EI: 51 - C.c:	7.176e+02	-7.176e+02	3.308e+03	3.320e+03	-1.045e-03	1.045e-03	-2.066e-04	2.066e-04	2.474e-01	1.183e-01	1.907e+05	-1.929e+05
2												
EI: 51 - C.c:	5.044e+02	-5.044e+02	2.325e+03	2.334e+03	-7.183e-04	7.183e-04	-1.794e-04	1.794e-04	1.726e-01	7.880e-02	1.340e+05	-1.356e+05
3												
EI: 51 - C.c:	4.192e+02	-4.192e+02	1.932e+03	1.940e+03	-5.878e-04	5.878e-04	-1.684e-04	1.684e-04	1.427e-01	6.301e-02	1.114e+05	-1.127e+05
4												
EI: 52 - C.c:	3.215e+02	-3.215e+02	2.739e+03	2.635e+03	-5.211e-02	5.211e-02	-9.247e-03	9.247e-03	5.230e+00	5.191e+00	9.538e+04	-8.504e+04
1												
EI: 52 - C.c:	2.266e+02	-2.266e+02	1.930e+03	1.857e+03	-3.913e-02	3.913e-02	-7.037e-03	7.037e-03	3.927e+00	3.899e+00	6.723e+04	-5.994e+04
2												
EI: 52 - C.c:	1.593e+02	-1.593e+02	1.357e+03	1.306e+03	-3.604e-02	3.604e-02	-6.791e-03	6.791e-03	3.614e+00	3.595e+00	4.726e+04	-4.214e+04
3												
EI: 52 - C.c:	1.323e+02	-1.323e+02	1.128e+03	1.085e+03	-3.481e-02	3.481e-02	-6.693e-03	6.693e-03	3.489e+00	3.473e+00	3.927e+04	-3.501e+04
4												
EI: 53 - C.c:	3.214e+02	-3.214e+02	2.635e+03	2.739e+03	6.997e-01	-6.997e-01	1.499e-01	-1.499e-01	-6.987e+01	-7.006e+01	8.504e+04	-9.538e+04
1												
EI: 53 - C.c:	2.266e+02	-2.266e+02	1.857e+03	1.930e+03	5.149e-01	-5.149e-01	1.104e-01	-1.104e-01	-5.142e+01	-5.157e+01	5.994e+04	-6.723e+04
2												
EI: 53 - C.c:	1.593e+02	-1.593e+02	1.306e+03	1.357e+03	4.393e-01	-4.393e-01	9.448e-02	-9.448e-02	-4.388e+01	-4.399e+01	4.214e+04	-4.726e+04
3												
EI: 53 - C.c:	1.323e+02	-1.323e+02	1.085e+03	1.128e+03	4.091e-01	-4.091e-01	8.810e-02	-8.810e-02	-4.086e+01	-4.096e+01	3.501e+04	-3.927e+04
4												
EI: 54 - C.c:	1.018e+03	-1.018e+03	4.711e+03	4.693e+03	-1.278e-01	1.278e-01	-8.378e-02	8.378e-02	2.258e+01	2.214e+01	2.737e+05	-2.705e+05
1												
EI: 54 - C.c:	7.176e+02	-7.176e+02	3.320e+03	3.308e+03	-9.389e-02	9.389e-02	-6.154e-02	6.154e-02	1.659e+01	1.627e+01	1.929e+05	-1.907e+05
2												
EI: 54 - C.c:	5.044e+02	-5.044e+02	2.334e+03	2.325e+03	-7.963e-02	7.963e-02	-5.210e-02	5.210e-02	1.406e+01	1.381e+01	1.356e+05	-1.340e+05
3												
EI: 54 - C.c:	4.192e+02	-4.192e+02	1.940e+03	1.932e+03	-7.392e-02	7.392e-02	-4.833e-02	4.833e-02	1.305e+01	1.282e+01	1.127e+05	-1.114e+05
4												
EI: 55 - C.c:	1.750e+03	-1.750e+03	8.105e+03	8.133e+03	3.332e-03	-3.332e-03	1.946e-02	-1.946e-02	-5.594e-01	-6.067e-01	4.671e+05	-4.722e+05
1												
EI: 55 - C.c:	1.233e+03	-1.233e+03	5.710e+03	5.730e+03	2.367e-03	-2.367e-03	1.467e-02	-1.467e-02	-3.960e-01	-4.323e-01	3.291e+05	-3.327e+05
2												
EI: 55 - C.c:	8.652e+02	-8.652e+02	4.007e+03	4.021e+03	1.728e-03	-1.728e-03	1.367e-02	-1.367e-02	-2.844e-01	-3.205e-01	2.310e+05	-2.335e+05
3												
EI: 55 - C.c:	7.181e+02	-7.181e+02	3.326e+03	3.338e+03	1.473e-03	-1.473e-03	1.328e-02	-1.328e-02	-2.397e-01	-2.757e-01	1.917e+05	-1.938e+05
4												
EI: 56 - C.c:	4.018e+02	-4.018e+02	3.659e+03	3.490e+03	-2.621e-01	2.621e-01	-2.485e-01	2.485e-01	2.316e+01	2.927e+01	1.293e+05	-1.124e+05
1												
EI: 56 - C.c:	2.832e+02	-2.832e+02	2.578e+03	2.459e+03	-1.928e-01	1.928e-01	-1.835e-01	1.835e-01	1.712e+01	2.143e+01	9.114e+04	-7.921e+04
2												
EI: 56 - C.c:	1.989e+02	-1.989e+02	1.811e+03	1.727e+03	-1.638e-01	1.638e-01	-1.589e-01	1.589e-01	1.489e+01	1.788e+01	6.400e+04	-5.563e+04
3												
EI: 56 - C.c:	1.651e+02	-1.651e+02	1.503e+03	1.434e+03	-1.523e-01	1.523e-01	-1.490e-01	1.490e-01	1.399e+01	1.646e+01	5.314e+04	-4.619e+04
4												

Risanamento conservativo, consolidamento strutturale e adeguamento funzionale della Biblioteca Regionale
 Universitaria “Giacomo Longo” di Messina
 Progetto esecutivo – Strutture – Relazione di calcolo struttura d’acciaio a supporto del solaio
 Università di Messina - Area Servizi Tecnici – ing. Silvio Lacquaniti

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
EI: 57 - C.c. 1	4.018e+02	-4.018e+02	3.490e+03	3.659e+03	8.209e-01	-8.209e-01	3.790e-01	-3.790e-01	-8.507e+01	-7.911e+01	1.124e+05	-1.293e+05
EI: 57 - C.c. 2	2.832e+02	-2.832e+02	2.459e+03	2.578e+03	6.033e-01	-6.033e-01	2.795e-01	-2.795e-01	-6.243e+01	-5.824e+01	7.921e+04	-9.114e+04
EI: 57 - C.c. 3	1.989e+02	-1.989e+02	1.727e+03	1.811e+03	5.119e-01	-5.119e-01	2.402e-01	-2.402e-01	-5.263e+01	-4.974e+01	5.563e+04	-6.399e+04
EI: 57 - C.c. 4	1.651e+02	-1.651e+02	1.434e+03	1.503e+03	4.753e-01	-4.753e-01	2.245e-01	-2.245e-01	-4.872e+01	-4.634e+01	4.619e+04	-5.314e+04
EI: 58 - C.c. 1	1.750e+03	-1.750e+03	8.133e+03	8.105e+03	-1.156e-01	1.156e-01	-9.783e-02	9.783e-02	2.036e+01	2.010e+01	4.722e+05	-4.671e+05
EI: 58 - C.c. 2	1.233e+03	-1.233e+03	5.730e+03	5.710e+03	-8.484e-02	8.484e-02	-7.222e-02	7.222e-02	1.494e+01	1.475e+01	3.327e+05	-3.291e+05
EI: 58 - C.c. 3	8.652e+02	-8.652e+02	4.021e+03	4.007e+03	-7.152e-02	7.152e-02	-6.238e-02	6.238e-02	1.260e+01	1.243e+01	2.335e+05	-2.310e+05
EI: 58 - C.c. 4	7.181e+02	-7.181e+02	3.338e+03	3.326e+03	-6.620e-02	6.620e-02	-5.845e-02	5.845e-02	1.167e+01	1.150e+01	1.938e+05	-1.917e+05
EI: 59 - C.c. 1	5.312e+02	-5.312e+02	3.153e+03	1.156e+03	-2.409e+00	2.409e+00	-1.200e+01	1.200e+01	1.272e+02	3.545e+02	1.081e+05	9.149e+04
EI: 59 - C.c. 2	3.750e+02	-3.750e+02	2.224e+03	8.135e+02	-1.704e+00	1.704e+00	-7.993e+00	7.993e+00	9.031e+01	2.505e+02	7.634e+04	6.471e+04
EI: 59 - C.c. 3	2.657e+02	-2.657e+02	1.571e+03	5.668e+02	-1.220e+00	1.220e+00	-3.980e+00	3.980e+00	6.570e+01	1.782e+02	5.409e+04	4.630e+04
EI: 59 - C.c. 4	2.220e+02	-2.220e+02	1.309e+03	4.681e+02	-1.026e+00	1.026e+00	-2.375e+00	2.375e+00	5.586e+01	1.493e+02	4.519e+04	3.893e+04
EI: 60 - C.c. 1	1.219e+03	-1.219e+03	5.629e+03	5.638e+03	-1.180e-02	1.180e-02	-1.037e-02	1.037e-02	1.813e+00	2.316e+00	3.248e+05	-3.263e+05
EI: 60 - C.c. 2	8.591e+02	-8.591e+02	3.967e+03	3.974e+03	-8.831e-03	8.831e-03	-8.636e-03	8.636e-03	1.369e+00	1.722e+00	2.289e+05	-2.300e+05
EI: 60 - C.c. 3	6.034e+02	-6.034e+02	2.787e+03	2.791e+03	-8.034e-03	8.034e-03	-1.077e-02	1.077e-02	1.283e+00	1.529e+00	1.608e+05	-1.616e+05
EI: 60 - C.c. 4	5.011e+02	-5.011e+02	2.315e+03	2.319e+03	-7.715e-03	7.715e-03	-1.163e-02	1.163e-02	1.249e+00	1.451e+00	1.335e+05	-1.342e+05
EI: 61 - C.c. 1	-3.035e+01	3.035e+01	6.483e+01	2.053e+01	1.236e+00	-1.236e+00	1.418e+00	-1.418e+00	-2.162e+02	-2.164e+02	7.787e+03	-3.511e+01
EI: 61 - C.c. 2	-2.086e+01	2.086e+01	4.842e+01	1.724e+01	8.697e-01	-8.697e-01	9.972e-01	-9.972e-01	-1.521e+02	-1.523e+02	5.645e+03	-1.871e+02
EI: 61 - C.c. 3	-1.280e+01	1.280e+01	4.373e+01	2.193e+01	6.058e-01	-6.058e-01	6.939e-01	-6.939e-01	-1.060e+02	-1.061e+02	4.523e+03	-7.074e+02
EI: 61 - C.c. 4	-9.580e+00	9.580e+00	4.186e+01	2.381e+01	5.003e-01	-5.003e-01	5.727e-01	-5.727e-01	-8.750e+01	-8.760e+01	4.075e+03	-9.155e+02
EI: 62 - C.c. 1	-1.939e+01	1.939e+01	4.268e+01	4.268e+01	-2.579e-04	2.579e-04	2.299e-04	-2.299e-04	4.654e-01	-3.751e-01	2.472e+03	-2.473e+03
EI: 62 - C.c. 2	-1.316e+01	1.316e+01	3.283e+01	3.283e+01	-1.903e-04	1.903e-04	1.682e-04	-1.682e-04	3.272e-01	-2.606e-01	1.903e+03	-1.903e+03
EI: 62 - C.c. 3	-7.460e+00	7.460e+00	3.283e+01	3.283e+01	-1.641e-04	1.641e-04	1.400e-04	-1.400e-04	2.270e-01	-1.696e-01	1.906e+03	-1.906e+03
EI: 62 - C.c. 4	-5.179e+00	5.179e+00	3.283e+01	3.283e+01	-1.536e-04	1.536e-04	1.287e-04	-1.287e-04	1.869e-01	-1.331e-01	1.908e+03	-1.908e+03
EI: 63 - C.c. 1	-3.037e+01	3.037e+01	2.053e+01	6.483e+01	-1.142e+00	1.142e+00	-1.350e+00	1.350e+00	2.000e+02	1.997e+02	3.466e+01	-7.787e+03
EI: 63 - C.c. 2	-2.088e+01	2.088e+01	1.724e+01	4.843e+01	-8.006e-01	8.006e-01	-9.475e-01	9.475e-01	1.402e+02	1.400e+02	1.868e+02	-5.645e+03
EI: 63 - C.c. 3	-1.282e+01	1.282e+01	2.193e+01	4.374e+01	-5.473e-01	5.473e-01	-6.519e-01	6.519e-01	9.587e+01	9.570e+01	7.071e+02	-4.524e+03
EI: 63 - C.c. 4	-9.592e+00	9.592e+00	2.380e+01	4.186e+01	-4.460e-01	4.460e-01	-5.336e-01	5.336e-01	7.813e+01	7.798e+01	9.153e+02	-4.075e+03
EI: 64 - C.c. 1	1.219e+03	-1.219e+03	5.638e+03	5.629e+03	-8.218e-02	8.218e-02	-5.753e-02	5.753e-02	1.415e+01	1.461e+01	3.263e+05	-3.248e+05
EI: 64 - C.c. 2	8.591e+02	-8.591e+02	3.974e+03	3.967e+03	-6.020e-02	6.020e-02	-4.124e-02	4.124e-02	1.037e+01	1.070e+01	2.300e+05	-2.289e+05
EI: 64 - C.c. 3	6.034e+02	-6.034e+02	2.791e+03	2.787e+03	-5.038e-02	5.038e-02	-3.143e-02	3.143e-02	8.708e+00	8.926e+00	1.616e+05	-1.608e+05
EI: 64 - C.c. 4	5.011e+02	-5.011e+02	2.319e+03	2.315e+03	-4.646e-02	4.646e-02	-2.751e-02	2.751e-02	8.042e+00	8.219e+00	1.342e+05	-1.335e+05
EI: 65 - C.c. 1	1.820e+02	-1.820e+02	1.803e+03	1.997e+03	-9.490e-01	9.490e-01	2.164e+01	-2.164e+01	9.835e+01	1.863e+02	8.400e+04	-1.131e+05
EI: 65 - C.c. 2	1.283e+02	-1.283e+02	1.271e+03	1.410e+03	-6.690e-01	6.690e-01	1.528e+01	-1.528e+01	6.931e+01	1.314e+02	5.918e+04	-7.997e+04
EI: 65 - C.c. 3	9.027e+01	-9.027e+01	8.949e+02	9.989e+02	-4.709e-01	4.709e-01	1.083e+01	-1.083e+01	4.871e+01	9.255e+01	4.152e+04	-5.711e+04
EI: 65 - C.c. 4	7.505e+01	-7.505e+01	7.444e+02	8.344e+02	-3.916e-01	3.916e-01	9.051e+00	-9.051e+00	4.047e+01	7.701e+01	3.446e+04	-4.797e+04
EI: 66 - C.c. 1	1.813e+02	-1.813e+02	1.802e+03	1.999e+03	9.575e-01	-9.575e-01	-2.164e+01	2.164e+01	-1.012e+02	-1.861e+02	8.387e+04	-1.134e+05
EI: 66 - C.c. 2	1.278e+02	-1.278e+02	1.270e+03	1.411e+03	6.748e-01	-6.748e-01	-1.528e+01	1.528e+01	-7.130e+01	-1.311e+02	5.909e+04	-8.018e+04
EI: 66 - C.c. 3	8.983e+01	-8.983e+01	8.941e+02	9.997e+02	4.743e-01	-4.743e-01	-1.083e+01	1.083e+01	-5.013e+01	-9.215e+01	4.144e+04	-5.728e+04
EI: 66 - C.c. 4	7.464e+01	-7.464e+01	7.436e+02	8.352e+02	3.940e-01	-3.940e-01	-9.051e+00	9.051e+00	-4.166e+01	-7.655e+01	3.438e+04	-4.812e+04
EI: 67 - C.c. 1	1.818e+02	-1.818e+02	1.802e+03	1.998e+03	1.008e+00	-1.008e+00	-2.165e+01	2.165e+01	-1.052e+02	-1.974e+02	8.392e+04	-1.133e+05

Risanamento conservativo, consolidamento strutturale e adeguamento funzionale della Biblioteca Regionale
 Universitaria “Giacomo Longo” di Messina
 Progetto esecutivo – Strutture – Relazione di calcolo struttura d’acciaio a supporto del solaio
 Università di Messina - Area Servizi Tecnici – ing. Silvio Lacquaniti

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
1												
El: 67 - C.c:	1.281e+02	-1.281e+02	1.271e+03	1.411e+03	7.115e-01	-7.115e-01	-1.528e+01	1.528e+01	-7.419e+01	-1.393e+02	5.913e+04	-8.010e+04
2												
El: 67 - C.c:	9.009e+01	-9.009e+01	8.944e+02	9.994e+02	5.026e-01	-5.026e-01	-1.083e+01	1.083e+01	-5.236e+01	-9.841e+01	4.147e+04	-5.722e+04
3												
El: 67 - C.c:	7.488e+01	-7.488e+01	7.439e+02	8.349e+02	4.190e-01	-4.190e-01	-9.053e+00	9.053e+00	-4.363e+01	-8.207e+01	3.441e+04	-4.807e+04
4												
El: 68 - C.c:	1.817e+02	-1.817e+02	1.802e+03	1.998e+03	-1.007e+00	1.007e+00	2.165e+01	-2.165e+01	1.052e+02	1.969e+02	8.393e+04	-1.133e+05
1												
El: 68 - C.c:	1.281e+02	-1.281e+02	1.271e+03	1.411e+03	-7.104e-01	7.104e-01	1.528e+01	-1.528e+01	7.420e+01	1.389e+02	5.913e+04	-8.010e+04
2												
El: 68 - C.c:	9.006e+01	-9.006e+01	8.944e+02	9.994e+02	-5.016e-01	5.016e-01	1.083e+01	-1.083e+01	5.237e+01	9.811e+01	4.147e+04	-5.722e+04
3												
El: 68 - C.c:	7.485e+01	-7.485e+01	7.439e+02	8.349e+02	-4.181e-01	4.181e-01	9.053e+00	-9.053e+00	4.363e+01	8.180e+01	3.441e+04	-4.807e+04
4												
El: 69 - C.c:	3.518e+02	-3.518e+02	2.347e+03	1.867e+02	2.384e+00	-2.384e+00	4.607e+01	-4.607e+01	-2.968e+02	-1.800e+02	1.538e+05	6.219e+04
1												
El: 69 - C.c:	2.506e+02	-2.506e+02	1.662e+03	1.257e+02	1.686e+00	-1.686e+00	3.259e+01	-3.259e+01	-2.098e+02	-1.274e+02	1.092e+05	4.436e+04
2												
El: 69 - C.c:	1.854e+02	-1.854e+02	1.195e+03	6.765e+01	1.204e+00	-1.204e+00	2.333e+01	-2.333e+01	-1.494e+02	-9.138e+01	7.965e+04	3.307e+04
3												
El: 69 - C.c:	1.594e+02	-1.594e+02	1.008e+03	4.442e+01	1.011e+00	-1.011e+00	1.963e+01	-1.963e+01	-1.253e+02	-7.697e+01	6.782e+04	2.855e+04
4												
El: 70 - C.c:	3.494e+02	-3.494e+02	2.338e+03	1.961e+02	-2.324e+00	2.324e+00	-4.725e+01	4.725e+01	2.598e+02	2.049e+02	1.528e+05	6.134e+04
1												
El: 70 - C.c:	2.488e+02	-2.488e+02	1.655e+03	1.326e+02	-1.642e+00	1.642e+00	-3.346e+01	3.346e+01	1.833e+02	1.451e+02	1.085e+05	4.374e+04
2												
El: 70 - C.c:	1.839e+02	-1.839e+02	1.189e+03	7.346e+01	-1.170e+00	1.170e+00	-2.406e+01	2.406e+01	1.293e+02	1.047e+02	7.902e+04	3.254e+04
3												
El: 70 - C.c:	1.580e+02	-1.580e+02	1.003e+03	4.978e+01	-9.808e-01	9.808e-01	-2.030e+01	2.030e+01	1.077e+02	8.850e+01	6.723e+04	2.806e+04
4												
El: 71 - C.c:	-1.492e+00	1.492e+00	3.830e+01	4.706e+01	-3.240e-01	3.240e-01	1.588e-01	-1.588e-01	8.216e+01	3.125e+01	-9.868e+03	8.336e+03
1												
El: 71 - C.c:	-1.062e+00	1.062e+00	2.962e+01	3.604e+01	-2.321e-01	2.321e-01	1.164e-01	-1.164e-01	5.874e+01	2.250e+01	-6.896e+03	5.773e+03
2												
El: 71 - C.c:	-7.849e-01	7.849e-01	3.013e+01	3.553e+01	-1.764e-01	1.764e-01	9.769e-02	-9.769e-02	4.426e+01	1.749e+01	-4.639e+03	3.695e+03
3												
El: 71 - C.c:	-6.740e-01	6.740e-01	3.034e+01	3.532e+01	-1.542e-01	1.542e-01	9.020e-02	-9.020e-02	3.846e+01	1.549e+01	-3.736e+03	2.863e+03
4												
El: 72 - C.c:	9.604e-01	-9.604e-01	1.862e+01	6.674e+01	-6.717e-01	6.717e-01	-9.446e+00	9.446e+00	1.364e+02	9.868e+01	-8.389e+03	-3.241e+01
1												
El: 72 - C.c:	6.727e-01	-6.727e-01	1.616e+01	4.950e+01	-4.721e-01	4.721e-01	-6.828e+00	6.828e+00	9.593e+01	6.932e+01	-5.810e+03	-2.381e+01
2												
El: 72 - C.c:	4.581e-01	-4.581e-01	2.214e+01	4.352e+01	-3.272e-01	3.272e-01	-5.404e+00	5.404e+00	6.663e+01	4.790e+01	-3.722e+03	-2.020e+01
3												
El: 72 - C.c:	3.722e-01	-3.722e-01	2.453e+01	4.113e+01	-2.692e-01	2.692e-01	-4.834e+00	4.834e+00	5.491e+01	3.933e+01	-2.886e+03	-1.875e+01
4												
El: 73 - C.c:	2.363e+00	-2.363e+00	1.420e+01	7.116e+01	-9.808e-02	9.808e-02	8.406e+00	-8.406e+00	1.892e+00	3.244e+01	-9.924e+03	-4.348e+01
1												
El: 73 - C.c:	1.679e+00	-1.679e+00	1.292e+01	5.274e+01	-8.218e-02	8.218e-02	6.065e+00	-6.065e+00	3.664e+00	2.510e+01	-6.936e+03	-3.190e+01
2												
El: 73 - C.c:	1.230e+00	-1.230e+00	1.942e+01	4.624e+01	-1.041e-01	1.041e-01	4.763e+00	-4.763e+00	1.084e+01	2.559e+01	-4.668e+03	-2.689e+01
3												
El: 73 - C.c:	1.050e+00	-1.050e+00	2.202e+01	4.365e+01	-1.129e-01	1.129e-01	4.242e+00	-4.242e+00	1.371e+01	2.579e+01	-3.760e+03	-2.488e+01
4												
El: 74 - C.c:	9.690e+00	-9.690e+00	1.068e+02	3.953e+01	2.572e-01	-2.572e-01	-7.606e+00	7.606e+00	-1.114e+02	-4.288e+01	2.015e+04	3.883e+01
1												
El: 74 - C.c:	6.859e+00	-6.859e+00	8.118e+01	3.138e+01	1.888e-01	-1.888e-01	-5.321e+00	5.321e+00	-8.078e+01	-3.248e+01	1.491e+04	2.636e+01
2												
El: 74 - C.c:	4.928e+00	-4.928e+00	7.800e+01	3.457e+01	1.594e-01	-1.594e-01	-3.600e+00	3.600e+00	-6.477e+01	-3.085e+01	1.302e+04	1.495e+01
3												
El: 74 - C.c:	4.155e+00	-4.155e+00	7.673e+01	3.584e+01	1.476e-01	-1.476e-01	-2.912e+00	2.912e+00	-5.836e+01	-3.020e+01	1.226e+04	1.039e+01
4												
El: 75 - C.c:	1.839e+00	-1.839e+00	6.710e+01	1.826e+01	-5.992e-01	5.992e-01	-9.402e+00	9.402e+00	8.459e+01	1.251e+02	3.254e+01	8.515e+03
1												
El: 75 - C.c:	1.305e+00	-1.305e+00	4.977e+01	1.590e+01	-4.187e-01	4.187e-01	-6.795e+00	6.795e+00	5.897e+01	8.759e+01	2.391e+01	5.903e+03
2												
El: 75 - C.c:	9.463e-01	-9.463e-01	4.375e+01	2.192e+01	-2.818e-01	2.818e-01	-5.377e+00	5.377e+00	3.915e+01	5.947e+01	2.026e+01	3.800e+03
3												
El: 75 - C.c:	8.030e-01	-8.030e-01	4.134e+01	2.433e+01	-2.270e-01	2.270e-01	-4.809e+00	4.809e+00	3.122e+01	4.821e+01	1.880e+01	2.958e+03
4												
El: 76 - C.c:	9.501e+00	-9.501e+00	1.069e+02	3.944e+01	2.631e-01	-2.631e-01	1.007e+01	-1.007e+01	-4.985e+01	-1.080e+02	2.019e+04	4.125e+01
1												
El: 76 - C.c:	6.719e+00	-6.719e+00	8.124e+01	3.132e+01	1.847e-01	-1.847e-01	7.105e+00	-7.105e+00	-3.498e+01	-7.584e+01	1.495e+04	2.813e+01
2												
El: 76 - C.c:	4.804e+00	-4.804e+00	7.805e+01	3.452e+01	1.273e-01	-1.273e-01	5.025e+00	-5.025e+00	-2.404e+01	-5.234e+01	1.304e+04	1.644e+01
3												
El: 76 - C.c:	4.038e+00	-4.038e+00	7.677e+01	3.579e+01	1.043e-01	-1.043e-01	4.193e+00	-4.193e+00	-1.967e+01	-4.294e+01	1.228e+04	1.176e+01
4												
El: 77 - C.c:	9.104e+00	-9.104e+00	1.069e+02	3.945e+01	-2.783e-01	2.783e-01	-1.007e+01	1.007e+01	5.300e+01	1.140e+02	2.019e+04	4.117e+01
1												

Risanamento conservativo, consolidamento strutturale e adeguamento funzionale della Biblioteca Regionale
 Universitaria "Giacomo Longo" di Messina
 Progetto esecutivo – Strutture – Relazione di calcolo struttura d'acciaio a supporto del solaio
 Università di Messina - Area Servizi Tecnici – ing. Silvio Lacquaniti

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
EI: 77 - C.c. 2	6.427e+00	-6.427e+00	8.124e+01	3.133e+01	-1.959e-01	1.959e-01	-7.105e+00	7.105e+00	3.730e+01	8.024e+01	1.494e+04	2.808e+01
EI: 77 - C.c. 3	4.556e+00	-4.556e+00	7.804e+01	3.452e+01	-1.368e-01	1.368e-01	-5.025e+00	5.025e+00	2.600e+01	5.606e+01	1.304e+04	1.639e+01
EI: 77 - C.c. 4	3.808e+00	-3.808e+00	7.677e+01	3.580e+01	-1.131e-01	1.131e-01	-4.193e+00	4.193e+00	2.148e+01	4.638e+01	1.228e+04	1.171e+01
EI: 78 - C.c. 1	3.510e+02	-3.510e+02	2.344e+03	1.901e+02	1.937e+00	-1.937e+00	4.588e+01	-4.588e+01	-2.603e+02	-1.271e+02	1.535e+05	6.188e+04
EI: 78 - C.c. 2	2.500e+02	-2.500e+02	1.659e+03	1.282e+02	1.365e+00	-1.365e+00	3.245e+01	-3.245e+01	-1.836e+02	-8.940e+01	1.090e+05	4.414e+04
EI: 78 - C.c. 3	1.849e+02	-1.849e+02	1.193e+03	6.974e+01	9.582e-01	-9.582e-01	2.321e+01	-2.321e+01	-1.295e+02	-6.215e+01	7.943e+04	3.288e+04
EI: 78 - C.c. 4	1.589e+02	-1.589e+02	1.006e+03	4.634e+01	7.955e-01	-7.955e-01	1.952e+01	-1.952e+01	-1.079e+02	-5.124e+01	6.761e+04	2.838e+04
EI: 79 - C.c. 1	3.511e+02	-3.511e+02	2.344e+03	1.901e+02	-1.922e+00	1.922e+00	-4.588e+01	4.588e+01	2.566e+02	1.279e+02	1.535e+05	6.188e+04
EI: 79 - C.c. 2	2.501e+02	-2.501e+02	1.659e+03	1.282e+02	-1.354e+00	1.354e+00	-3.245e+01	3.245e+01	1.809e+02	8.995e+01	1.090e+05	4.414e+04
EI: 79 - C.c. 3	1.850e+02	-1.850e+02	1.193e+03	6.973e+01	-9.490e-01	9.490e-01	-2.321e+01	2.321e+01	1.272e+02	6.260e+01	7.943e+04	3.288e+04
EI: 79 - C.c. 4	1.590e+02	-1.590e+02	1.006e+03	4.633e+01	-7.870e-01	7.870e-01	-1.952e+01	1.952e+01	1.057e+02	5.166e+01	6.761e+04	2.838e+04
EI: 80 - C.c. 1	1.150e+01	-1.150e+01	1.911e+00	4.687e+01	8.477e-01	-8.477e-01	2.757e+01	-2.757e+01	-2.601e+01	-1.435e+02	-2.536e+03	-1.959e+03
EI: 80 - C.c. 2	8.607e+00	-8.607e+00	1.441e+00	3.608e+01	6.020e-01	-6.020e-01	1.915e+01	-1.915e+01	-1.875e+01	-1.016e+02	-1.913e+03	-1.551e+03
EI: 80 - C.c. 3	7.836e+00	-7.836e+00	1.345e+00	3.618e+01	4.391e-01	-4.391e-01	1.246e+01	-1.246e+01	-1.465e+01	-7.317e+01	-1.789e+03	-1.694e+03
EI: 80 - C.c. 4	7.528e+00	-7.528e+00	1.307e+00	3.621e+01	3.740e-01	-3.740e-01	9.787e+00	-9.787e+00	-1.302e+01	-6.178e+01	-1.740e+03	-1.751e+03
EI: 81 - C.c. 1	-5.936e+01	5.936e+01	-2.446e+02	2.690e+02	-1.463e+00	1.463e+00	6.796e+01	-6.796e+01	-3.745e+01	1.838e+02	1.716e+04	-4.284e+04
EI: 81 - C.c. 2	-4.332e+01	4.332e+01	-1.800e+02	1.987e+02	-1.036e+00	1.036e+00	4.879e+01	-4.879e+01	-2.831e+01	1.319e+02	1.253e+04	-3.146e+04
EI: 81 - C.c. 3	-3.569e+01	3.569e+01	-1.533e+02	1.720e+02	-7.468e-01	7.468e-01	3.745e+01	-3.745e+01	-2.668e+01	1.014e+02	1.034e+04	-2.661e+04
EI: 81 - C.c. 4	-3.264e+01	3.264e+01	-1.426e+02	1.614e+02	-6.310e-01	6.310e-01	3.291e+01	-3.291e+01	-2.603e+01	8.913e+01	9.471e+03	-2.467e+04
EI: 82 - C.c. 1	-4.384e+00	4.384e+00	3.191e+00	4.559e+01	-9.440e-01	9.440e-01	-2.757e+01	2.757e+01	3.254e+01	1.563e+02	-2.471e+03	-1.769e+03
EI: 82 - C.c. 2	-3.061e+00	3.061e+00	2.381e+00	3.514e+01	-6.728e-01	6.728e-01	-1.915e+01	1.915e+01	2.355e+01	1.110e+02	-1.865e+03	-1.411e+03
EI: 82 - C.c. 3	-2.047e+00	2.047e+00	2.142e+00	3.538e+01	-4.992e-01	4.992e-01	-1.246e+01	1.246e+01	1.873e+01	8.111e+01	-1.748e+03	-1.575e+03
EI: 82 - C.c. 4	-1.642e+00	1.642e+00	2.046e+00	3.548e+01	-4.297e-01	4.297e-01	-9.783e+00	9.783e+00	1.680e+01	6.915e+01	-1.702e+03	-1.641e+03
EI: 83 - C.c. 1	5.318e+02	-5.318e+02	-1.196e+03	1.232e+03	-6.845e+00	6.845e+00	-2.925e+01	2.925e+01	4.696e+02	5.572e+02	-9.150e+04	-9.061e+04
EI: 83 - C.c. 2	3.754e+02	-3.754e+02	-8.449e+02	8.730e+02	-4.831e+00	4.831e+00	-2.014e+01	2.014e+01	3.315e+02	3.932e+02	-6.472e+04	-6.412e+04
EI: 83 - C.c. 3	2.660e+02	-2.660e+02	-6.014e+02	6.295e+02	-3.420e+00	3.420e+00	-1.245e+01	1.245e+01	2.349e+02	2.781e+02	-4.630e+04	-4.601e+04
EI: 83 - C.c. 4	2.223e+02	-2.223e+02	-5.040e+02	5.321e+02	-2.855e+00	2.855e+00	-9.381e+00	9.381e+00	1.962e+02	2.321e+02	-3.894e+04	-3.877e+04
EI: 84 - C.c. 1	2.287e+02	-2.287e+02	4.265e+01	4.271e+01	-2.119e-02	2.119e-02	8.816e-02	-8.816e-02	-7.082e+01	7.824e+01	2.894e+04	-2.895e+04
EI: 84 - C.c. 2	1.615e+02	-1.615e+02	3.281e+01	3.285e+01	-1.539e-02	1.539e-02	6.465e-02	-6.465e-02	-4.985e+01	5.524e+01	2.059e+04	-2.059e+04
EI: 84 - C.c. 3	1.144e+02	-1.144e+02	3.282e+01	3.284e+01	-1.243e-02	1.243e-02	5.438e-02	-5.438e-02	-3.482e+01	3.917e+01	1.515e+04	-1.515e+04
EI: 84 - C.c. 4	9.553e+01	-9.553e+01	3.282e+01	3.284e+01	-1.125e-02	1.125e-02	5.027e-02	-5.027e-02	-2.880e+01	3.274e+01	1.297e+04	-1.298e+04
EI: 85 - C.c. 1	5.314e+02	-5.314e+02	1.232e+03	-1.195e+03	6.354e+00	-6.354e+00	2.894e+01	-2.894e+01	-5.280e+02	-4.251e+02	9.055e+04	9.151e+04
EI: 85 - C.c. 2	3.751e+02	-3.751e+02	8.728e+02	-8.447e+02	4.483e+00	-4.483e+00	1.991e+01	-1.991e+01	-3.724e+02	-3.001e+02	6.408e+04	6.473e+04
EI: 85 - C.c. 3	2.658e+02	-2.658e+02	6.293e+02	-6.012e+02	3.169e+00	-3.169e+00	1.226e+01	-1.226e+01	-2.628e+02	-2.126e+02	4.598e+04	4.631e+04
EI: 85 - C.c. 4	2.221e+02	-2.221e+02	5.319e+02	-5.038e+02	2.644e+00	-2.644e+00	9.206e+00	-9.206e+00	-2.189e+02	-1.776e+02	3.874e+04	3.894e+04
EI: 86 - C.c. 1	5.316e+02	-5.316e+02	1.156e+03	3.153e+03	-3.336e+00	3.336e+00	-9.895e+00	9.895e+00	4.679e+02	1.992e+02	-9.151e+04	-1.082e+05
EI: 86 - C.c. 2	3.753e+02	-3.753e+02	8.133e+02	2.224e+03	-2.376e+00	2.376e+00	-6.453e+00	6.453e+00	3.325e+02	1.427e+02	-6.472e+04	-7.637e+04
EI: 86 - C.c. 3	2.659e+02	-2.659e+02	5.666e+02	1.571e+03	-1.758e+00	1.758e+00	-2.687e+00	2.687e+00	2.435e+02	1.082e+02	-4.631e+04	-5.412e+04
EI: 86 - C.c. 4	2.222e+02	-2.222e+02	4.680e+02	1.310e+03	-1.511e+00	1.511e+00	-1.181e+00	1.181e+00	2.078e+02	9.446e+01	-3.894e+04	-4.522e+04
EI: 87 - C.c. 1	5.315e+02	-5.315e+02	-1.196e+03	1.232e+03	6.695e+00	-6.695e+00	2.918e+01	-2.918e+01	-4.685e+02	-5.357e+02	-9.150e+04	-9.059e+04
EI: 87 - C.c. 2	3.752e+02	-3.752e+02	-8.448e+02	8.730e+02	4.723e+00	-4.723e+00	2.008e+01	-2.008e+01	-3.307e+02	-3.778e+02	-6.472e+04	-6.411e+04

Risanamento conservativo, consolidamento strutturale e adeguamento funzionale della Biblioteca Regionale
 Universitaria “Giacomo Longo” di Messina
 Progetto esecutivo – Strutture – Relazione di calcolo struttura d'acciaio a supporto del solaio
 Università di Messina - Area Servizi Tecnici – ing. Silvio Lacquaniti

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
2												
EI: 87 - C.c:	2.658e+02	-2.658e+02	-6.013e+02	6.295e+02	3.337e+00	-3.337e+00	1.241e+01	-1.241e+01	-2.343e+02	-2.662e+02	-4.631e+04	-4.600e+04
3												
EI: 87 - C.c:	2.221e+02	-2.221e+02	-5.039e+02	5.321e+02	2.782e+00	-2.782e+00	9.338e+00	-9.338e+00	-1.957e+02	-2.216e+02	-3.894e+04	-3.876e+04
4												
EI: 88 - C.c:	2.281e+02	-2.281e+02	4.268e+01	4.268e+01	3.197e-03	-3.197e-03	-3.223e-05	3.223e-05	7.867e+01	-7.979e+01	2.894e+04	-2.895e+04
1												
EI: 88 - C.c:	1.610e+02	-1.610e+02	3.283e+01	3.283e+01	2.357e-03	-2.357e-03	-2.380e-05	2.380e-05	5.550e+01	-5.632e+01	2.059e+04	-2.059e+04
2												
EI: 88 - C.c:	1.140e+02	-1.140e+02	3.283e+01	3.283e+01	2.024e-03	-2.024e-03	-2.060e-05	2.060e-05	3.918e+01	-3.989e+01	1.515e+04	-1.515e+04
3												
EI: 88 - C.c:	9.521e+01	-9.521e+01	3.283e+01	3.283e+01	1.891e-03	-1.891e-03	-1.932e-05	1.932e-05	3.266e+01	-3.332e+01	1.298e+04	-1.298e+04
4												
EI: 89 - C.c:	5.314e+02	-5.314e+02	1.232e+03	-1.196e+03	-6.850e+00	6.850e+00	-2.918e+01	2.918e+01	5.410e+02	4.865e+02	9.059e+04	9.150e+04
1												
EI: 89 - C.c:	3.752e+02	-3.752e+02	8.730e+02	-8.448e+02	-4.837e+00	4.837e+00	-2.008e+01	2.008e+01	3.817e+02	3.439e+02	6.411e+04	6.472e+04
2												
EI: 89 - C.c:	2.658e+02	-2.658e+02	6.295e+02	-6.013e+02	-3.434e+00	3.434e+00	-1.241e+01	1.241e+01	2.696e+02	2.455e+02	4.600e+04	4.631e+04
3												
EI: 89 - C.c:	2.221e+02	-2.221e+02	5.321e+02	-5.039e+02	-2.872e+00	2.872e+00	-9.340e+00	9.340e+00	2.247e+02	2.061e+02	3.876e+04	3.894e+04
4												
EI: 90 - C.c:	5.312e+02	-5.312e+02	1.156e+03	3.153e+03	2.651e+00	-2.651e+00	1.207e+01	-1.207e+01	-3.785e+02	-1.516e+02	-9.149e+04	-1.081e+05
1												
EI: 90 - C.c:	3.750e+02	-3.750e+02	8.135e+02	2.224e+03	1.882e+00	-1.882e+00	8.046e+00	-8.046e+00	-2.681e+02	-1.082e+02	-6.471e+04	-7.634e+04
2												
EI: 90 - C.c:	2.657e+02	-2.657e+02	5.668e+02	1.571e+03	1.370e+00	-1.370e+00	4.025e+00	-4.025e+00	-1.931e+02	-8.091e+01	-4.630e+04	-5.409e+04
3												
EI: 90 - C.c:	2.220e+02	-2.220e+02	4.681e+02	1.309e+03	1.166e+00	-1.166e+00	2.417e+00	-2.417e+00	-1.632e+02	-6.998e+01	-3.893e+04	-4.519e+04
4												
EI: 91 - C.c:	-1.130e-01	1.130e-01	4.267e+01	4.269e+01	-1.825e-02	1.825e-02	-3.440e-04	3.440e-04	-1.210e+00	7.596e+00	-8.463e+03	8.460e+03
1												
EI: 91 - C.c:	-7.190e-02	7.190e-02	3.283e+01	3.284e+01	-1.341e-02	1.341e-02	-2.525e-04	2.525e-04	-6.771e-01	5.370e+00	-5.866e+03	5.864e+03
2												
EI: 91 - C.c:	-2.318e-02	2.318e-02	3.283e+01	3.284e+01	-1.137e-02	1.137e-02	-2.131e-04	2.131e-04	1.465e-01	3.833e+00	-3.773e+03	3.771e+03
3												
EI: 91 - C.c:	-3.698e-03	3.698e-03	3.283e+01	3.284e+01	-1.055e-02	1.055e-02	-1.974e-04	1.974e-04	4.759e-01	3.218e+00	-2.936e+03	2.934e+03
4												
EI: 92 - C.c:	1.804e+00	-1.804e+00	1.827e+01	6.710e+01	6.721e-01	-6.721e-01	9.391e+00	-9.391e+00	-1.374e+02	-9.780e+01	-8.513e+03	-3.256e+01
1												
EI: 92 - C.c:	1.278e+00	-1.278e+00	1.590e+01	4.976e+01	4.723e-01	-4.723e-01	6.788e+00	-6.788e+00	-9.664e+01	-6.868e+01	-5.901e+03	-2.392e+01
2												
EI: 92 - C.c:	9.239e-01	-9.239e-01	2.192e+01	4.374e+01	3.272e-01	-3.272e-01	5.370e+00	-5.370e+00	-6.713e+01	-4.737e+01	-3.798e+03	-2.027e+01
3												
EI: 92 - C.c:	7.821e-01	-7.821e-01	2.433e+01	4.133e+01	2.691e-01	-2.691e-01	4.803e+00	-4.803e+00	-5.533e+01	-3.885e+01	-2.957e+03	-1.881e+01
4												
EI: 93 - C.c:	9.151e+00	-9.151e+00	3.945e+01	1.069e+02	2.846e-01	-2.846e-01	1.007e+01	-1.007e+01	-1.167e+02	-5.404e+01	-4.125e+01	-2.019e+04
1												
EI: 93 - C.c:	6.462e+00	-6.462e+00	3.133e+01	8.124e+01	2.004e-01	-2.004e-01	7.106e+00	-7.106e+00	-8.221e+01	-3.804e+01	-2.813e+01	-1.494e+04
2												
EI: 93 - C.c:	4.583e+00	-4.583e+00	3.452e+01	7.805e+01	1.403e-01	-1.403e-01	5.026e+00	-5.026e+00	-5.758e+01	-2.658e+01	-1.643e+01	-1.304e+04
3												
EI: 93 - C.c:	3.831e+00	-3.831e+00	3.580e+01	7.677e+01	1.162e-01	-1.162e-01	4.194e+00	-4.194e+00	-4.773e+01	-2.200e+01	-1.176e+01	-1.228e+04
4												
EI: 94 - C.c:	1.220e+01	-1.220e+01	-6.876e+01	9.315e+01	4.937e-01	-4.937e-01	-5.994e+01	5.994e+01	-8.131e+01	3.194e+01	-2.533e+03	-5.562e+03
1												
EI: 94 - C.c:	9.103e+00	-9.103e+00	-5.102e+01	6.978e+01	3.444e-01	-3.444e-01	-4.294e+01	4.294e+01	-5.690e+01	2.246e+01	-1.911e+03	-4.129e+03
2												
EI: 94 - C.c:	8.180e+00	-8.180e+00	-4.493e+01	6.369e+01	2.296e-01	-2.296e-01	-3.264e+01	3.264e+01	-3.856e+01	1.560e+01	-1.787e+03	-3.645e+03
3												
EI: 94 - C.c:	7.811e+00	-7.811e+00	-4.250e+01	6.126e+01	1.837e-01	-1.837e-01	-2.851e+01	2.851e+01	-3.123e+01	1.286e+01	-1.737e+03	-3.451e+03
4												
EI: 95 - C.c:	1.617e+00	-1.617e+00	4.533e+01	2.784e+01	1.623e-01	-1.623e-01	-2.476e+00	2.476e+00	-3.138e+01	-1.732e+01	3.365e+03	-7.419e+02
1												
EI: 95 - C.c:	1.311e+00	-1.311e+00	3.441e+01	2.187e+01	1.136e-01	-1.136e-01	-1.746e+00	1.746e+00	-2.206e+01	-1.203e+01	2.512e+03	-6.318e+02
2												
EI: 95 - C.c:	1.529e+00	-1.529e+00	3.293e+01	2.336e+01	7.712e-02	-7.712e-02	-1.230e+00	1.230e+00	-1.530e+01	-7.833e+00	2.266e+03	-8.304e+02
3												
EI: 95 - C.c:	1.616e+00	-1.616e+00	3.233e+01	2.395e+01	6.252e-02	-6.252e-02	-1.024e+00	1.024e+00	-1.260e+01	-6.154e+00	2.167e+03	-9.098e+02
4												
EI: 96 - C.c:	-4.232e+02	4.232e+02	3.804e+02	-3.439e+02	1.201e+01	-1.201e+01	1.094e+00	-1.094e+00	-9.041e+02	-8.980e+02	3.253e+04	2.179e+04
1												
EI: 96 - C.c:	-3.037e+02	3.037e+02	2.750e+02	-2.468e+02	8.451e+00	-8.451e+00	7.650e-01	-7.650e-01	-6.360e+02	-6.316e+02	2.348e+04	1.566e+04
2												
EI: 96 - C.c:	-2.326e+02	2.326e+02	2.175e+02	-1.893e+02	5.881e+00	-5.881e+00	5.173e-01	-5.173e-01	-4.427e+02	-4.394e+02	1.845e+04	1.206e+04
3												
EI: 96 - C.c:	-2.041e+02	2.041e+02	1.945e+02	-1.663e+02	4.853e+00	-4.853e+00	4.182e-01	-4.182e-01	-3.654e+02	-3.625e+02	1.643e+04	1.063e+04
4												
EI: 97 - C.c:	-1.379e+01	1.379e+01	5.198e+01	-1.540e+01	-1.196e+01	1.196e+01	-1.073e+00	1.073e+00	8.974e+02	8.964e+02	4.111e+03	9.426e+02
1												
EI: 97 - C.c:	-9.605e+00	9.605e+00	3.780e+01	-9.661e+00	-8.411e+00	8.411e+00	-7.503e-01	7.503e-01	6.311e+02	6.305e+02	2.925e+03	6.348e+02
2												

Risanamento conservativo, consolidamento strutturale e adeguamento funzionale della Biblioteca Regionale
 Universitaria "Giacomo Longo" di Messina
 Progetto esecutivo – Strutture – Relazione di calcolo struttura d'acciaio a supporto del solaio
 Università di Messina - Area Servizi Tecnici – ing. Silvio Lacquaniti

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
El: 97 - C.c: 3	-6.345e+00	6.345e+00	3.071e+01	-2.568e+00	-5.848e+00	5.848e+00	-5.052e-01	5.052e-01	4.389e+02	4.384e+02	2.155e+03	3.412e+02
El: 97 - C.c: 4	-5.041e+00	5.041e+00	2.787e+01	2.692e-01	-4.823e+00	4.823e+00	-4.072e-01	4.072e-01	3.620e+02	3.615e+02	1.846e+03	2.238e+02
El: 98 - C.c: 1	3.515e+02	-3.515e+02	-2.524e+02	3.499e+02	-6.785e-02	6.785e-02	-6.864e+00	6.864e+00	1.235e+01	1.479e+01	-6.218e+04	-5.828e+04
El: 98 - C.c: 2	2.504e+02	-2.504e+02	-1.779e+02	2.530e+02	-4.909e-02	4.909e-02	-4.879e+00	4.879e+00	8.972e+00	1.066e+01	-4.436e+04	-4.183e+04
El: 98 - C.c: 3	1.853e+02	-1.853e+02	-1.253e+02	2.004e+02	-3.899e-02	3.899e-02	-3.574e+00	3.574e+00	7.257e+00	8.340e+00	-3.306e+04	-3.207e+04
El: 98 - C.c: 4	1.593e+02	-1.593e+02	-1.043e+02	1.793e+02	-3.495e-02	3.495e-02	-3.052e+00	3.052e+00	6.571e+00	7.410e+00	-2.855e+04	-2.817e+04
El: 99 - C.c: 1	3.492e+02	-3.492e+02	-2.486e+02	3.462e+02	1.531e+00	-1.531e+00	9.139e+00	-9.139e+00	-2.889e+02	-3.234e+02	-6.133e+04	-5.763e+04
El: 99 - C.c: 2	2.486e+02	-2.486e+02	-1.752e+02	2.502e+02	1.099e+00	-1.099e+00	6.520e+00	-6.520e+00	-2.076e+02	-2.322e+02	-4.373e+04	-4.135e+04
El: 99 - C.c: 3	1.838e+02	-1.838e+02	-1.230e+02	1.981e+02	8.452e-01	-8.452e-01	4.863e+00	-4.863e+00	-1.598e+02	-1.783e+02	-3.254e+04	-3.168e+04
El: 99 - C.c: 4	1.579e+02	-1.579e+02	-1.021e+02	1.772e+02	7.436e-01	-7.436e-01	4.200e+00	-4.200e+00	-1.407e+02	-1.568e+02	-2.806e+04	-2.780e+04
El: 100 - C.c: 1	-1.375e+01	1.375e+01	5.198e+01	-1.540e+01	-1.190e+01	1.190e+01	-1.068e+00	1.068e+00	8.934e+02	8.921e+02	4.111e+03	9.428e+02
El: 100 - C.c: 2	-9.576e+00	9.576e+00	3.780e+01	-9.662e+00	-8.370e+00	8.370e+00	-7.461e-01	7.461e-01	6.282e+02	6.273e+02	2.925e+03	6.349e+02
El: 100 - C.c: 3	-6.323e+00	6.323e+00	3.071e+01	-2.569e+00	-5.814e+00	5.814e+00	-5.018e-01	5.018e-01	4.365e+02	4.357e+02	2.155e+03	3.413e+02
El: 100 - C.c: 4	-5.022e+00	5.022e+00	2.787e+01	2.687e-01	-4.792e+00	4.792e+00	-4.041e-01	4.041e-01	3.598e+02	3.591e+02	1.846e+03	2.238e+02
El: 101 - C.c: 1	-1.374e+01	1.374e+01	5.199e+01	-1.540e+01	1.195e+01	-1.195e+01	1.075e+00	-1.075e+00	-8.968e+02	-8.960e+02	4.111e+03	9.433e+02
El: 101 - C.c: 2	-9.568e+00	9.568e+00	3.781e+01	-9.666e+00	8.406e+00	-8.406e+00	7.518e-01	-7.518e-01	-6.307e+02	-6.301e+02	2.925e+03	6.352e+02
El: 101 - C.c: 3	-6.316e+00	6.316e+00	3.071e+01	-2.572e+00	5.844e+00	-5.844e+00	5.066e-01	-5.066e-01	-4.385e+02	-4.381e+02	2.155e+03	3.415e+02
El: 101 - C.c: 4	-5.016e+00	5.016e+00	2.788e+01	2.655e-01	4.820e+00	-4.820e+00	4.085e-01	-4.085e-01	-3.617e+02	-3.613e+02	1.847e+03	2.241e+02
El: 102 - C.c: 1	3.504e+02	-3.504e+02	3.486e+02	-2.510e+02	-1.530e-02	1.530e-02	-6.767e+00	6.767e+00	2.907e+00	3.212e+00	5.804e+04	6.187e+04
El: 102 - C.c: 2	2.496e+02	-2.496e+02	2.520e+02	-1.769e+02	-1.166e-02	1.166e-02	-4.807e+00	4.807e+00	2.177e+00	2.486e+00	4.166e+04	4.413e+04
El: 102 - C.c: 3	1.846e+02	-1.846e+02	1.995e+02	-1.245e+02	-1.130e-02	1.130e-02	-3.514e+00	3.514e+00	1.987e+00	2.535e+00	3.193e+04	3.287e+04
El: 102 - C.c: 4	1.587e+02	-1.587e+02	1.785e+02	-1.035e+02	-1.116e-02	1.116e-02	-2.996e+00	2.996e+00	1.911e+00	2.554e+00	2.804e+04	2.837e+04
El: 103 - C.c: 1	3.504e+02	-3.504e+02	3.486e+02	-2.510e+02	-5.920e-03	5.920e-03	6.766e+00	-6.766e+00	3.883e-01	1.980e+00	5.804e+04	6.187e+04
El: 103 - C.c: 2	2.496e+02	-2.496e+02	2.520e+02	-1.769e+02	-3.928e-03	3.928e-03	4.806e+00	-4.806e+00	2.431e-01	1.328e+00	4.166e+04	4.413e+04
El: 103 - C.c: 3	1.847e+02	-1.847e+02	1.995e+02	-1.245e+02	-1.896e-03	1.896e-03	3.513e+00	-3.513e+00	6.217e-02	6.961e-01	3.193e+04	3.287e+04
El: 103 - C.c: 4	1.587e+02	-1.587e+02	1.785e+02	-1.035e+02	-1.083e-03	1.083e-03	2.996e+00	-2.996e+00	-1.019e-02	4.432e-01	2.804e+04	2.837e+04
El: 104 - C.c: 1	9.828e+02	-9.828e+02	1.140e+03	-1.054e+03	9.374e-02	-9.374e-02	1.221e+01	-1.221e+01	-1.388e+01	-1.892e+01	1.806e+05	2.034e+05
El: 104 - C.c: 2	7.178e+02	-7.178e+02	8.425e+02	-7.769e+02	6.808e-02	-6.808e-02	8.956e+00	-8.956e+00	-1.008e+01	-1.375e+01	1.330e+05	1.504e+05
El: 104 - C.c: 3	5.936e+02	-5.936e+02	7.315e+02	-6.658e+02	5.499e-02	-5.499e-02	7.551e+00	-7.551e+00	-8.122e+00	-1.113e+01	1.140e+05	1.305e+05
El: 104 - C.c: 4	5.440e+02	-5.440e+02	6.871e+02	-6.214e+02	4.976e-02	-4.976e-02	6.988e+00	-6.988e+00	-7.339e+00	-1.008e+01	1.064e+05	1.226e+05

GRUPPO NUMERO: 3 - DESCRIZIONE: PILASTRI DI ACCIAIO DI PROGETTO

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
El: 1 - C.c: 1	5.774e+03	-5.610e+03	-1.737e+02	1.737e+02	-3.040e+02	3.040e+02	-3.552e+00	3.552e+00	2.967e+04	6.153e+04	-1.244e+04	-3.968e+04
El: 1 - C.c: 2	4.097e+03	-3.970e+03	-1.250e+02	1.250e+02	-2.146e+02	2.146e+02	-2.506e+00	2.506e+00	2.095e+04	4.344e+04	-9.003e+03	-2.849e+04
El: 1 - C.c: 3	2.977e+03	-2.850e+03	-9.682e+01	9.682e+01	-1.521e+02	1.521e+02	-1.769e+00	1.769e+00	1.485e+04	3.079e+04	-7.150e+03	-2.190e+04
El: 1 - C.c: 4	2.529e+03	-2.402e+03	-8.555e+01	8.555e+01	-1.271e+02	1.271e+02	-1.474e+00	1.474e+00	1.241e+04	2.573e+04	-6.409e+03	-1.926e+04
El: 2 - C.c: 1	5.786e+03	-5.621e+03	-1.773e+02	1.773e+02	3.045e+02	-3.045e+02	3.434e+00	-3.434e+00	-2.974e+04	-6.160e+04	-1.277e+04	-4.043e+04
El: 2 - C.c: 2	4.105e+03	-3.979e+03	-1.276e+02	1.276e+02	2.150e+02	-2.150e+02	2.420e+00	-2.420e+00	-2.100e+04	-4.349e+04	-9.241e+03	-2.905e+04
El: 2 - C.c: 3	2.984e+03	-2.857e+03	-9.903e+01	9.903e+01	1.524e+02	-1.524e+02	1.699e+00	-1.699e+00	-1.489e+04	-3.083e+04	-7.349e+03	-2.236e+04
El: 2 - C.c: 4	2.535e+03	-2.408e+03	-8.759e+01	8.759e+01	1.273e+02	-1.273e+02	1.410e+00	-1.410e+00	-1.244e+04	-2.576e+04	-6.593e+03	-1.968e+04

Risanamento conservativo, consolidamento strutturale e adeguamento funzionale della Biblioteca Regionale
 Universitaria “Giacomo Longo” di Messina
 Progetto esecutivo – Strutture – Relazione di calcolo struttura d’acciaio a supporto del solaio
 Università di Messina - Area Servizi Tecnici – ing. Silvio Lacquaniti

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J	
El: 1	3 - C.c.	3.395e+03	-3.231e+03	-3.765e+00	3.765e+00	-5.321e+02	5.321e+02	-1.356e+00	1.356e+00	5.158e+04	1.081e+05	-3.117e+02	-8.178e+02
El: 2	3 - C.c.	2.411e+03	-2.285e+03	-2.819e+00	2.819e+00	-3.756e+02	3.756e+02	-9.626e-01	9.626e-01	3.641e+04	7.628e+04	-2.332e+02	-6.126e+02
El: 3	3 - C.c.	1.759e+03	-1.633e+03	-2.569e+00	2.569e+00	-2.662e+02	2.662e+02	-7.018e-01	7.018e-01	2.580e+04	5.405e+04	-2.118e+02	-5.590e+02
El: 4	3 - C.c.	1.499e+03	-1.372e+03	-2.469e+00	2.469e+00	-2.224e+02	2.224e+02	-5.975e-01	5.975e-01	2.156e+04	4.516e+04	-2.032e+02	-5.375e+02
El: 1	4 - C.c.	1.421e+03	-1.256e+03	-4.830e+02	4.830e+02	3.289e+00	-3.289e+00	-6.474e+00	6.474e+00	-9.417e+02	-4.514e+01	-4.325e+04	-1.017e+05
El: 2	4 - C.c.	1.050e+03	-9.234e+02	-3.541e+02	3.541e+02	2.347e+00	-2.347e+00	-4.636e+00	4.636e+00	-6.725e+02	-3.147e+01	-3.171e+04	-7.453e+04
El: 3	4 - C.c.	9.116e+02	-7.849e+02	-2.975e+02	2.975e+02	1.750e+00	-1.750e+00	-3.517e+00	3.517e+00	-5.041e+02	-2.089e+01	-2.664e+04	-6.261e+04
El: 4	4 - C.c.	8.562e+02	-7.295e+02	-2.748e+02	2.748e+02	1.511e+00	-1.511e+00	-3.069e+00	3.069e+00	-4.368e+02	-1.665e+01	-2.461e+04	-5.784e+04
El: 1	5 - C.c.	3.209e+03	-3.044e+03	5.184e+01	-5.184e+01	5.326e+02	-5.326e+02	1.576e+00	-1.576e+00	-5.165e+04	-1.081e+05	5.193e+03	1.036e+04
El: 2	5 - C.c.	2.274e+03	-2.148e+03	3.795e+01	-3.795e+01	3.760e+02	-3.760e+02	1.126e+00	-1.126e+00	-3.646e+04	-7.633e+04	3.802e+03	7.582e+03
El: 3	5 - C.c.	1.644e+03	-1.518e+03	3.166e+01	-3.166e+01	2.664e+02	-2.664e+02	8.447e-01	-8.447e-01	-2.584e+04	-5.409e+04	3.175e+03	6.324e+03
El: 4	5 - C.c.	1.392e+03	-1.266e+03	2.915e+01	-2.915e+01	2.226e+02	-2.226e+02	7.323e-01	-7.323e-01	-2.159e+04	-4.519e+04	2.924e+03	5.821e+03
El: 1	6 - C.c.	5.782e+03	-5.617e+03	1.761e+02	-1.761e+02	-3.043e+02	3.043e+02	3.721e+00	-3.721e+00	2.971e+04	6.158e+04	1.266e+04	4.017e+04
El: 2	6 - C.c.	4.102e+03	-3.976e+03	1.267e+02	-1.267e+02	-2.148e+02	2.148e+02	2.626e+00	-2.626e+00	2.098e+04	4.347e+04	9.161e+03	2.885e+04
El: 3	6 - C.c.	2.981e+03	-2.854e+03	9.826e+01	-9.826e+01	-1.523e+02	1.523e+02	1.858e+00	-1.858e+00	1.487e+04	3.081e+04	7.282e+03	2.220e+04
El: 4	6 - C.c.	2.533e+03	-2.406e+03	8.688e+01	-8.688e+01	-1.273e+02	1.273e+02	1.551e+00	-1.551e+00	1.242e+04	2.575e+04	6.530e+03	1.953e+04
El: 1	7 - C.c.	5.782e+03	-5.617e+03	1.761e+02	-1.761e+02	3.043e+02	-3.043e+02	-3.706e+00	3.706e+00	-2.971e+04	-6.158e+04	1.266e+04	4.017e+04
El: 2	7 - C.c.	4.102e+03	-3.976e+03	1.267e+02	-1.267e+02	2.148e+02	-2.148e+02	-2.615e+00	2.615e+00	-2.098e+04	-4.347e+04	9.162e+03	2.885e+04
El: 3	7 - C.c.	2.981e+03	-2.854e+03	9.827e+01	-9.827e+01	1.523e+02	-1.523e+02	-1.848e+00	1.848e+00	-1.487e+04	-3.082e+04	7.283e+03	2.220e+04
El: 4	7 - C.c.	2.533e+03	-2.406e+03	8.689e+01	-8.689e+01	1.273e+02	-1.273e+02	-1.542e+00	1.542e+00	-1.243e+04	-2.575e+04	6.531e+03	1.953e+04
El: 1	8 - C.c.	3.035e+02	-1.387e+02	-1.062e+01	1.062e+01	-7.755e-01	7.755e-01	-7.895e-02	7.895e-02	1.749e+02	5.775e+01	-9.796e+02	-2.205e+03
El: 2	8 - C.c.	2.311e+02	-1.044e+02	-7.815e+00	7.815e+00	-5.498e-01	5.498e-01	-5.392e-02	5.392e-02	1.235e+02	4.140e+01	-7.216e+02	-1.623e+03
El: 3	8 - C.c.	2.235e+02	-9.679e+01	-6.671e+00	6.671e+00	-3.977e-01	3.977e-01	-3.182e-02	3.182e-02	8.775e+01	3.156e+01	-6.176e+02	-1.384e+03
El: 4	8 - C.c.	2.204e+02	-9.375e+01	-6.214e+00	6.214e+00	-3.369e-01	3.369e-01	-2.297e-02	2.297e-02	7.344e+01	2.762e+01	-5.761e+02	-1.288e+03
El: 1	9 - C.c.	3.396e+03	-3.231e+03	3.810e+00	-3.810e+00	-5.323e+02	5.323e+02	1.033e+00	-1.033e+00	5.161e+04	1.081e+05	3.170e+02	8.259e+02
El: 2	9 - C.c.	2.411e+03	-2.285e+03	2.852e+00	-2.852e+00	-3.757e+02	3.757e+02	7.305e-01	-7.305e-01	3.643e+04	7.629e+04	2.370e+02	6.185e+02
El: 3	9 - C.c.	1.760e+03	-1.633e+03	2.595e+00	-2.595e+00	-2.662e+02	2.662e+02	5.232e-01	-5.232e-01	2.582e+04	5.406e+04	2.148e+02	5.637e+02
El: 4	9 - C.c.	1.499e+03	-1.372e+03	2.493e+00	-2.493e+00	-2.224e+02	2.224e+02	4.402e-01	-4.402e-01	2.157e+04	4.517e+04	2.059e+02	5.418e+02
El: 1	10 - C.c.	3.028e+02	-1.381e+02	-1.414e+01	1.414e+01	7.231e-01	-7.231e-01	1.172e-01	-1.172e-01	-1.592e+02	-5.771e+01	-1.588e+03	-2.653e+03
El: 2	10 - C.c.	2.306e+02	-1.039e+02	-1.040e+01	1.040e+01	5.113e-01	-5.113e-01	8.205e-02	-8.205e-02	-1.120e+02	-4.137e+01	-1.169e+03	-1.952e+03
El: 3	10 - C.c.	2.231e+02	-9.641e+01	-8.863e+00	8.863e+00	3.652e-01	-3.652e-01	5.557e-02	-5.557e-02	-7.801e+01	-3.153e+01	-9.965e+02	-1.662e+03
El: 4	10 - C.c.	2.201e+02	-9.340e+01	-8.247e+00	8.247e+00	3.067e-01	-3.067e-01	4.498e-02	-4.498e-02	-6.441e+01	-2.760e+01	-9.275e+02	-1.547e+03
El: 1	11 - C.c.	3.396e+03	-3.231e+03	4.863e-01	-4.863e-01	5.323e+02	-5.323e+02	-1.258e+00	1.258e+00	-5.161e+04	-1.081e+05	-2.582e+02	4.041e+02
El: 2	11 - C.c.	2.412e+03	-2.285e+03	4.101e-01	-4.101e-01	3.757e+02	-3.757e+02	-8.965e-01	8.965e-01	-3.643e+04	-7.629e+04	-1.856e+02	3.086e+02
El: 3	11 - C.c.	1.760e+03	-1.633e+03	5.272e-01	-5.272e-01	2.663e+02	-2.663e+02	-6.639e-01	6.639e-01	-2.582e+04	-5.406e+04	-1.431e+02	3.013e+02
El: 4	11 - C.c.	1.499e+03	-1.372e+03	5.740e-01	-5.740e-01	2.225e+02	-2.225e+02	-5.709e-01	5.709e-01	-2.157e+04	-4.517e+04	-1.262e+02	2.983e+02
El: 1	12 - C.c.	3.032e+02	-1.385e+02	1.059e+01	-1.059e+01	-3.316e-01	3.316e-01	5.581e-01	-5.581e-01	4.200e+01	5.746e+01	9.781e+02	2.198e+03
El: 2	12 - C.c.	2.309e+02	-1.042e+02	7.792e+00	-7.792e+00	-2.309e-01	2.309e-01	3.980e-01	-3.980e-01	2.809e+01	4.119e+01	7.204e+02	1.617e+03
El: 3	12 - C.c.	2.233e+02	-9.662e+01	6.651e+00	-6.651e+00	-1.526e-01	1.526e-01	2.963e-01	-2.963e-01	1.438e+01	3.140e+01	6.165e+02	1.379e+03
El: 4	12 - C.c.	2.203e+02	-9.359e+01	6.195e+00	-6.195e+00	-1.213e-01	1.213e-01	2.556e-01	-2.556e-01	8.894e+00	2.749e+01	5.749e+02	1.284e+03

Risanamento conservativo, consolidamento strutturale e adeguamento funzionale della Biblioteca Regionale
Universitaria “Giacomo Longo” di Messina
Progetto esecutivo – Strutture – Relazione di calcolo struttura d’acciaio a supporto del solaio
Università di Messina - Area Servizi Tecnici – ing. Silvio Lacquaniti

Il progettista delle strutture
dott. ing. Silvio Lacquaniti