Comune di Medesano
Provincia di Parma

Committente

Comune di Medesano
Piazza Marconi, 6 - 43014 Medesano (PR)

Oggetto

INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO E MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA MATERNA DI SANT'ANDREA BAGNI (PR) - CUP: H23B24000010004



ELABORATO **S.1.2**	*SERIE ELABORATI* PROGETTO ESECUTIVO	*DATI GENERALI*
	TITOLO ELABORATO **Relazione di calcolo strutturale e valutazione della sicurezza** Edificio esistente - Stato di fatto	*file* S.01.2 - RELAZIONE CALCOLO - STATO DI FATTO.odt
SCALA --		*luogo e data* Parma, 16 luglio 2024
		collaboratori Ing. Letizia Villa
		timbro e firma **IL PROGETTISTA** Ing. Alessandro Zaccarini

REVISIONI		
1	__/__/____	
2	__/__/____	
3	__/__/____	
4	__/__/____	

Ing. Alessandro Zaccarini
ingegnere civile
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • Sede Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • Cell 340 7007607 • email info@alessandrozaccarini.com • PEC alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • C.F. ZCC LSN 72T11 G337D • P.IVA 02633040346

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

Indice generale

Relazione di calcolo dello STATO DI FATTO....3
DATI....3
GENERALITÀ - PARAMETRI DI CALCOLO - AZIONE SISMICA....3
Dati PIANI....6
Dati MATERIALI....6
Dati NODI....7
Dati SEZIONI....14
Dati ASTE....18
Dati SOLAI....45
CARICHI: CONDIZIONI DI CARICO ELEMENTARI....46
CARICHI: COMBINAZIONI DI CONDIZIONI DI CARICO ELEMENTARI....71
RISULTATI DELL'ANALISI STATICA....76
DATI GEOMETRICI ELEMENTI IN MURATURA....76
DATI GEOMETRICI ELEMENTI IN C.A....78
SINTESI DEI RISULTATI DELL'ANALISI STATICA....79
VERIFICA A PRESSOFLESSIONE NEL PIANO....87
VERIFICA A PRESSOFLESSIONE - STRUTTURE IN C.A....91
VERIFICA A TAGLIO PER SCORRIMENTO....92
VERIFICA A TAGLIO - STRUTTURE IN C.A....94
VERIFICA A TAGLIO PER FESSURAZIONE DIAGONALE....94
VERIFICA A TAGLIO PER FESSURAZIONE DIAGONALE....97
VERIFICA A PRESSOFLESSIONE ORTOGONALE (da modello 3D)....100
VERIFICHE PER STATO LIMITE ULTIMO DI TIPO GEOTECNICO....102
VERIFICA DI CAPACITA' PORTANTE DEL TERRENO....102
VERIFICA DI SCORRIMENTO SUL PIANO DI POSA....103
RISULTATI DELL'ANALISI SISMICA MODALE....105
RISULTATI ANALISI SISMICA STATICA NON LINEARE (PUSHOVER)....107
CURVA n° 1....108
CURVA n° 2....111
CURVA n° 3....114
CURVA n° 4....117
CURVA n° 5....120
CURVA n° 6....123
CURVA n° 7....126
CURVA n° 8....129
CURVA n° 9....132
CURVA n° 10....134
CURVA n° 11....136
CURVA n° 12....138
CURVA n° 13....140
CURVA n° 14....142
CURVA n° 15....144
CURVA n° 16....146
SINTESI DEI RISULTATI DELL'ANALISI STATICA SISMICA NON LINEARE (PUSH-OVER)....148
ANALISI CINEMATICA LINEARE....149
1) Ribaltamento OVEST 1....150
2) Ribaltamento OVEST 2....152
3) Doppia cerniera OVEST 1....154
4) Ribaltamento SUD 1....156
5) Ribaltamento SUD 2....158
6) Ribaltamento SUD 3....160
7) Doppia cerniera SUD 1....162
8) Doppia cerniera SUD 2....164
9) Doppia cerniera EST 1....166
10) Doppia cerniera EST 1(2)....168
11) Doppia cerniera NORD 1....170
SINTESI RISULTATI ANALISI CINEMATICA LINEARE....172
RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE ANALISI SISMICHE E INDICATORI DI RISCHIO SISMICO....173
VERIFICHE LOCALI....175
VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE DEI SOLAI IN LATEROCEMENTO....175
Dominio M-N agli appoggi....175

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

Dominio M-N in mezzeria per i solai a 4 ferri di intradosso....177
Dominio M-N in mezzeria per i solai a 6 ferri di intradosso (solo solaio S2.1)....179
Verifiche di sicurezza....181
VERIFICA DELLA CAPACITA' PORTANTE DELLE COPERTURE LIGNEE....183
COPERTURA A DUE FALDE....183
COPERTURA A UNA FALDA....184
TABELLA DI VERIFICA....185

Ing. Alessandro Zaccarini

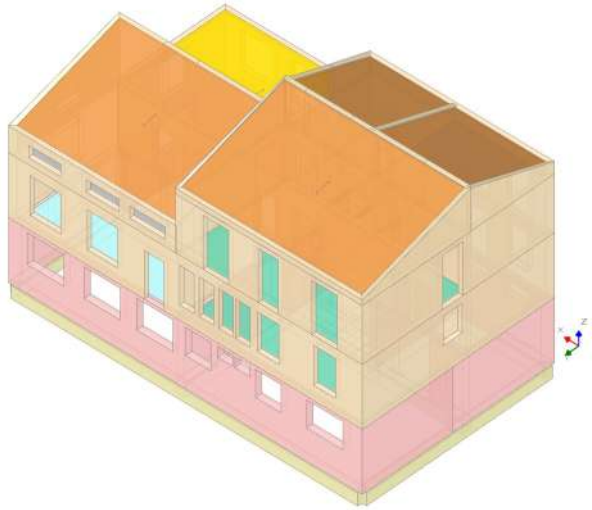
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

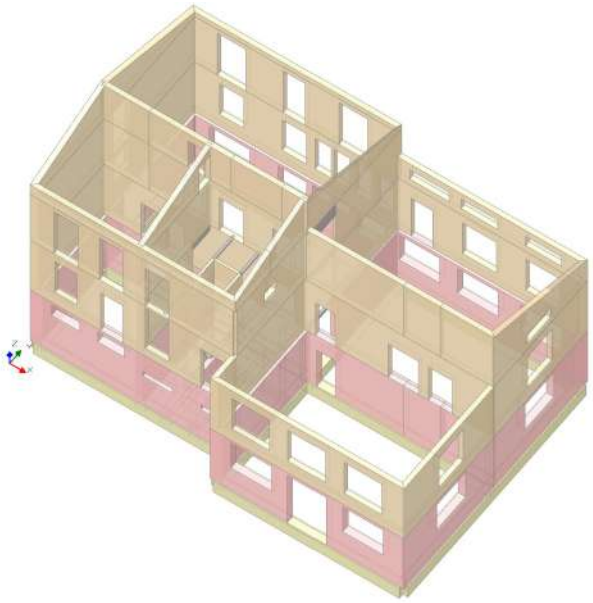
Relazione di calcolo dello STATO DI FATTO

DATI

GENERALITÀ - PARAMETRI DI CALCOLO - AZIONE SISMICA

Nome del file del Progetto : az560_2_2024_04 (analisi statica e sismica globale, analisi cinematica dei meccanismi locali di danno)
Dati PCM Versione 2021.2.1.0
Abilitazione USB: SVOUVNRU





AZIONE SISMICA
Struttura:
  Vita Nominale VN (anni) = 50
  Classe d'uso: III
  Coefficiente d'uso CU = 1.5
  Periodo di riferimento per l'azione sismica VR=VN*CU (anni) = 75
Pericolosita':
  Ubicazione del sito:
    Longitudine ED50 (gradi sessadecimali) = 10.091529
    Latitudine ED50 (gradi sessadecimali) = 44.725715
    Tipo di interpolazione: media ponderata ([3] in All.a)
  ag(g) Fo Tc*(sec) per i periodi di ritorno di riferimento
   30   0.051   2.45   0.238
   50   0.065   2.466   0.252
   72   0.076   2.463   0.26
   101   0.087   2.462   0.268
   140   0.099   2.461   0.27
   201   0.114   2.469   0.272
   475   0.157   2.481   0.28
   975   0.197   2.497   0.29
   2475 0.257   2.537   0.302
  Per periodi di ritorno TR<30 anni [cfr. DPC-Reluis, CNR-ITC]:
    ag(TR) = K * TR^α, dove:
    K = 0.011563300, α = 0.439650840

amax(g) Fo TC(sec) per i periodi di ritorno secondo Analisi della Risposta Sismica Locale

	Componente orizzontale			Componente verticale		
TR (anni)	a,max (*g)	Fo	TC (sec)	a,max (*g)	Fv	TC (sec)
712	0.341	2.561	0.421			
1462	0.422	2.511	0.515			

Stati Limite:
  PVR (%) Probabilita' di superamento nel periodo di riferimento VR (Tab.3.2.I)
    SLE: SLO 81
    SLE: SLD 63
    SLU: SLV 10
    SLU: SLC 5
  ag(g) Fo Tc*(sec) e altri parametri di spettro per i periodi di ritorno TR associati a ciascun Stato Limite secondo Normativa [§3.2.3]

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

Stato limite	TR (anni)	a,g (*g)	Fo	TC* (sec)	S	TB (sec)	TC (sec)	TD (sec)	Fv
SLO	45	0.062	2.463	0.249	1.500	0.138	0.414	1.848	0.828
SLD	75	0.077	2.463	0.261	1.500	0.142	0.427	1.908	0.923
SLV	712	0.178	2.490	0.286	1.434	0.151	0.454	2.312	1.418
SLC	1462	0.221	2.514	0.295	1.367	0.154	0.463	2.484	1.595

(parametri di spettro conformi al reticolo sismico secondo D.M. 14.1.2008)

a,max Fo TB TC TD per i periodi di ritorno TR associati a ciascun Stato Limite secondo Analisi della Risposta Sismica Locale

Stato limite	TR (anni)	Componente orizzontale a,max (*g)	Fo	TB (sec)	TC (sec)	TD (sec)	Componente verticale a,max (*g)	Fv	TB (sec)	TC (sec)	TD (sec)
SLO	45	0.124	2.533	0.128	0.384	2.097					
SLD	75	0.154	2.533	0.132	0.396	2.217					
SLV	712	0.341	2.561	0.140	0.421	2.964					
SLC	1462	0.422	2.511	0.172	0.515	3.288					

Suolo:
  Categoria di sottosuolo e Condizioni topografiche:
    Categoria di sottosuolo: C
    Categoria topografica: T1
    Rapporto quota sito / altezza rilievo topografico = 0
    Coefficiente di amplificazione topografica ST = 1
Componenti:
  Spettro di risposta: componente orizzontale:
    Spettro elastico: Smorzamento viscoso (ξ) (%) = 5
    η=[10/(5+ξ)]= 1
    Spettro di progetto - SLD: Fattore di Comportamento = 1.5
    Spettro di progetto - SLV/SLC: Fattore di Comportamento = 3 => η=1/q= 0.333
  Spettro di risposta: componente verticale:
    SS=1.000, S=1.000, TB=0.050 sec, TC=0.150 sec, TD=1.000 sec, ξ=5% (η=1.000), q=1.500 (η=1/q=0.667)
  PGA:
    Definizione di PGA: Accelerazione al suolo (analoga ad: ag*S, dove: S=SS*ST)

PARAMETRI DI CALCOLO: Sismica
Direzioni di analisi e quote di riferimento:
  Angolo tra sistema di riferimento globale XY e direzioni sismiche X'Y' (+ se antiorario) (α°) = 0
    (analisi nelle direzioni X e Y)
  Altezza della costruzione a partire dal piano di fondazione H (m) = 3
  Quota di inizio degli effetti sismici H,S (m) = 0
  In caso di sisma verticale considerare sempre il 100% degli effetti: no
Analisi Sismiche Lineari:
  Direzioni di analisi: X Y
  Criterio di combinazione delle componenti orizzontali:
    Sommare ai massimi ottenuti per l'azione applicata in una direzione il 30% dei massimi ottenuti per l'azione applicata nelle altre direzioni [§7.3.5]
  Ignorare gli effetti dei momenti torcenti dovuti alle eccentricita' accidentali [§7.2.6]: no
  Ignorare l'amplificazione degli spostamenti con fattore μ nel calcolo delle tensioni sul terreno [§7.3.3.3]: no
  Eseguire le verifiche di sicurezza anche per le combinazioni (Nmin, T/Mmax), (Nmax, T/Mmin): no
Analisi Sismica Statica Lineare:
  Periodo principale T1 (sec): T1=C1*H^(3/4), C1=0.05, T1 = 0.114
  λ=1.00 nella definizione delle forze sismiche [§7.3.3.2]: no
  Progettazione semplificata per zone a bassa sismicita' [§7]: no

PARAMETRI DI CALCOLO: Analisi Modale
  Metodo di calcolo per Analisi Modale: Lanczos
  Numero modi da calcolare: 64
  Numero di modi da considerare: tutti i modi con massa part.>5% e comunque tali che massa part.tot.>85% [§7.3.3.1]
  Metodo di combinazione dei modi: CQC (combinazione quadratica completa) [§7.3.3.1]

PARAMETRI DI CALCOLO: Muratura
Tipo di edificio: Muratura Ordinaria
  Edificio Esistente
  Coefficienti parziali di sicurezza: Edificio Esistente
  - γM in Statica [§4.5.6.1] = 3
  - γM in Sismica [§7.8.1.1] = 2.4
Per maschi murari:
  Contributo rigidezza trasversale: si
  Assemblaggio rigidezza flessionale (EJ) per elementi contigui: si
  Link orizzontali rigidi anche fuori piano: si
Comportamento muratura:
  Diagramma di calcolo tensione-deformazione [§4.1.2.1.2.2]: Stress-block, con: Mu = (l²tσ₀/2)* [1 - (σ₀/ (0.85 fd))] [§7.8.2.2.1]

PARAMETRI DI CALCOLO: Valutazione
Stati Limite da considerare: SLV
Valutazione della sicurezza sismica per edifici esistenti:
  Intervento di Adeguamento [§8.4.3] o Stato Attuale di un Intervento di Miglioramento:
    indicatore di rischio sismico ζ,E >= 0.600

PARAMETRI DI CALCOLO: Verifiche
Per maschi murari:
  Sezioni di verifica. Alla base, e in sommità in pushover: obbligatoria; in sommita' in an.lineare: in nessun caso
PressoFlessione Complanare:
  Considerare la Flessione solo nei maschi snelli: si
  - snelli se (h/l) superiore a: 2
Taglio per Scorrimento:
  Modalità di calcolo della zona reagente: distribuzione triangolare delle tensioni [EC6,§4.5.3(6)]
  Maschi in muratura ordinaria: prescindere in ogni caso dalla parzializzazione: no
PressoFlessione Ortogonale:
  Analisi Statica [§4.5.6.2]:

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

```
    - con azioni da modello di calcolo 3D:  si
    - metodo semplificato (ipotesi di parete incernierata a livello dei piani) [§4.5.5,§4.5.6.2]:  no
    eseguire le verifiche solo in mezzeria:  si
  Analisi Sismiche Lineari [§7.8.2.2.3]:
    - con azioni da modello di calcolo 3D:  si
    - con azioni convenzionali (forze equivalenti per elementi non strutturali) [§7.2.3]:  no
  Analisi Pushover [§7.8.2.2.3]:
    - con azioni da modello di calcolo 3D:  si
  Opzioni varie:
  - riduzione della resistenza per gli effetti di instabilità:  no
  - considerare sempre eccentricita' minima (h/200):  si

PARAMETRI DI CALCOLO: Pushover (1)
Distribuzioni di forze [cfr.§7.3.4.2]:
  Gruppo 1: distribuzioni principali
    (A) Lineare: proporzionale alle forze statiche
  Gruppo 2: distribuzioni secondarie
    (E) Uniforme: forze proporzionali alle masse
Fattore di partecipazione modale Γ [cfr.§C7.3.4.2]:
  calcolato con le sole masse equiverse all'analisi
  Γ = 1.00 nella distribuzione di forze Uniforme (E):  si
Incremento di taglio (kN) =  40
Direzione e verso di analisi:  +X'  -X'  +Y'  -Y'
Eccentricita' accidentale: curve senza momento torcente aggiuntivo
Analisi bidirezionale: curve con combinazione direzionale
Sisma verticale: curve senza componente sismica verticale
  Punto di controllo:
    baricentro del piano 4
  E' possibile che in input siano stati definiti nodi aggiuntivi
  per l'elaborazione delle curve di capacita' [§7.3.4.2]:
  in ogni caso, i risultati delle verifiche con confronto
  tra capacita' e domanda per i vari stati limite si riferiscono
  alle curve che producono i risultati a maggior favore di sicurezza.

PARAMETRI DI CALCOLO: Pushover (2)
Comportamento degli elementi strutturali:
  Maschi murari:
    Non eseguire verifiche a Sforzo Normale di Trazione:  no
    Ignorare caduta di taglio per crisi a pressoflessione ortogonale:  si
    Deformazione angolare limite: controllo drift ultimo
  Fasce di piano (Strisce, Sottofinestra): comportamento multilineare
  Fondazioni:
    Ignorare aste su suolo elastico in Analisi Pushover:  si
Modalità di calcolo:
  Spostamento ultimo a SLU:
  Spostamento corrispondente ad un taglio alla base residuo pari a 80% rispetto al massimo relativo
  Sistema bilineare equivalente:
    Tratto elastico passante per il punto con Taglio pari a 0.70 Tmax
    Tratto plastico della curva di capacità: calcolato analiticamente
    Limitare la capacità di spostamento in funzione degli SL dei singoli elementi:  no

PARAMETRI DI CALCOLO: Muratura Armata
Acciaio:
  Diagramma di calcolo tensione - deformazione [§4.1.2.1.2.3]:
    Modello: elastico perfettamente plastico (tensioni in N/mm², deformazioni in per mille):
      fyk =  550  - a) in analisi lineare: fyd = fyk/γs =  478.3  b) in analisi non lineare: fym = fyk/0.93 591.4
      εud =  10  - Es =  210000
      εyd: a) in analisi lineare: fyd/Es =  2.28  b) in analisi non lineare: fym/Es =  2.82
  Armatura:
    verticale: Fmin barre: 5 mm.; orizzontale (nei giunti):
    tipo di traliccio:  2
    sezione totale del traliccio Asw (mm²) =  25
    distanza verticale tra i livelli di armatura (mm) =  500
    fyk per l'armatura orizzontale =  449.995
    Coefficiente parziale di sicurezza γs =  1.15
  Opzioni per Verifiche di resistenza:
    PressoFlessione: contributo dell'armatura compressa no
    Taglio: Vt = VtM + VtS = (d t fvd) + (0.6 d Asw fyd)/s, con: Vt<=0.3 fd t d [§7.8.3.2.2]

PARAMETRI DI CALCOLO: Calcestruzzo Armato
Acciaio:
  Diagramma di calcolo tensione - deformazione [§4.1.2.1.2.3]:
    Modello: elastico perfettamente plastico (tensioni in N/mm², deformazioni in per mille):
      fyk =  430
      εud =  10  - Es =  210000
    Coefficiente parziale di sicurezza per acciaio γs =  1.15
    Fattore di confidenza FC per acciaio in c.a. esistente [cfr. Tab.C8A.1.2] =  1.35
Calcestruzzo:
  Diagramma di calcolo tensione - deformazione [§4.1.2.1.2.2]:
    Modello: parabolico-rettangolare:
      εc2 =  2  - εcu =  3.5
    Coefficiente parziale di sicurezza per calcestruzzo γc =  1.5
  Varie:
    Verifiche a PressoFlessione: si considera sempre il contributo dell'armatura compressa
    Fattore di confidenza FC per strutture in c.a. [cfr. Tab.C8A.1.2] =  1.35
```

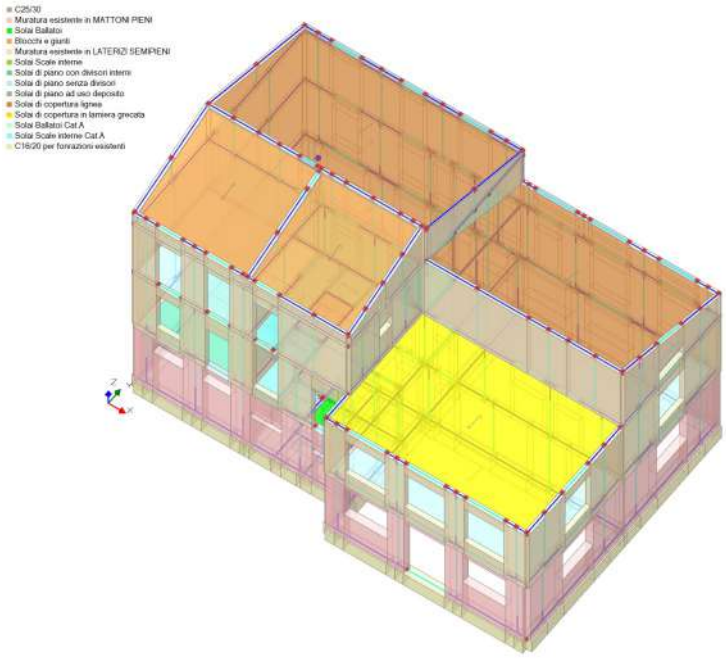
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

Dati PIANI

N°	Z:altezza da fondaz.(m)	Piano Rigido (master/slave)	Nodo master	>3D:Ecc.agg. dir.(a+90)°[Y](m)	-ecc. agg. dir.(a)°[X](m)	Piano di controllo in Pushover	Vento +X	Vento +Y	Vento -X	Vento -Y	Press.X (kN/m^2)
1	3.490		612	0.619	0.951		X	X	X	X	0.75
2	6.970		613	0.622	0.955		X	X	X	X	0.75
3	10.130		614	0.508	0.881		X	X	X	X	0.75
4	12.430		615	0.565	0.515	X	X	X	X	X	0.75

N°	Depress.X	Press.Y	Depress.Y
1	0.75	0.75	0.75
2	0.75	0.75	0.75
3	0.75	0.75	0.75
4	0.75	0.75	0.75

Dati MATERIALI



N°	Descrizione [param.mecc. in N/mm^2]	Tipo di materiale	Tipologia muratura	Muratura nuova
1	C25/30	1) Conglomerato Cementizio Armato		
3	Muratura esistente in MATTONI PIENI	3) Muratura	6) Mattoni pieni, malta di calce	
7	Muratura esistente in LATERIZI SEMIPIENI	3) Muratura	7) Mattoni semipieni, malta cementizia	
16	C16/20 per fonrazioni esistenti	1) Conglomerato Cementizio Armato		

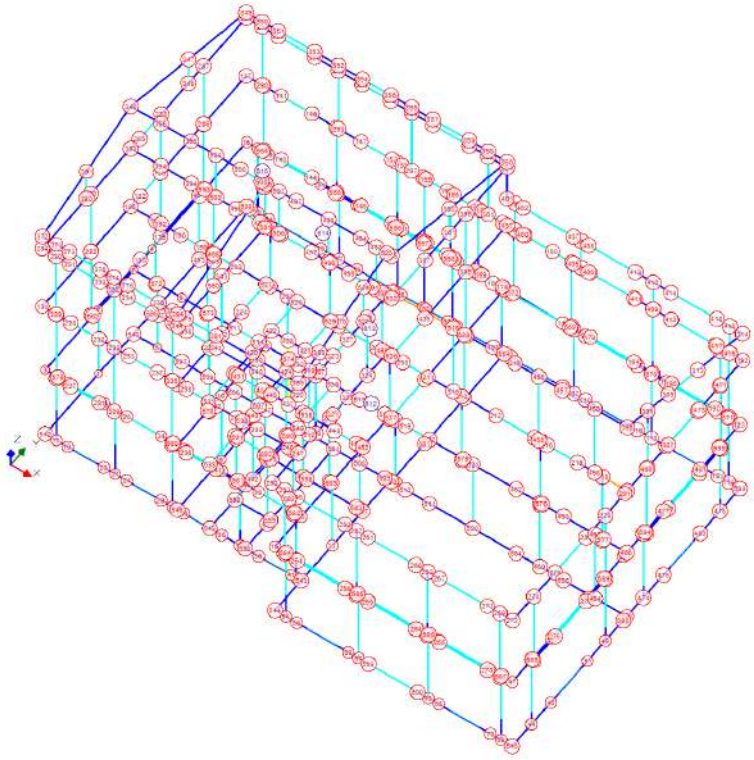
N°	FC	E	G	fm	ftm	fhm	tauO	fvmO	w (p.sp.) (kN/m^3)	Coeff.dilataz. termica (°^-1)	fb	coeff. attr.mi	coeff. ingr.phi	Coeff.corr.: Malta scadente	Malta buona
1		31000	13000	25.000					25.00	0.000010					
3	1.350	1500	500	2.600	0.260	1.300	0.050	0.130	18.00	0.000010	10.000	0.577	1.000	0.70	1.27
7	1.350	4550	1138	5.000	0.500	2.500	0.080	0.200	15.00	0.000010	10.000	0.577	1.000	0.70	1.20
16		28608	11418	16.000					25.00	0.000010					

N°	Giunti sottili	Ricorsi o listature	Connessione trasversale	Nucleo scadente	Iniezioni di malta	Intonaco armato	Ristilatura armata	Max.coeff. compless.
1								
3	1.00	1.00	1.30	0.70	1.20	1.50	1.20	1.80
7	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.30	1.00	1.30
16								

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

Dati NODI



Nome	X (m)	Y (m)	Z (m)	Piano	Vinc.est. (1=lib.,0=blocc.)	u (sX)	v (sX)	w (sX)	phiX	phiY	phiZ	Nodo master
1.	0.065	4.497	0.000	0	001110			X	X	X		0
2.	0.065	4.497	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
3.	0.065	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
4.	0.065	7.469	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
5.	1.020	6.445	0.000	0	001110			X	X	X		0
6.	1.020	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
7.	0.065	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
8.	1.975	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
9.	5.300	3.985	0.000	0	001110			X	X	X		0
10.	5.300	3.985	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
11.	5.300	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
12.	5.300	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
13.	10.215	3.255	0.000	0	001110			X	X	X		0
14.	10.215	3.255	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
15.	10.215	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
16.	10.215	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
17.	0.510	1.525	0.000	0	001110			X	X	X		0
18.	0.510	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
19.	0.955	1.525	0.000	0	001110			X	X	X		0
20.	0.955	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
21.	2.840	1.525	0.000	0	001110			X	X	X		0
22.	2.840	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
23.	2.385	1.525	0.000	0	001110			X	X	X		0
24.	3.295	1.525	0.000	0	001110			X	X	X		0
25.	2.385	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
26.	3.295	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
27.	5.110	1.525	0.000	0	001110			X	X	X		0
28.	5.110	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
29.	4.655	1.525	0.000	0	001110			X	X	X		0
30.	5.565	1.525	0.000	0	001110			X	X	X		0
31.	4.655	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
32.	5.565	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
33.	7.794	1.525	0.000	0	001110			X	X	X		0
34.	7.794	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
35.	7.064	1.525	0.000	0	001110			X	X	X		0
36.	8.524	1.525	0.000	0	001110			X	X	X		0
37.	7.064	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
38.	8.524	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
39.	10.015	1.525	0.000	0	001110			X	X	X		0
40.	10.015	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
41.	9.815	1.525	0.000	0	001110			X	X	X		0
42.	9.815	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
43.	10.215	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

44.	19.615	1.140	0.000	0	001110			X	X	X			0
45.	19.615	1.140	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
46.	19.615	2.215	0.000	0	001110			X	X	X			0
47.	19.615	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
48.	19.615	2.215	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
49.	19.615	5.260	0.000	0	001110			X	X	X			0
50.	19.615	5.260	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
51.	19.615	4.265	0.000	0	001110			X	X	X			0
52.	19.615	4.265	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
53.	19.615	6.255	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
54.	10.645	0.065	0.000	0	001110			X	X	X			0
55.	10.645	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
56.	11.075	0.065	0.000	0	001110			X	X	X			0
57.	11.075	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
58.	13.525	0.065	0.000	0	001110			X	X	X			0
59.	13.525	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
60.	13.125	0.065	0.000	0	001110			X	X	X			0
61.	13.125	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
62.	13.925	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
63.	16.290	0.065	0.000	0	001110			X	X	X			0
64.	16.290	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
65.	16.705	0.065	0.000	0	001110			X	X	X			0
66.	15.875	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
67.	16.705	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
68.	19.185	0.065	0.000	0	001110			X	X	X			0
69.	19.185	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
70.	18.755	0.065	0.000	0	001110			X	X	X			0
71.	18.755	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
72.	0.510	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
73.	0.510	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
74.	0.955	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
75.	0.065	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
76.	0.955	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
77.	3.725	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
78.	3.725	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
79.	3.005	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
80.	4.445	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
81.	3.005	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
82.	4.445	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
83.	6.037	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
84.	6.037	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
85.	5.885	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
86.	6.190	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
87.	5.885	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
88.	6.190	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
89.	7.110	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
90.	7.110	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
91.	7.050	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
92.	7.170	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
93.	7.050	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
94.	7.170	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
95.	8.213	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
96.	8.213	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
97.	8.030	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
98.	8.395	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
99.	8.030	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
100.	8.395	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
101.	10.185	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
102.	10.185	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
103.	9.835	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
104.	10.535	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
105.	9.835	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
106.	10.535	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
107.	13.040	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
108.	13.040	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
109.	12.585	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
110.	13.495	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
111.	12.585	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
112.	13.495	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
113.	16.120	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
114.	16.120	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
115.	15.545	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
116.	16.695	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
117.	15.545	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
118.	16.695	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
119.	19.181	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
120.	19.181	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
121.	18.747	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
122.	18.747	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
123.	19.615	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
124.	10.275	10.527	0.000	0	001110			X	X	X			0
125.	10.275	10.527	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
126.	10.275	8.310	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
127.	10.275	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
128.	0.000	4.184	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
129.	0.000	4.184	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
130.	0.000	6.908	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
131.	0.000	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
132.	0.000	6.908	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
133.	0.000	10.420	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
134.	0.000	10.420	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
135.	0.000	8.030	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
136.	0.000	8.030	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
137.	0.000	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

138.	0.693	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
139.	0.693	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
140.	1.385	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
141.	1.385	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
142.	3.581	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
143.	3.581	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
144.	2.607	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
145.	4.555	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
146.	2.607	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
147.	4.555	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
148.	5.981	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
149.	5.981	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
150.	5.777	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
151.	6.185	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
152.	5.777	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
153.	6.185	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
154.	7.070	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
155.	7.070	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
156.	7.005	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
157.	7.135	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
158.	7.005	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
159.	7.135	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
160.	8.095	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
161.	8.095	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
162.	7.955	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
163.	8.235	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
164.	7.955	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
165.	8.235	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
166.	9.195	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
167.	9.195	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
168.	9.055	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
169.	9.335	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
170.	9.055	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
171.	9.335	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
172.	10.600	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
173.	10.600	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
174.	10.155	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
175.	10.155	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
176.	11.045	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
177.	12.895	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
178.	12.895	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
179.	13.645	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
180.	12.145	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
181.	13.645	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
182.	16.115	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
183.	16.115	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
184.	15.366	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
185.	16.865	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
186.	15.366	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
187.	16.865	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
188.	19.133	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
189.	19.133	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
190.	18.586	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
191.	18.586	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
192.	19.680	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
193.	0.987	6.380	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
194.	0.987	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
195.	0.000	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
196.	1.975	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
197.	3.035	6.380	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
198.	3.035	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
199.	2.825	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
200.	3.245	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
201.	6.220	6.380	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
202.	6.220	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
203.	4.195	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
204.	8.245	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
205.	10.275	6.380	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
206.	10.275	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
207.	9.765	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
208.	10.785	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
209.	13.129	6.380	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
210.	13.129	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
211.	11.787	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
212.	14.470	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
213.	16.250	6.380	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
214.	16.250	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
215.	16.000	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
216.	16.500	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
217.	18.695	6.380	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
218.	18.695	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
219.	17.710	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
220.	19.680	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
221.	5.365	3.235	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
222.	5.365	3.235	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
223.	5.365	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
224.	5.365	5.010	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
225.	0.563	1.460	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
226.	0.563	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
227.	1.125	1.460	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
228.	1.125	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
229.	2.840	1.460	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
230.	2.840	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
231.	2.245	1.460	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

232.	2.245	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
233.	3.435	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
234.	5.131	1.460	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
235.	5.131	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
236.	5.705	1.460	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
237.	4.557	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
238.	5.705	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
239.	7.695	1.460	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
240.	7.695	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
241.	6.885	1.460	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
242.	6.885	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
243.	8.505	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
244.	9.953	1.460	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
245.	9.953	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
246.	9.755	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
247.	10.150	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
248.	10.150	3.190	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
249.	10.150	3.190	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
250.	10.150	0.000	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
251.	10.150	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
252.	10.643	0.000	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
253.	10.643	0.000	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
254.	11.135	0.000	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
255.	11.135	0.000	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
256.	13.490	0.000	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
257.	13.490	0.000	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
258.	13.035	0.000	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
259.	13.945	0.000	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
260.	13.035	0.000	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
261.	13.945	0.000	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
262.	16.310	0.000	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
263.	16.310	0.000	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
264.	15.845	0.000	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
265.	16.775	0.000	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
266.	15.845	0.000	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
267.	16.775	0.000	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
268.	19.177	0.000	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
269.	19.177	0.000	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
270.	18.675	0.000	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
271.	18.675	0.000	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
272.	19.680	0.000	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
273.	19.680	1.185	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
274.	19.680	1.185	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
275.	19.680	2.370	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
276.	19.680	2.370	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
277.	19.680	5.173	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
278.	19.680	5.173	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
279.	19.680	4.090	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
280.	19.680	4.090	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
281.	19.680	6.255	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
282.	0.000	4.160	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
283.	0.000	4.160	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
284.	0.000	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
285.	0.000	6.860	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
286.	0.000	10.445	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
287.	0.000	10.445	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
288.	0.000	8.080	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
289.	0.000	12.810	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
290.	0.635	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
291.	0.635	12.810	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
292.	1.270	12.810	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
293.	3.658	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
294.	3.658	12.810	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
295.	2.712	12.810	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
296.	4.605	12.810	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
297.	6.564	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
298.	6.564	12.810	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
299.	5.728	12.810	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
300.	7.400	12.810	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
301.	9.591	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
302.	9.591	12.810	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
303.	8.842	12.810	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
304.	10.340	12.810	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
305.	19.680	7.523	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
306.	19.680	7.523	10.075	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
307.	19.680	8.665	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
308.	19.680	6.380	10.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
309.	19.680	8.665	9.719	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
310.	19.680	11.563	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
311.	19.680	11.563	8.818	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
312.	19.680	10.315	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
313.	19.680	10.315	9.206	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
314.	19.680	12.810	8.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
315.	12.787	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
316.	12.787	6.380	10.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
317.	10.340	6.380	10.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
318.	15.235	6.380	10.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
319.	10.150	2.423	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
320.	10.150	2.423	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
321.	10.150	3.385	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
322.	10.150	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
323.	10.150	3.385	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
324.	10.150	5.293	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
325.	10.150	5.293	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

326.	10.150	4.205	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
327.	10.150	4.205	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
328.	10.150	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
329.	0.537	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
330.	0.537	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
331.	1.075	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
332.	2.839	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
333.	2.297	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
334.	3.382	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
335.	5.154	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
336.	5.154	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
337.	4.603	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
338.	5.705	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
339.	8.518	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
340.	8.518	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
341.	6.887	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
342.	5.365	3.920	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
343.	5.365	3.920	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
344.	5.365	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
345.	5.365	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
346.	0.000	9.595	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
347.	0.000	9.595	11.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
348.	0.000	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
349.	0.000	12.810	10.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
350.	0.635	12.810	10.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
351.	1.270	12.810	10.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
352.	3.658	12.810	10.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
353.	2.712	12.810	10.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
354.	4.605	12.810	10.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
355.	6.564	12.810	10.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
356.	5.728	12.810	10.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
357.	7.400	12.810	10.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
358.	9.591	12.810	10.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
359.	8.842	12.810	10.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
360.	10.340	12.810	10.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
361.	10.340	9.595	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
362.	10.340	9.595	11.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
363.	10.340	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
364.	1.200	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
365.	1.200	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
366.	2.400	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
367.	10.150	2.627	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
368.	10.150	2.627	11.179	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
369.	10.150	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
370.	10.150	3.795	11.568	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
371.	0.537	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
372.	0.000	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
373.	1.075	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
374.	2.839	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
375.	2.297	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
376.	3.382	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
377.	5.154	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
378.	4.603	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
379.	5.705	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
380.	8.518	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
381.	6.887	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
382.	5.370	3.457	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
383.	5.370	3.457	11.456	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
384.	5.370	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
385.	5.370	5.455	12.122	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
386.	5.370	6.317	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
387.	5.370	6.317	12.409	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
388.	5.370	6.255	12.388	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
389.	5.370	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
390.	0.000	3.920	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
391.	0.000	3.920	11.610	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
392.	1.200	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
393.	0.000	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
394.	2.400	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
395.	10.340	10.523	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
396.	10.340	10.523	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
397.	10.340	8.235	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
398.	10.657	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
399.	10.657	12.810	8.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
400.	10.975	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
401.	10.340	12.810	8.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
402.	10.975	12.810	8.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
403.	13.275	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
404.	13.275	12.810	8.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
405.	12.975	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
406.	13.575	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
407.	12.975	12.810	8.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
408.	13.575	12.810	8.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
409.	16.137	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
410.	16.137	12.810	8.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
411.	15.429	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
412.	16.845	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
413.	15.429	12.810	8.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
414.	16.845	12.810	8.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
415.	19.170	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
416.	19.170	12.810	8.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
417.	18.659	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
418.	18.659	12.810	8.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
419.	6.590	3.900	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

420.	6.590	3.900	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
421.	6.590	2.850	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
422.	6.590	4.950	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
423.	7.930	3.900	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
424.	7.930	3.900	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
425.	7.930	2.850	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
426.	7.930	4.950	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
427.	7.260	4.950	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
428.	7.260	4.950	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
429.	6.687	2.850	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
430.	6.687	2.850	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
431.	6.785	2.850	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
432.	7.833	2.850	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
433.	7.833	2.850	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
434.	7.736	2.850	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
435.	10.340	10.523	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
436.	10.340	8.235	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
437.	10.340	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
438.	7.994	2.750	0.000	0	001110			X	X	X			0
439.	7.994	2.750	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
440.	7.994	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
441.	7.995	3.975	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
442.	6.590	3.940	0.000	0	001110			X	X	X			0
443.	6.590	3.940	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
444.	6.590	2.930	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
445.	6.590	4.950	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
446.	7.843	4.950	0.000	0	001110			X	X	X			0
447.	7.843	4.950	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
448.	9.095	4.950	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
449.	10.086	4.950	0.000	0	001110			X	X	X			0
450.	10.086	4.950	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
451.	9.957	4.950	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
452.	10.215	4.950	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
453.	0.065	10.107	0.000	0	001110			X	X	X			0
454.	0.065	10.107	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
455.	16.170	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
456.	16.170	6.380	10.430	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
457.	17.105	6.380	10.430	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
458.	18.393	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
459.	18.393	6.380	10.430	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
460.	16.170	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
461.	16.170	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
462.	15.235	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
463.	17.105	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
464.	18.360	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
465.	18.360	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
466.	19.615	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
467.	19.680	7.460	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
468.	19.680	7.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
469.	19.680	8.665	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
470.	19.680	11.597	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
471.	19.680	11.597	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
472.	19.680	10.385	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
473.	19.680	10.385	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
474.	19.615	7.374	0.000	0	001110			X	X	X			0
475.	19.615	7.374	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
476.	19.615	8.494	0.000	0	001110			X	X	X			0
477.	19.615	8.494	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
478.	19.615	11.645	0.000	0	001110			X	X	X			0
479.	19.615	11.645	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
480.	19.615	10.545	0.000	0	001110			X	X	X			0
481.	19.615	10.545	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
482.	9.730	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
483.	9.730	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X		0
484.	9.121	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X		0
485.	7.838	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
486.	7.838	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X		0
487.	6.556	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X		0
488.	3.287	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
489.	3.287	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
490.	4.175	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
491.	5.536	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
492.	5.536	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
493.	5.127	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
494.	5.945	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
495.	7.906	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
496.	7.906	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
497.	7.166	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
498.	8.645	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
499.	9.968	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
500.	9.968	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
501.	9.596	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
502.	10.340	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
503.	3.377	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
504.	3.377	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X		0
505.	4.355	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X		0
506.	5.870	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
507.	5.870	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X		0
508.	5.185	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X		0
509.	3.025	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
510.	3.025	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
511.	4.075	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
512.	7.025	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
513.	7.025	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

514.	5.025	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
515.	9.025	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
516.	10.435	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
517.	10.435	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
518.	10.025	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
519.	10.845	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
520.	13.515	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
521.	13.515	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
522.	11.795	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
523.	10.150	5.087	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
524.	10.150	5.087	11.999	4	111111	X	X	X	X	X	X		0
525.	10.150	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X		0
526.	10.340	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
527.	5.365	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
528.	6.590	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
529.	7.930	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
530.	7.930	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
531.	6.590	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
532.	6.590	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
533.	6.590	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
534.	7.994	2.930	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
535.	7.995	4.950	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
536.	7.995	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
537.	10.275	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
538.	0.065	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
539.	19.615	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
540.	0.065	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
541.	19.615	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
542.	0.065	1.525	0.000	0	001110			X	X	X			0
543.	10.215	1.525	0.000	0	001110			X	X	X			0
544.	10.215	0.065	0.000	0	001110			X	X	X			0
545.	19.615	0.065	0.000	0	001110			X	X	X			0
546.	5.300	1.525	0.000	0	001110			X	X	X			0
547.	5.300	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
548.	6.590	1.525	0.000	0	001110			X	X	X			0
549.	6.590	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
550.	7.994	1.525	0.000	0	001110			X	X	X			0
551.	7.995	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
552.	10.215	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
553.	10.275	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
554.	10.275	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
555.	6.590	4.950	0.000	0	001110			X	X	X			0
556.	7.995	4.950	0.000	0	001110			X	X	X			0
557.	10.215	4.950	0.000	0	001110			X	X	X			0
558.	6.590	2.930	0.000	0	001110			X	X	X			0
559.	7.994	2.930	0.000	0	001110			X	X	X			0
560.	5.365	3.457	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
561.	5.365	6.317	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
562.	0.065	4.184	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
563.	0.065	10.420	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
564.	0.693	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
565.	3.581	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
566.	5.981	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
567.	7.070	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
568.	8.095	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
569.	12.895	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
570.	16.115	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
571.	19.133	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
572.	0.987	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
573.	3.035	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
574.	6.220	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
575.	13.129	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
576.	16.250	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
577.	18.695	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
578.	5.300	3.235	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
579.	0.563	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
580.	5.131	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
581.	7.695	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
582.	9.953	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
583.	10.215	3.190	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
584.	10.643	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
585.	13.490	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
586.	16.310	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
587.	19.177	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
588.	19.615	1.185	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
589.	19.615	5.173	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
590.	7.995	3.900	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
591.	6.687	2.930	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
592.	7.833	2.930	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
593.	10.275	10.523	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
594.	19.615	7.460	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
595.	19.615	11.597	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
596.	0.065	7.469	0.000	0	001110			X	X	X			0
597.	1.975	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
598.	19.615	6.255	0.000	0	001110			X	X	X			0
599.	13.925	0.065	0.000	0	001110			X	X	X			0
600.	15.875	0.065	0.000	0	001110			X	X	X			0
601.	10.275	8.310	0.000	0	001110			X	X	X			0
602.	7.994	3.975	0.000	0	001110			X	X	X			0
603.	9.957	4.950	0.000	0	001110			X	X	X			0
604.	15.235	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
605.	17.105	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
606.	4.075	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
607.	5.025	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

608.	9.025	6.445	0.000	0	001110				X	X	X			0
609.	10.025	6.445	0.000	0	001110				X	X	X			0
610.	10.845	6.445	0.000	0	001110				X	X	X			0
611.	11.795	6.445	0.000	0	001110				X	X	X			0
G.1.	9.424	6.539	3.490	1	inc									0
G.2.	9.130	6.853	6.970	2	inc									0
G.3.	7.023	7.222	10.130	3	inc									0
G.4.	4.968	6.735	12.430	4	inc									0

Dati SEZIONI

N°	Tipologia	Descrizione	B / R (m)	H / r (m)	b / s (m)	h / t (m)	H sez. (m)	Area (m^2)	Jx (m^4)	Jy (m^4)	Jz (m^4)
1	0) Qualunque	Rigid	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	1.00E+00	1.00E+00	1.00E+00	1.00E+00
2	1) Rettangolare	120x100	0.120	0.100	0.000	0.000	0.100	1.20E-02	1.96E-05	1.00E-05	1.44E-05
3	1) Rettangolare	250x360	0.250	0.360	0.000	0.000	0.360	9.00E-02	1.05E-03	9.72E-04	4.69E-04
4	3) Circolare	d300	0.150	0.000	0.000	0.000	0.150	7.07E-02	7.95E-04	3.98E-04	3.98E-04
5	13) Sez.composta in Acciaio	HEA 120 2y	0.120	0.114	0.005	0.008	0.114	5.06E-03	9.00E-08	1.21E-05	2.28E-05
6	1) Rettangolare	120x800	0.120	0.800	0.000	0.000	0.800	9.60E-02	4.27E-04	5.12E-03	1.15E-04
7	1) Rettangolare	120x140	0.120	0.140	0.000	0.000	0.140	1.68E-02	3.87E-05	2.74E-05	2.02E-05
8	1) Rettangolare	120x160	0.120	0.160	0.000	0.000	0.160	1.92E-02	4.88E-05	4.10E-05	2.30E-05
9	1) Rettangolare	120x200	0.120	0.200	0.000	0.000	0.200	2.40E-02	7.05E-05	8.00E-05	2.88E-05
10	1) Rettangolare	250x200	0.250	0.200	0.000	0.000	0.200	5.00E-02	3.37E-04	1.67E-04	2.60E-04
11	1) Rettangolare	500x700	0.500	0.700	0.000	0.000	0.700	3.50E-01	1.60E-02	1.43E-02	7.29E-03
12	5) T rovescio	â"" 1000(400) x 600(400)	0.400	0.200	1.000	0.400	0.600	4.80E-01	2.89E-02	1.16E-02	3.44E-02
13	5) T rovescio	â"˜ 1000(400) x 600(400)	0.400	0.200	1.000	0.400	0.600	4.80E-01	2.89E-02	1.16E-02	3.44E-02
14	1) Rettangolare	A 380x5944	0.380	5.944	0.000	0.000	5.944	2.26E+00	1.06E-01	6.65E+00	2.72E-02
15	1) Rettangolare	A 380x1910	0.380	1.910	0.000	0.000	1.910	7.26E-01	3.12E-02	2.21E-01	8.73E-03
16	1) Rettangolare	A 380x4920	0.380	4.920	0.000	0.000	4.920	1.87E+00	8.74E-02	3.77E+00	2.25E-02
17	1) Rettangolare	A 380x6380	0.380	6.380	0.000	0.000	6.380	2.42E+00	1.14E-01	8.22E+00	2.92E-02
18	1) Rettangolare	A 380x890	0.380	0.890	0.000	0.000	0.890	3.38E-01	1.18E-02	2.23E-02	4.07E-03
19	1) Rettangolare	A 380x910	0.380	0.910	0.000	0.000	0.910	3.46E-01	1.22E-02	2.39E-02	4.16E-03
20	1) Rettangolare	A 380x1460	0.380	1.460	0.000	0.000	1.460	5.55E-01	2.26E-02	9.86E-02	6.68E-03
21	1) Rettangolare	A 380x400	0.380	0.400	0.000	0.000	0.400	1.52E-01	3.23E-03	2.03E-03	1.83E-03
22	1) Rettangolare	A 380x2580	0.380	2.580	0.000	0.000	2.580	9.80E-01	4.38E-02	5.44E-01	1.18E-02
23	1) Rettangolare	A 380x200	0.380	0.200	0.000	0.000	0.200	7.60E-02	6.66E-04	2.53E-04	9.15E-04
24	1) Rettangolare	A 380x1990	0.380	1.990	0.000	0.000	1.990	7.56E-01	3.27E-02	2.50E-01	9.10E-03
25	1) Rettangolare	A 380x1180	0.380	1.180	0.000	0.000	1.180	4.48E-01	1.73E-02	5.20E-02	5.40E-03
26	1) Rettangolare	A 380x2150	0.380	2.150	0.000	0.000	2.150	8.17E-01	3.57E-02	3.15E-01	9.83E-03
27	1) Rettangolare	A 380x1570	0.380	1.570	0.000	0.000	1.570	5.97E-01	2.47E-02	1.23E-01	7.18E-03
28	1) Rettangolare	A 380x860	0.380	0.860	0.000	0.000	0.860	3.27E-01	1.12E-02	2.01E-02	3.93E-03
29	1) Rettangolare	A 380x800	0.380	0.800	0.000	0.000	0.800	3.04E-01	1.01E-02	1.62E-02	3.66E-03
30	1) Rettangolare	A 380x830	0.380	0.830	0.000	0.000	0.830	3.15E-01	1.07E-02	1.81E-02	3.80E-03
31	1) Rettangolare	A 380x1440	0.380	1.440	0.000	0.000	1.440	5.47E-01	2.22E-02	9.46E-02	6.58E-03
32	1) Rettangolare	A 380x305	0.380	0.305	0.000	0.000	0.305	1.16E-01	1.81E-03	8.98E-04	1.39E-03
33	1) Rettangolare	A 380x120	0.380	0.120	0.000	0.000	0.120	4.56E-02	1.76E-04	5.47E-05	5.49E-04
34	1) Rettangolare	A 380x365	0.380	0.365	0.000	0.000	0.365	1.39E-01	2.69E-03	1.54E-03	1.67E-03
35	1) Rettangolare	A 380x700	0.380	0.700	0.000	0.000	0.700	2.66E-01	8.28E-03	1.09E-02	3.20E-03
36	1) Rettangolare	A 380x1150	0.380	1.150	0.000	0.000	1.150	4.37E-01	1.67E-02	4.82E-02	5.26E-03
37	1) Rettangolare	A 380x868	0.380	0.868	0.000	0.000	0.868	3.30E-01	1.14E-02	2.07E-02	3.97E-03
38	1) Rettangolare	A 380x1770	0.380	1.770	0.000	0.000	1.770	6.73E-01	2.85E-02	1.76E-01	8.09E-03
39	1) Rettangolare	A 380x2710	0.380	2.710	0.000	0.000	2.710	1.03E+00	4.62E-02	6.30E-01	1.24E-02
40	1) Rettangolare	A 380x4435	0.380	4.435	0.000	0.000	4.435	1.69E+00	7.84E-02	2.76E+00	2.03E-02
41	1) Rettangolare	A 250x5448	0.250	5.448	0.000	0.000	5.448	1.36E+00	2.80E-02	3.37E+00	7.09E-03
42	1) Rettangolare	A 250x4780	0.250	4.780	0.000	0.000	4.780	1.20E+00	2.45E-02	2.28E+00	6.22E-03
43	1) Rettangolare	A 250x1500	0.250	1.500	0.000	0.000	1.500	3.75E-01	7.15E-03	7.03E-02	1.95E-03
44	1) Rettangolare	A 250x390	0.250	0.390	0.000	0.000	0.390	9.75E-02	1.19E-03	1.24E-03	5.08E-04
45	1) Rettangolare	A 250x1385	0.250	1.385	0.000	0.000	1.385	3.46E-01	6.53E-03	5.53E-02	1.80E-03
46	1) Rettangolare	A 250x1948	0.250	1.948	0.000	0.000	1.948	4.87E-01	9.55E-03	1.54E-01	2.54E-03
47	1) Rettangolare	A 250x408	0.250	0.408	0.000	0.000	0.408	1.02E-01	1.28E-03	1.41E-03	5.31E-04
48	1) Rettangolare	A 250x130	0.250	0.130	0.000	0.000	0.130	3.25E-02	1.21E-04	4.58E-05	1.69E-04
49	1) Rettangolare	A 250x280	0.250	0.280	0.000	0.000	0.280	7.00E-02	6.77E-04	4.57E-04	3.65E-04
50	1) Rettangolare	A 250x890	0.250	0.890	0.000	0.000	0.890	2.23E-01	3.85E-03	1.47E-02	1.16E-03
51	1) Rettangolare	A 250x1499	0.250	1.499	0.000	0.000	1.499	3.75E-01	7.14E-03	7.02E-02	1.95E-03
52	1) Rettangolare	A 250x1094	0.250	1.094	0.000	0.000	1.094	2.74E-01	4.96E-03	2.73E-02	1.42E-03
53	1) Rettangolare	A 250x820	0.250	0.820	0.000	0.000	0.820	2.05E-01	3.47E-03	1.15E-02	1.07E-03
54	1) Rettangolare	A 250x540	0.250	0.540	0.000	0.000	0.540	1.35E-01	1.97E-03	3.28E-03	7.03E-04
55	1) Rettangolare	A 250x880	0.250	0.880	0.000	0.000	0.880	2.20E-01	3.80E-03	1.42E-02	1.15E-03
56	1) Rettangolare	A 250x1975	0.250	1.975	0.000	0.000	1.975	4.94E-01	9.69E-03	1.60E-01	2.57E-03
57	1) Rettangolare	A 250x420	0.250	0.420	0.000	0.000	0.420	1.05E-01	1.34E-03	1.54E-03	5.47E-04
58	1) Rettangolare	A 250x4050	0.250	4.050	0.000	0.000	4.050	1.01E+00	2.07E-02	1.38E+00	5.27E-03
59	1) Rettangolare	A 250x1020	0.250	1.020	0.000	0.000	1.020	2.55E-01	4.56E-03	2.21E-02	1.33E-03
60	1) Rettangolare	A 250x2683	0.250	2.683	0.000	0.000	2.683	6.71E-01	1.35E-02	4.02E-01	3.49E-03
61	1) Rettangolare	A 250x500	0.250	0.500	0.000	0.000	0.500	1.25E-01	1.76E-03	2.60E-03	6.51E-04
62	1) Rettangolare	A 250x1970	0.250	1.970	0.000	0.000	1.970	4.93E-01	9.66E-03	1.59E-01	2.57E-03
63	1) Rettangolare	A 250x1230	0.250	1.230	0.000	0.000	1.230	3.08E-01	5.69E-03	3.88E-02	1.60E-03
64	1) Rettangolare	A 250x1180	0.250	1.180	0.000	0.000	1.180	2.95E-01	5.42E-03	3.42E-02	1.54E-03
65	1) Rettangolare	A 250x3550	0.250	3.550	0.000	0.000	3.550	8.88E-01	1.80E-02	9.32E-01	4.62E-03
66	1) Rettangolare	A 250x1125	0.250	1.125	0.000	0.000	1.125	2.81E-01	5.13E-03	2.97E-02	1.46E-03
67	1) Rettangolare	A 250x1190	0.250	1.190	0.000	0.000	1.190	2.98E-01	5.48E-03	3.51E-02	1.55E-03
68	1) Rettangolare	A 250x1148	0.250	1.148	0.000	0.000	1.148	2.87E-01	5.25E-03	3.15E-02	1.49E-03
69	1) Rettangolare	A 250x1620	0.250	1.620	0.000	0.000	1.620	4.05E-01	7.79E-03	8.86E-02	2.11E-03
70	1) Rettangolare	A 250x395	0.250	0.395	0.000	0.000	0.395	9.88E-02	1.22E-03	1.28E-03	5.14E-04
71	1) Rettangolare	A 250x550	0.250	0.550	0.000	0.000	0.550	1.38E-01	2.02E-03	3.47E-03	7.16E-04
72	1) Rettangolare	A 250x780	0.250	0.780	0.000	0.000	0.780	1.95E-01	3.26E-03	9.89E-03	1.02E-03
73	1) Rettangolare	A 250x6380	0.250	6.380	0.000	0.000	6.380	1.60E+00	3.29E-02	5.41E+00	8.31E-03
74	1) Rettangolare	A 250x985	0.250	0.985	0.000	0.000	0.985	2.46E-01	4.37E-03	1.99E-02	1.28E-03
75	1) Rettangolare	A 250x910	0.250	0.910	0.000	0.000	0.910	2.28E-01	3.96E-03	1.57E-02	1.18E-03
76	1) Rettangolare	A 250x930	0.250	0.930	0.000	0.000	0.930	2.33E-01	4.07E-03	1.68E-02	1.21E-03

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

77	1) Rettangolare	A 250x1005	0.250	1.005	0.000	0.000	1.005	2.51E-01	4.48E-03	2.11E-02	1.31E-03
78	1) Rettangolare	A 250x2370	0.250	2.370	0.000	0.000	2.370	5.93E-01	1.18E-02	2.77E-01	3.09E-03
79	1) Rettangolare	A 250x2165	0.250	2.165	0.000	0.000	2.165	5.41E-01	1.07E-02	2.11E-01	2.82E-03
80	1) Rettangolare	A 250x5400	0.250	5.400	0.000	0.000	5.400	1.35E+00	2.77E-02	3.28E+00	7.03E-03
81	1) Rettangolare	A 250x4730	0.250	4.730	0.000	0.000	4.730	1.18E+00	2.42E-02	2.20E+00	6.16E-03
82	1) Rettangolare	A 250x260	0.250	0.260	0.000	0.000	0.260	6.50E-02	5.92E-04	3.66E-04	3.39E-04
83	1) Rettangolare	A 250x1270	0.250	1.270	0.000	0.000	1.270	3.18E-01	5.91E-03	4.27E-02	1.65E-03
84	1) Rettangolare	A 250x1893	0.250	1.893	0.000	0.000	1.893	4.73E-01	9.25E-03	1.41E-01	2.46E-03
85	1) Rettangolare	A 250x1672	0.250	1.672	0.000	0.000	1.672	4.18E-01	8.07E-03	9.74E-02	2.18E-03
86	1) Rettangolare	A 250x1498	0.250	1.498	0.000	0.000	1.498	3.75E-01	7.14E-03	7.00E-02	1.95E-03
87	1) Rettangolare	A 250x2285	0.250	2.285	0.000	0.000	2.285	5.71E-01	1.13E-02	2.49E-01	2.98E-03
88	1) Rettangolare	A 250x2495	0.250	2.495	0.000	0.000	2.495	6.24E-01	1.25E-02	3.24E-01	3.25E-03
89	1) Rettangolare	A 250x400	0.250	0.400	0.000	0.000	0.400	1.00E-01	1.24E-03	1.33E-03	5.21E-04
90	1) Rettangolare	A 250x1378	0.250	1.378	0.000	0.000	1.378	3.45E-01	6.49E-03	5.45E-02	1.79E-03
91	1) Rettangolare	A 250x4895	0.250	4.895	0.000	0.000	4.895	1.22E+00	2.51E-02	2.44E+00	6.37E-03
92	1) Rettangolare	A 250x1925	0.250	1.925	0.000	0.000	1.925	4.81E-01	9.42E-03	1.49E-01	2.51E-03
93	1) Rettangolare	A 250x2175	0.250	2.175	0.000	0.000	2.175	5.44E-01	1.08E-02	2.14E-01	2.83E-03
94	1) Rettangolare	A 250x1600	0.250	1.600	0.000	0.000	1.600	4.00E-01	7.68E-03	8.53E-02	2.08E-03
95	1) Rettangolare	A 250x1075	0.250	1.075	0.000	0.000	1.075	2.69E-01	4.85E-03	2.59E-02	1.40E-03
96	1) Rettangolare	A 250x1085	0.250	1.085	0.000	0.000	1.085	2.71E-01	4.91E-03	2.66E-02	1.41E-03
97	1) Rettangolare	A 250x1102	0.250	1.102	0.000	0.000	1.102	2.76E-01	5.00E-03	2.79E-02	1.43E-03
98	1) Rettangolare	A 250x3263	0.250	3.263	0.000	0.000	3.263	8.16E-01	1.65E-02	7.24E-01	4.25E-03
99	1) Rettangolare	A 250x4920	0.250	4.920	0.000	0.000	4.920	1.23E+00	2.52E-02	2.48E+00	6.41E-03
100	1) Rettangolare	A 250x6430	0.250	6.430	0.000	0.000	6.430	1.61E+00	3.31E-02	5.54E+00	8.37E-03
101	1) Rettangolare	A 250x290	0.250	0.290	0.000	0.000	0.290	7.25E-02	7.21E-04	5.08E-04	3.78E-04
102	1) Rettangolare	A 120x6430	0.120	6.430	0.000	0.000	6.430	7.72E-01	3.69E-03	2.66E+00	9.26E-04
103	1) Rettangolare	A 250x2400	0.250	2.400	0.000	0.000	2.400	6.00E-01	1.20E-02	2.88E-01	3.13E-03
104	1) Rettangolare	A 250x2335	0.250	2.335	0.000	0.000	2.335	5.84E-01	1.16E-02	2.65E-01	3.04E-03
105	1) Rettangolare	A 250x650	0.250	0.650	0.000	0.000	0.650	1.63E-01	2.55E-03	5.72E-03	8.46E-04
106	1) Rettangolare	A 250x3995	0.250	3.995	0.000	0.000	3.995	9.99E-01	2.04E-02	1.33E+00	5.20E-03
107	1) Rettangolare	A 250x125	0.250	0.125	0.000	0.000	0.125	3.13E-02	1.10E-04	4.07E-05	1.63E-04
108	1) Rettangolare	A 250x403	0.250	0.403	0.000	0.000	0.403	1.01E-01	1.26E-03	1.36E-03	5.25E-04
109	1) Rettangolare	A 120x4575	0.120	4.575	0.000	0.000	4.575	5.49E-01	2.62E-03	9.58E-01	6.59E-04
110	1) Rettangolare	A 250x635	0.250	0.635	0.000	0.000	0.635	1.59E-01	2.47E-03	5.33E-03	8.27E-04
111	1) Rettangolare	A 250x600	0.250	0.600	0.000	0.000	0.600	1.50E-01	2.29E-03	4.50E-03	7.81E-04
112	1) Rettangolare	A 250x1416	0.250	1.416	0.000	0.000	1.416	3.54E-01	6.70E-03	5.91E-02	1.84E-03
113	1) Rettangolare	A 250x1021	0.250	1.021	0.000	0.000	1.021	2.55E-01	4.56E-03	2.22E-02	1.33E-03
114	1) Rettangolare	A 250x410	0.250	0.410	0.000	0.000	0.410	1.03E-01	1.29E-03	1.44E-03	5.34E-04
115	1) Rettangolare	A 120x2100	0.120	2.100	0.000	0.000	2.100	2.52E-01	1.19E-03	9.26E-02	3.02E-04
116	1) Rettangolare	A 120x1340	0.120	1.340	0.000	0.000	1.340	1.61E-01	7.45E-04	2.41E-02	1.93E-04
117	1) Rettangolare	A 120x195	0.120	0.195	0.000	0.000	0.195	2.34E-02	6.77E-05	7.41E-05	2.81E-05
118	1) Rettangolare	A 120x194	0.120	0.194	0.000	0.000	0.194	2.33E-02	6.71E-05	7.30E-05	2.79E-05
119	1) Rettangolare	A 120x530	0.120	0.530	0.000	0.000	0.530	6.36E-02	2.66E-04	1.49E-03	7.63E-05
120	1) Rettangolare	A 250x2450	0.250	2.450	0.000	0.000	2.450	6.13E-01	1.22E-02	3.06E-01	3.19E-03
121	1) Rettangolare	A 120x2020	0.120	2.020	0.000	0.000	2.020	2.42E-01	1.14E-03	8.24E-02	2.91E-04
122	1) Rettangolare	A 120x2505	0.120	2.505	0.000	0.000	2.505	3.01E-01	1.42E-03	1.57E-01	3.61E-04
123	1) Rettangolare	A 120x258	0.120	0.258	0.000	0.000	0.258	3.10E-02	1.04E-04	1.72E-04	3.72E-05
124	1) Rettangolare	A 120x840	0.120	0.840	0.000	0.000	0.840	1.01E-01	4.51E-04	5.93E-03	1.21E-04
125	1) Rettangolare	A 380x5276	0.380	5.276	0.000	0.000	5.276	2.00E+00	9.40E-02	4.65E+00	2.41E-02
126	1) Rettangolare	A 250x1870	0.250	1.870	0.000	0.000	1.870	4.68E-01	9.13E-03	1.36E-01	2.43E-03
127	1) Rettangolare	A 250x2575	0.250	2.575	0.000	0.000	2.575	6.44E-01	1.29E-02	3.56E-01	3.35E-03
128	1) Rettangolare	A 380x1870	0.380	1.870	0.000	0.000	1.870	7.11E-01	3.04E-02	2.07E-01	8.55E-03
129	1) Rettangolare	A 380x2510	0.380	2.510	0.000	0.000	2.510	9.54E-01	4.25E-02	5.01E-01	1.15E-02
130	1) Rettangolare	A 250x2410	0.250	2.410	0.000	0.000	2.410	6.03E-01	1.20E-02	2.92E-01	3.14E-03
131	1) Rettangolare	A 250x2425	0.250	2.425	0.000	0.000	2.425	6.06E-01	1.21E-02	2.97E-01	3.16E-03
132	1) Rettangolare	A 380x2239	0.380	2.239	0.000	0.000	2.239	8.51E-01	3.74E-02	3.55E-01	1.02E-02
133	1) Rettangolare	A 380x2200	0.380	2.200	0.000	0.000	2.200	8.36E-01	3.66E-02	3.37E-01	1.01E-02
134	1) Rettangolare	A 250x1219	0.250	1.219	0.000	0.000	1.219	3.05E-01	5.63E-03	3.77E-02	1.59E-03
135	1) Rettangolare	A 250x2565	0.250	2.565	0.000	0.000	2.565	6.41E-01	1.28E-02	3.52E-01	3.34E-03
136	1) Rettangolare	A 250x1775	0.250	1.775	0.000	0.000	1.775	4.44E-01	8.62E-03	1.17E-01	2.31E-03
137	1) Rettangolare	A 250x818	0.250	0.818	0.000	0.000	0.818	2.05E-01	3.46E-03	1.14E-02	1.07E-03
138	1) Rettangolare	A 250x1479	0.250	1.479	0.000	0.000	1.479	3.70E-01	7.03E-03	6.74E-02	1.93E-03
139	1) Rettangolare	A 250x744	0.250	0.744	0.000	0.000	0.744	1.86E-01	3.06E-03	8.58E-03	9.69E-04
140	1) Rettangolare	A 250x1955	0.250	1.955	0.000	0.000	1.955	4.89E-01	9.58E-03	1.56E-01	2.55E-03
141	1) Rettangolare	A 250x1371	0.250	1.371	0.000	0.000	1.371	3.43E-01	6.45E-03	5.37E-02	1.79E-03
142	1) Rettangolare	A 250x510	0.250	0.510	0.000	0.000	0.510	1.28E-01	1.81E-03	2.76E-03	6.64E-04
143	1) Rettangolare	A 380x2100	0.380	2.100	0.000	0.000	2.100	7.98E-01	3.48E-02	2.93E-01	9.60E-03
144	1) Rettangolare	A 380x4000	0.380	4.000	0.000	0.000	4.000	1.52E+00	7.03E-02	2.03E+00	1.83E-02
145	1) Rettangolare	A 380x820	0.380	0.820	0.000	0.000	0.820	3.12E-01	1.05E-02	1.75E-02	3.75E-03
146	1) Rettangolare	A 380x3440	0.380	3.440	0.000	0.000	3.440	1.31E+00	5.99E-02	1.29E+00	1.57E-02
147	1) Rettangolare	A 380x990	0.380	0.990	0.000	0.000	0.990	3.76E-01	1.37E-02	3.07E-02	4.53E-03
148	1) Rettangolare	A 250x2585	0.250	2.585	0.000	0.000	2.585	6.46E-01	1.29E-02	3.60E-01	3.37E-03
149	1) Rettangolare	A 250x100	0.250	0.100	0.000	0.000	0.100	2.50E-02	6.19E-05	2.08E-05	1.30E-04
150	0) Qualunque	Sez. Rigida	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	1.00E+00	1.00E+00	1.00E+00	1.00E+00

N°	Aty (m^2)	Atz (m^2)
1	1.00E+00	1.00E+00
2	1.00E-02	1.00E-02
3	7.50E-02	7.50E-02
4	6.36E-02	6.36E-02
5	4.32E-03	1.68E-03
6	8.00E-02	8.00E-02
7	1.40E-02	1.40E-02
8	1.60E-02	1.60E-02
9	2.00E-02	2.00E-02
10	4.17E-02	4.17E-02
11	2.92E-01	2.92E-01
12	2.40E-01	4.00E-01
13	2.40E-01	4.00E-01
14	1.88E+00	1.88E+00

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

15	6.05E-01	6.05E-01
16	1.56E+00	1.56E+00
17	2.02E+00	2.02E+00
18	2.82E-01	2.82E-01
19	2.88E-01	2.88E-01
20	4.62E-01	4.62E-01
21	1.27E-01	1.27E-01
22	8.17E-01	8.17E-01
23	6.33E-02	6.33E-02
24	6.30E-01	6.30E-01
25	3.74E-01	3.74E-01
26	6.81E-01	6.81E-01
27	4.97E-01	4.97E-01
28	2.72E-01	2.72E-01
29	2.53E-01	2.53E-01
30	2.63E-01	2.63E-01
31	4.56E-01	4.56E-01
32	9.66E-02	9.66E-02
33	3.80E-02	3.80E-02
34	1.16E-01	1.16E-01
35	2.22E-01	2.22E-01
36	3.64E-01	3.64E-01
37	2.75E-01	2.75E-01
38	5.61E-01	5.61E-01
39	8.58E-01	8.58E-01
40	1.40E+00	1.40E+00
41	1.14E+00	1.14E+00
42	9.96E-01	9.96E-01
43	3.13E-01	3.13E-01
44	8.13E-02	8.13E-02
45	2.89E-01	2.89E-01
46	4.06E-01	4.06E-01
47	8.50E-02	8.50E-02
48	2.71E-02	2.71E-02
49	5.83E-02	5.83E-02
50	1.85E-01	1.85E-01
51	3.12E-01	3.12E-01
52	2.28E-01	2.28E-01
53	1.71E-01	1.71E-01
54	1.13E-01	1.13E-01
55	1.83E-01	1.83E-01
56	4.11E-01	4.11E-01
57	8.75E-02	8.75E-02
58	8.44E-01	8.44E-01
59	2.13E-01	2.13E-01
60	5.59E-01	5.59E-01
61	1.04E-01	1.04E-01
62	4.10E-01	4.10E-01
63	2.56E-01	2.56E-01
64	2.46E-01	2.46E-01
65	7.40E-01	7.40E-01
66	2.34E-01	2.34E-01
67	2.48E-01	2.48E-01
68	2.39E-01	2.39E-01
69	3.38E-01	3.38E-01
70	8.23E-02	8.23E-02
71	1.15E-01	1.15E-01
72	1.63E-01	1.63E-01
73	1.33E+00	1.33E+00
74	2.05E-01	2.05E-01
75	1.90E-01	1.90E-01
76	1.94E-01	1.94E-01
77	2.09E-01	2.09E-01
78	4.94E-01	4.94E-01
79	4.51E-01	4.51E-01
80	1.13E+00	1.13E+00
81	9.85E-01	9.85E-01
82	5.42E-02	5.42E-02
83	2.65E-01	2.65E-01
84	3.94E-01	3.94E-01
85	3.48E-01	3.48E-01
86	3.12E-01	3.12E-01
87	4.76E-01	4.76E-01
88	5.20E-01	5.20E-01
89	8.33E-02	8.33E-02
90	2.87E-01	2.87E-01
91	1.02E+00	1.02E+00
92	4.01E-01	4.01E-01
93	4.53E-01	4.53E-01
94	3.33E-01	3.33E-01
95	2.24E-01	2.24E-01
96	2.26E-01	2.26E-01
97	2.30E-01	2.30E-01
98	6.80E-01	6.80E-01
99	1.03E+00	1.03E+00
100	1.34E+00	1.34E+00
101	6.04E-02	6.04E-02
102	6.43E-01	6.43E-01
103	5.00E-01	5.00E-01
104	4.86E-01	4.86E-01
105	1.35E-01	1.35E-01
106	8.32E-01	8.32E-01
107	2.60E-02	2.60E-02
108	8.40E-02	8.40E-02

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

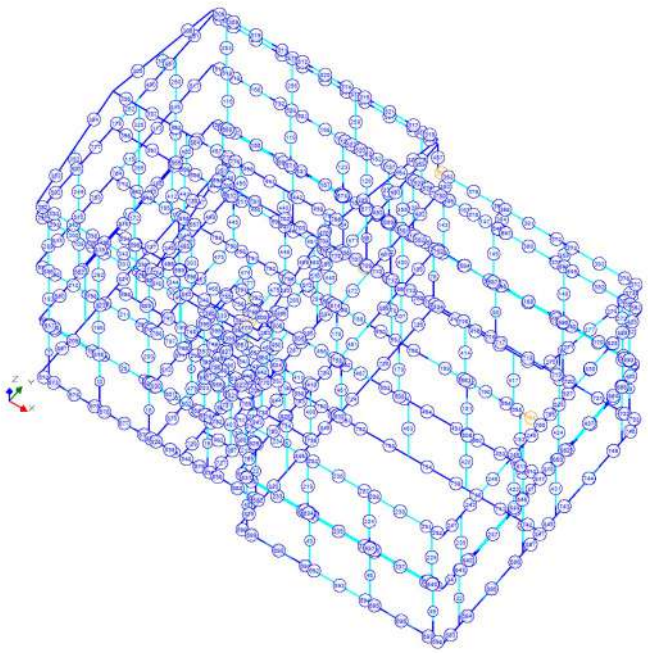
109	4.58E-01	4.58E-01
110	1.32E-01	1.32E-01
111	1.25E-01	1.25E-01
112	2.95E-01	2.95E-01
113	2.13E-01	2.13E-01
114	8.54E-02	8.54E-02
115	2.10E-01	2.10E-01
116	1.34E-01	1.34E-01
117	1.95E-02	1.95E-02
118	1.94E-02	1.94E-02
119	5.30E-02	5.30E-02
120	5.10E-01	5.10E-01
121	2.02E-01	2.02E-01
122	2.51E-01	2.51E-01
123	2.58E-02	2.58E-02
124	8.40E-02	8.40E-02
125	1.67E+00	1.67E+00
126	3.90E-01	3.90E-01
127	5.36E-01	5.36E-01
128	5.92E-01	5.92E-01
129	7.95E-01	7.95E-01
130	5.02E-01	5.02E-01
131	5.05E-01	5.05E-01
132	7.09E-01	7.09E-01
133	6.97E-01	6.97E-01
134	2.54E-01	2.54E-01
135	5.34E-01	5.34E-01
136	3.70E-01	3.70E-01
137	1.70E-01	1.70E-01
138	3.08E-01	3.08E-01
139	1.55E-01	1.55E-01
140	4.07E-01	4.07E-01
141	2.86E-01	2.86E-01
142	1.06E-01	1.06E-01
143	6.65E-01	6.65E-01
144	1.27E+00	1.27E+00
145	2.60E-01	2.60E-01
146	1.09E+00	1.09E+00
147	3.14E-01	3.14E-01
148	5.39E-01	5.39E-01
149	2.08E-02	2.08E-02
150	1.00E+00	1.00E+00

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

Dati ASTE

```
Legenda Tipologie:
M = Maschio in mur.ordinaria
C = Parete in Cemento armato
T = Trave
S = Striscia
F = Sottofinestra
Z = Fondazione
K = Link rigido
```



N°	Tipologia	Lungh. (m)	Lungh.def. (m) xz	Rig.(m) i,xz	Rig.(m) j,xz	Lungh.def. (m) xy	Inf. rig.	N° Sez.	B (m)	H (m)	Ang. rot.(°)	N° Mat.	E (N/mm^2)	G	fm	tauO	fvmO
1	M	3.490	3.490	0.000	0.000	3.490		14	0.380	5.944	90.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
2	M	3.490	3.490	0.000	0.000	3.490		15	0.380	1.910	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
3	K	0.955	0.955	0.000	0.000	0.955	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
4	M	3.490	3.490	0.000	0.000	3.490		16	0.380	4.920	90.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
5	K	2.460	2.460	0.000	0.000	2.460	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
6	M	3.490	3.490	0.000	0.000	3.490		17	0.380	6.380	90.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
7	M	3.490	1.741	1.677	0.072	3.490		18	0.380	0.890	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
8	K	0.445	0.445	0.000	0.000	0.445	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
9	K	0.445	0.445	0.000	0.000	0.445	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
10	M	3.490	1.754	1.611	0.125	3.490		19	0.380	0.910	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
11	K	0.455	0.455	0.000	0.000	0.455	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
12	K	0.455	0.455	0.000	0.000	0.455	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
13	K	0.455	0.455	0.000	0.000	0.455	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
14	K	0.455	0.455	0.000	0.000	0.455	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
15	M	3.490	1.754	1.440	0.296	3.490		19	0.380	0.910	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
16	K	0.455	0.455	0.000	0.000	0.455	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
17	K	0.455	0.455	0.000	0.000	0.455	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
18	K	0.455	0.455	0.000	0.000	0.455	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
19	M	3.490	2.120	0.860	0.510	3.490		20	0.380	1.460	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
20	K	0.730	0.730	0.000	0.000	0.730	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
21	K	0.730	0.730	0.000	0.000	0.730	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
22	M	3.490	1.231	1.441	0.818	3.490		21	0.380	0.400	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
23	K	0.200	0.200	0.000	0.000	0.200	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
24	K	0.200	0.200	0.000	0.000	0.200	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
25	F	1.430	1.430	0.000	0.000	1.430		22	0.380	2.580	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
26	S	1.430	1.430	0.000	0.000	1.430		23	0.380	0.200	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
27	F	1.360	1.360	0.000	0.000	1.360		22	0.380	2.580	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
28	S	1.360	1.360	0.000	0.000	1.360		23	0.380	0.200	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
29	F	1.499	1.499	0.000	0.000	1.499		24	0.380	1.990	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
30	F	1.291	1.291	0.000	0.000	1.291		24	0.380	1.990	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
31	S	1.291	1.291	0.000	0.000	1.291		25	0.380	1.180	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
32	M	3.490	2.749	0.671	0.070	3.490		26	0.380	2.150	90.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
33	K	1.075	1.075	0.000	0.000	1.075	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
34	K	1.075	1.075	0.000	0.000	1.075	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
35	M	3.490	2.698	0.720	0.072	3.490		24	0.380	1.990	90.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
36	K	0.995	0.995	0.000	0.000	0.995	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
37	K	0.995	0.995	0.000	0.000	0.995	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
38	F	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050		27	0.380	1.570	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
39	S	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050		23	0.380	0.200	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
40	M	3.490	2.265	1.139	0.086	3.490		28	0.380	0.860	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
41	K	0.430	0.430	0.000	0.000	0.430	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

42	K	0.430	0.430	0.000	0.000	0.430	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
43	M	3.490	3.097	0.211	0.182	3.490		29	0.380	0.800	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
44	K	0.400	0.400	0.000	0.000	0.400	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
45	K	0.400	0.400	0.000	0.000	0.400	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
46	M	3.490	3.090	0.218	0.182	3.490		30	0.380	0.830	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
47	K	0.415	0.415	0.000	0.000	0.415	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
48	K	0.415	0.415	0.000	0.000	0.415	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
49	M	3.490	2.265	1.139	0.086	3.490		28	0.380	0.860	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
50	K	0.430	0.430	0.000	0.000	0.430	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
51	K	0.430	0.430	0.000	0.000	0.430	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
52	F	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050		27	0.380	1.570	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
53	S	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050		23	0.380	0.200	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
54	S	1.950	1.950	0.000	0.000	1.950		23	0.380	0.200	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
55	F	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050		27	0.380	1.570	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
56	S	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050		23	0.380	0.200	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
57	M	3.490	2.132	1.274	0.084	3.490		18	0.380	0.890	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
58	K	0.445	0.445	0.000	0.000	0.445	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
59	K	0.445	0.445	0.000	0.000	0.445	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
60	M	3.490	2.142	1.211	0.137	3.490		31	0.380	1.440	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
61	K	0.720	0.720	0.000	0.000	0.720	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
62	K	0.720	0.720	0.000	0.000	0.720	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
63	K	0.720	0.720	0.000	0.000	0.720	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
64	M	3.490	1.578	1.726	0.186	3.490		32	0.380	0.305	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
65	K	0.152	0.152	0.000	0.000	0.152	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
66	K	0.153	0.153	0.000	0.000	0.153	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
67	K	0.153	0.153	0.000	0.000	0.153	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
68	M	3.490	0.781	2.523	0.186	3.490		33	0.380	0.120	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
69	K	0.060	0.060	0.000	0.000	0.060	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
70	K	0.060	0.060	0.000	0.000	0.060	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
71	K	0.060	0.060	0.000	0.000	0.060	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
72	M	3.490	1.593	1.714	0.183	3.490		34	0.380	0.365	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
73	K	0.183	0.183	0.000	0.000	0.183	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
74	K	0.182	0.182	0.000	0.000	0.182	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
75	K	0.182	0.182	0.000	0.000	0.182	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
76	M	3.490	1.889	1.429	0.172	3.490		35	0.380	0.700	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
77	K	0.350	0.350	0.000	0.000	0.350	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
78	K	0.350	0.350	0.000	0.000	0.350	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
79	K	0.350	0.350	0.000	0.000	0.350	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
80	M	3.490	2.032	1.293	0.165	3.490		19	0.380	0.910	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
81	K	0.455	0.455	0.000	0.000	0.455	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
82	K	0.455	0.455	0.000	0.000	0.455	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
83	K	0.455	0.455	0.000	0.000	0.455	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
84	M	3.490	2.114	1.220	0.156	3.490		36	0.380	1.150	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
85	K	0.575	0.575	0.000	0.000	0.575	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
86	K	0.575	0.575	0.000	0.000	0.575	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
87	K	0.575	0.575	0.000	0.000	0.575	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
88	M	3.490	2.269	1.135	0.086	3.490		37	0.380	0.868	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
89	K	0.434	0.434	0.000	0.000	0.434	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
90	K	0.434	0.434	0.000	0.000	0.434	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
91	F	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050		38	0.380	1.770	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
92	S	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050		23	0.380	0.200	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
93	F	1.440	1.440	0.000	0.000	1.440		38	0.380	1.770	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
94	S	1.440	1.440	0.000	0.000	1.440		23	0.380	0.200	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
95	F	0.860	0.860	0.000	0.000	0.860		39	0.380	2.710	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
96	S	0.860	0.860	0.000	0.000	0.860		23	0.380	0.200	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
97	F	0.860	0.860	0.000	0.000	0.860		39	0.380	2.710	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
98	S	0.860	0.860	0.000	0.000	0.860		23	0.380	0.200	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
99	F	1.440	1.440	0.000	0.000	1.440		38	0.380	1.770	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
100	S	1.440	1.440	0.000	0.000	1.440		23	0.380	0.200	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
101	F	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050		27	0.380	1.570	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
102	S	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050		23	0.380	0.200	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
103	F	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050		27	0.380	1.570	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
104	S	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050		23	0.380	0.200	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
105	F	2.052	2.052	0.000	0.000	2.052		27	0.380	1.570	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
106	S	2.052	2.052	0.000	0.000	2.052		23	0.380	0.200	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
107	M	3.490	3.490	0.000	0.000	3.490		40	0.380	4.435	90.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
108	K	2.218	2.218	0.000	0.000	2.218	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
109	M	3.480	3.212	0.213	0.055	3.480		41	0.250	5.448	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
110	K	2.724	2.724	0.000	0.000	2.724	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
111	M	3.480	3.129	0.279	0.072	3.480		42	0.250	4.780	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
112	K	2.390	2.390	0.000	0.000	2.390	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
113	K	2.390	2.390	0.000	0.000	2.390	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
114	F	1.122	1.122	0.000	0.000	1.122		43	0.250	1.500	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
115	S	1.122	1.122	0.000	0.000	1.122		44	0.250	0.390	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
116	M	3.480	2.904	0.351	0.225	3.480		45	0.250	1.385	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
117	K	0.692	0.692	0.000	0.000	0.692	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
118	K	0.692	0.692	0.000	0.000	0.692	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
119	M	3.480	2.537	0.569	0.374	3.480		46	0.250	1.948	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
120	K	0.974	0.974	0.000	0.000	0.974	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
121	K	0.974	0.974	0.000	0.000	0.974	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
122	K	0.974	0.974	0.000	0.000	0.974	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
123	M	3.480	2.207	0.767	0.506	3.480		47	0.250	0.408	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
124	K	0.204	0.204	0.000	0.000	0.204	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
125	K	0.204	0.204	0.000	0.000	0.204	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
126	K	0.204	0.204	0.000	0.000	0.204	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
127	K	0.204	0.204	0.000	0.000	0.204	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
128	M	3.480	2.148	0.803	0.529	3.480		48	0.250	0.130	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
129	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
130	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
131	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
132	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
133	M	3.480	2.180	0.784	0.516	3.480		49	0.250	0.280	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
134	K	0.140	0.140	0.000	0.000	0.140	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
135	K	0.140	0.140	0.000	0.000	0.140	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

136	K	0.140	0.140	0.000	0.000	0.140	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
137	K	0.140	0.140	0.000	0.000	0.140	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
138	M	3.480	2.180	0.784	0.516	3.480		49	0.250	0.280	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
139	K	0.140	0.140	0.000	0.000	0.140	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
140	K	0.140	0.140	0.000	0.000	0.140	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
141	K	0.140	0.140	0.000	0.000	0.140	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
142	K	0.140	0.140	0.000	0.000	0.140	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
143	M	3.480	2.627	0.227	0.626	3.480		50	0.250	0.890	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
144	K	0.445	0.445	0.000	0.000	0.445	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
145	M	3.480	2.597	0.323	0.560	3.480		43	0.250	1.500	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
146	K	0.750	0.750	0.000	0.000	0.750	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
147	K	0.750	0.750	0.000	0.000	0.750	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
148	M	3.480	2.441	0.627	0.412	3.480		51	0.250	1.499	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
149	K	0.749	0.749	0.000	0.000	0.749	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
150	K	0.750	0.750	0.000	0.000	0.750	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
151	K	0.749	0.749	0.000	0.000	0.749	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
152	M	3.480	2.810	0.436	0.234	3.480		52	0.250	1.094	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
153	K	0.547	0.547	0.000	0.000	0.547	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
154	K	0.547	0.547	0.000	0.000	0.547	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
155	F	1.222	1.222	0.000	0.000	1.222		53	0.250	0.820	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
156	S	1.222	1.222	0.000	0.000	1.222		54	0.250	0.540	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
157	F	1.222	1.222	0.000	0.000	1.222		53	0.250	0.820	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
158	S	1.222	1.222	0.000	0.000	1.222		54	0.250	0.540	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
159	F	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820		53	0.250	0.820	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
160	S	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820		54	0.250	0.540	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
161	F	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820		53	0.250	0.820	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
162	S	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820		54	0.250	0.540	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
163	F	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820		53	0.250	0.820	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
164	S	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820		54	0.250	0.540	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
165	F	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820		53	0.250	0.820	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
166	S	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820		54	0.250	0.540	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
167	S	1.100	1.100	0.000	0.000	1.100		55	0.250	0.880	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
168	F	1.721	1.721	0.000	0.000	1.721		53	0.250	0.820	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
169	S	1.721	1.721	0.000	0.000	1.721		54	0.250	0.540	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
170	F	1.721	1.721	0.000	0.000	1.721		53	0.250	0.820	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
171	S	1.721	1.721	0.000	0.000	1.721		54	0.250	0.540	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
172	M	3.480	2.974	0.000	0.506	3.480		56	0.250	1.975	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
173	K	0.987	0.987	0.000	0.000	0.987	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
174	M	3.480	2.327	0.000	1.153	3.480		57	0.250	0.420	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
175	K	0.210	0.210	0.000	0.000	0.210	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
176	K	0.210	0.210	0.000	0.000	0.210	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
177	M	3.480	2.988	0.000	0.492	3.480		58	0.250	4.050	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
178	M	3.480	2.436	0.000	1.044	3.480		59	0.250	1.020	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
179	M	3.480	2.749	0.000	0.731	3.480		60	0.250	2.683	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
180	K	1.341	1.341	0.000	0.000	1.341	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
181	M	3.480	2.386	0.000	1.094	3.480		61	0.250	0.500	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
182	K	0.250	0.250	0.000	0.000	0.250	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
183	M	3.480	3.009	0.000	0.471	3.480		62	0.250	1.970	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
184	K	0.985	0.985	0.000	0.000	0.985	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
185	S	0.850	0.850	0.000	0.000	0.850		63	0.250	1.230	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
186	S	0.950	0.950	0.000	0.000	0.950		63	0.250	1.230	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
187	S	1.520	1.520	0.000	0.000	1.520		63	0.250	1.230	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
188	S	1.002	1.002	0.000	0.000	1.002		63	0.250	1.230	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
189	S	1.530	1.530	0.000	0.000	1.530		64	0.250	1.180	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
190	S	1.210	1.210	0.000	0.000	1.210		64	0.250	1.180	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
191	M	3.480	3.480	0.000	0.000	3.480		65	0.250	3.550	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
192	K	1.775	1.775	0.000	0.000	1.775	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
193	M	3.480	2.820	0.427	0.233	3.480		66	0.250	1.125	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
194	K	0.562	0.562	0.000	0.000	0.562	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
195	K	0.562	0.562	0.000	0.000	0.562	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
196	M	3.480	2.599	0.287	0.594	3.480		67	0.250	1.190	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
197	K	0.595	0.595	0.000	0.000	0.595	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
198	K	0.595	0.595	0.000	0.000	0.595	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
199	K	0.595	0.595	0.000	0.000	0.595	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
200	M	3.480	2.871	0.237	0.372	3.480		68	0.250	1.148	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
201	K	0.574	0.574	0.000	0.000	0.574	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
202	K	0.574	0.574	0.000	0.000	0.574	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
203	M	3.480	2.905	0.221	0.354	3.480		69	0.250	1.620	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
204	K	0.810	0.810	0.000	0.000	0.810	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
205	K	0.810	0.810	0.000	0.000	0.810	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
206	M	3.480	2.845	0.000	0.635	3.480		70	0.250	0.395	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
207	K	0.198	0.198	0.000	0.000	0.198	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
208	K	0.197	0.197	0.000	0.000	0.197	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
209	F	1.120	1.120	0.000	0.000	1.120		53	0.250	0.820	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
210	S	1.120	1.120	0.000	0.000	1.120		54	0.250	0.540	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
211	S	1.122	1.122	0.000	0.000	1.122		55	0.250	0.880	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
212	F	1.180	1.180	0.000	0.000	1.180		71	0.250	0.550	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
213	S	1.250	1.250	0.000	0.000	1.250		72	0.250	0.780	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
214	M	3.480	3.480	0.000	0.000	3.480		73	0.250	6.380	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
215	M	3.480	2.773	0.470	0.237	3.480		74	0.250	0.985	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
216	K	0.492	0.492	0.000	0.000	0.492	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
217	K	0.493	0.493	0.000	0.000	0.493	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
218	K	0.492	0.492	0.000	0.000	0.492	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
219	M	3.480	2.315	0.703	0.462	3.480		75	0.250	0.910	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
220	K	0.455	0.455	0.000	0.000	0.455	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
221	K	0.455	0.455	0.000	0.000	0.455	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
222	K	0.455	0.455	0.000	0.000	0.455	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
223	K	0.455	0.455	0.000	0.000	0.455	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
224	M	3.480	2.319	0.700	0.461	3.480		76	0.250	0.930	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
225	K	0.465	0.465	0.000	0.000	0.465	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
226	K	0.465	0.465	0.000	0.000	0.465	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
227	K	0.465	0.465	0.000	0.000	0.465	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
228	K	0.465	0.465	0.000	0.000	0.465	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
229	M	3.480	2.780	0.464	0.236	3.480		77	0.250	1.005	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

230	K	0.502	0.502	0.000	0.000	0.502	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
231	K	0.502	0.502	0.000	0.000	0.502	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
232	K	0.503	0.503	0.000	0.000	0.503	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
233	F	1.900	1.900	0.000	0.000	1.900		53	0.250	0.820	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
234	S	1.900	1.900	0.000	0.000	1.900		54	0.250	0.540	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
235	F	1.900	1.900	0.000	0.000	1.900		53	0.250	0.820	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
236	S	1.900	1.900	0.000	0.000	1.900		54	0.250	0.540	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
237	F	1.900	1.900	0.000	0.000	1.900		53	0.250	0.820	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
238	S	1.900	1.900	0.000	0.000	1.900		54	0.250	0.540	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
239	M	3.480	2.992	0.294	0.194	3.480		78	0.250	2.370	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
240	K	1.185	1.185	0.000	0.000	1.185	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
241	K	1.185	1.185	0.000	0.000	1.185	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
242	K	1.185	1.185	0.000	0.000	1.185	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
243	M	3.480	2.975	0.304	0.201	3.480		79	0.250	2.165	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
244	K	1.083	1.083	0.000	0.000	1.083	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
245	K	1.083	1.083	0.000	0.000	1.083	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
246	K	1.082	1.082	0.000	0.000	1.082	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
247	F	1.720	1.720	0.000	0.000	1.720		53	0.250	0.820	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
248	S	1.720	1.720	0.000	0.000	1.720		54	0.250	0.540	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
249	M	3.160	3.107	0.000	0.053	3.160		80	0.250	5.400	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
250	M	3.160	3.098	0.000	0.062	3.160		81	0.250	4.730	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
251	K	2.365	2.365	0.000	0.000	2.365	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
252	S	1.220	1.220	0.000	0.000	1.220		82	0.250	0.260	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
253	M	3.160	3.048	0.000	0.112	3.160		83	0.250	1.270	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
254	K	0.635	0.635	0.000	0.000	0.635	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
255	K	0.635	0.635	0.000	0.000	0.635	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
256	M	3.160	2.957	0.000	0.203	3.160		84	0.250	1.893	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
257	K	0.946	0.946	0.000	0.000	0.946	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
258	K	0.947	0.947	0.000	0.000	0.947	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
259	M	3.160	2.950	0.000	0.210	3.160		85	0.250	1.672	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
260	K	0.836	0.836	0.000	0.000	0.836	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
261	K	0.836	0.836	0.000	0.000	0.836	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
262	M	3.160	3.051	0.000	0.109	3.160		86	0.250	1.498	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
263	K	0.749	0.749	0.000	0.000	0.749	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
264	K	0.749	0.749	0.000	0.000	0.749	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
265	S	1.442	1.442	0.000	0.000	1.442		82	0.250	0.260	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
266	S	1.123	1.123	0.000	0.000	1.123		82	0.250	0.260	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
267	S	1.442	1.442	0.000	0.000	1.442		82	0.250	0.260	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
268	M	3.105	2.314	0.099	0.692	3.105		87	0.250	2.285	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
269	K	1.142	1.142	0.000	0.000	1.142	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
270	K	1.197	1.197	0.000	0.000	1.197	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
271	K	1.196	1.196	0.000	0.000	1.196	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
272	M	1.848	1.648	0.050	0.150	1.848		88	0.250	2.495	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
273	K	1.248	1.248	0.000	0.000	1.248	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
274	K	1.307	1.307	0.000	0.000	1.307	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
275	K	1.306	1.306	0.000	0.000	1.306	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
276	F	1.650	1.650	0.000	0.000	1.650		89	0.250	0.400	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
277	S	1.728	1.728	0.000	0.000	1.728		90	0.250	1.378	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
278	M	3.460	3.460	0.000	0.000	3.460		91	0.250	4.895	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
279	K	2.447	2.447	0.000	0.000	2.447	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
280	K	2.448	2.448	0.000	0.000	2.448	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
281	M	3.160	2.237	0.638	0.285	3.160		92	0.250	1.925	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
282	K	0.962	0.962	0.000	0.000	0.962	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
283	K	0.963	0.963	0.000	0.000	0.963	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
284	M	3.160	2.328	0.563	0.269	3.160		93	0.250	2.175	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
285	K	1.088	1.088	0.000	0.000	1.088	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
286	K	1.087	1.087	0.000	0.000	1.087	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
287	F	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820		94	0.250	1.600	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
288	S	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820		76	0.250	0.930	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
289	M	3.160	3.045	0.000	0.115	3.160		95	0.250	1.075	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
290	K	0.537	0.537	0.000	0.000	0.537	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
291	K	0.538	0.538	0.000	0.000	0.538	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
292	M	3.160	2.932	0.000	0.228	3.160		96	0.250	1.085	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
293	K	0.542	0.542	0.000	0.000	0.542	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
294	K	0.543	0.543	0.000	0.000	0.543	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
295	M	3.160	2.813	0.000	0.347	3.160		97	0.250	1.102	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
296	K	0.551	0.551	0.000	0.000	0.551	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
297	M	3.160	2.992	0.000	0.168	3.160		98	0.250	3.263	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
298	K	1.631	1.631	0.000	0.000	1.631	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
299	K	1.632	1.632	0.000	0.000	1.632	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
300	S	1.222	1.222	0.000	0.000	1.222		82	0.250	0.260	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
301	S	1.221	1.221	0.000	0.000	1.221		82	0.250	0.260	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
302	S	1.182	1.182	0.000	0.000	1.182		54	0.250	0.540	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
303	M	3.160	3.160	0.000	0.000	3.160		99	0.250	4.920	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
304	M	1.300	1.300	0.000	0.000	1.300		100	0.250	6.430	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
305	K	3.367	3.367	0.000	0.000	3.367	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
306	K	3.367	3.367	0.000	0.000	3.367	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
307	C	0.300	0.289	0.000	0.011	0.300		83	0.250	1.270	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
308	K	0.635	0.635	0.000	0.000	0.635	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
309	K	0.635	0.635	0.000	0.000	0.635	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
310	C	0.300	0.239	0.000	0.061	0.300		84	0.250	1.893	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
311	K	0.946	0.946	0.000	0.000	0.946	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
312	K	0.947	0.947	0.000	0.000	0.947	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
313	C	0.300	0.260	0.000	0.040	0.300		85	0.250	1.672	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
314	K	0.836	0.836	0.000	0.000	0.836	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
315	K	0.836	0.836	0.000	0.000	0.836	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
316	C	0.300	0.275	0.000	0.025	0.300		86	0.250	1.498	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
317	K	0.749	0.749	0.000	0.000	0.749	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
318	K	0.749	0.749	0.000	0.000	0.749	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
319	T	1.442	1.442	0.000	0.000	1.442		101	0.250	0.290	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
320	T	1.123	1.123	0.000	0.000	1.123		101	0.250	0.290	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
321	T	1.442	1.442	0.000	0.000	1.442		101	0.250	0.290	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
322	M	1.300	1.300	0.000	0.000	1.300		102	0.120	6.430	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
323	K	3.367	3.367	0.000	0.000	3.367	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

324	K	3.367	3.367	0.000	0.000	3.367	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
325	M	2.300	2.300	0.000	0.000	2.300		103	0.250	2.400	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
326	K	1.200	1.200	0.000	0.000	1.200	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
327	K	1.200	1.200	0.000	0.000	1.200	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
328	M	1.049	1.049	0.000	0.000	1.049		104	0.250	2.335	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
329	K	1.230	1.230	0.000	0.000	1.230	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
330	K	1.231	1.231	0.000	0.000	1.231	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
331	M	0.660	0.614	0.000	0.046	0.660		95	0.250	1.075	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
332	K	0.537	0.537	0.000	0.000	0.537	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
333	K	0.538	0.538	0.000	0.000	0.538	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
334	M	0.660	0.660	0.000	0.000	0.660		96	0.250	1.085	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
335	K	0.542	0.542	0.000	0.000	0.542	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
336	K	0.543	0.543	0.000	0.000	0.543	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
337	M	0.660	0.617	0.000	0.043	0.660		97	0.250	1.102	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
338	K	0.551	0.551	0.000	0.000	0.551	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
339	M	0.660	0.607	0.000	0.053	0.660		98	0.250	3.263	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
340	K	1.631	1.631	0.000	0.000	1.631	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
341	K	1.632	1.632	0.000	0.000	1.632	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
342	S	1.222	1.222	0.000	0.000	1.222		105	0.250	0.650	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
343	S	1.221	1.221	0.000	0.000	1.221		105	0.250	0.650	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
344	S	1.182	1.182	0.000	0.000	1.182		105	0.250	0.650	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
345	M	1.326	1.326	0.000	0.000	1.326		106	0.250	3.995	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
346	K	2.105	2.105	0.000	0.000	2.105	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
347	K	2.106	2.106	0.000	0.000	2.106	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
348	M	2.279	1.749	0.000	0.530	2.279		107	0.250	0.125	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
349	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
350	K	0.066	0.066	0.000	0.000	0.066	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
351	S	0.843	0.843	0.000	0.000	0.843		108	0.250	0.403	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
352	M	1.480	1.480	0.000	0.000	1.480		99	0.250	4.920	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
353	K	2.593	2.593	0.000	0.000	2.593	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
354	K	2.593	2.593	0.000	0.000	2.593	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
355	M	3.160	3.160	0.000	0.000	3.160		103	0.250	2.400	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
356	K	1.200	1.200	0.000	0.000	1.200	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
357	K	1.200	1.200	0.000	0.000	1.200	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
358	M	3.160	3.160	0.000	0.000	3.160		109	0.120	4.575	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
359	K	2.287	2.287	0.000	0.000	2.287	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
360	M	1.460	1.109	0.172	0.179	1.460		110	0.250	0.635	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
361	K	0.318	0.318	0.000	0.000	0.318	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
362	K	0.317	0.317	0.000	0.000	0.317	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
363	K	0.318	0.318	0.000	0.000	0.318	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
364	M	1.460	0.899	0.277	0.284	1.460		111	0.250	0.600	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
365	K	0.300	0.300	0.000	0.000	0.300	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
366	K	0.300	0.300	0.000	0.000	0.300	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
367	K	0.300	0.300	0.000	0.000	0.300	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
368	K	0.300	0.300	0.000	0.000	0.300	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
369	M	1.460	1.188	0.134	0.138	1.460		112	0.250	1.416	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
370	K	0.708	0.708	0.000	0.000	0.708	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
371	K	0.708	0.708	0.000	0.000	0.708	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
372	K	0.708	0.708	0.000	0.000	0.708	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
373	K	0.708	0.708	0.000	0.000	0.708	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
374	M	1.460	1.186	0.136	0.138	1.460		113	0.250	1.021	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
375	K	0.511	0.511	0.000	0.000	0.511	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
376	K	0.511	0.511	0.000	0.000	0.511	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
377	K	0.510	0.510	0.000	0.000	0.510	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
378	F	2.000	2.000	0.000	0.000	2.000		89	0.250	0.400	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
379	T	2.000	2.000	0.000	0.000	2.000		114	0.250	0.410	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
380	F	1.854	1.854	0.000	0.000	1.854		89	0.250	0.400	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
381	T	1.854	1.854	0.000	0.000	1.854		114	0.250	0.410	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
382	F	1.814	1.814	0.000	0.000	1.814		89	0.250	0.400	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
383	T	1.814	1.814	0.000	0.000	1.814		114	0.250	0.410	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
384	M	3.480	3.480	0.000	0.000	3.480		115	0.120	2.100	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
385	K	1.050	1.050	0.000	0.000	1.050	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
386	K	1.050	1.050	0.000	0.000	1.050	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
387	M	3.480	3.480	0.000	0.000	3.480		115	0.120	2.100	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
388	K	1.050	1.050	0.000	0.000	1.050	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
389	K	1.050	1.050	0.000	0.000	1.050	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
390	M	3.480	3.480	0.000	0.000	3.480		116	0.120	1.340	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
391	K	0.670	0.670	0.000	0.000	0.670	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
392	K	0.670	0.670	0.000	0.000	0.670	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
393	M	3.480	3.017	0.000	0.463	3.480		117	0.120	0.195	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
394	K	0.097	0.097	0.000	0.000	0.097	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
395	K	0.098	0.098	0.000	0.000	0.098	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
396	M	3.480	3.016	0.000	0.464	3.480		118	0.120	0.194	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
397	K	0.097	0.097	0.000	0.000	0.097	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
398	K	0.097	0.097	0.000	0.000	0.097	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
399	S	0.951	0.951	0.000	0.000	0.951		119	0.120	0.530	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
400	M	3.480	3.480	0.000	0.000	3.480		109	0.120	4.575	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
401	K	2.288	2.288	0.000	0.000	2.288	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
402	K	2.287	2.287	0.000	0.000	2.287	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
403	M	3.490	3.490	0.000	0.000	3.490		120	0.250	2.450	90.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
404	K	1.225	1.225	0.000	0.000	1.225	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
405	M	3.490	3.490	0.000	0.000	3.490		121	0.120	2.020	90.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
406	K	1.010	1.010	0.000	0.000	1.010	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
407	M	3.490	3.184	0.000	0.306	3.490		122	0.120	2.505	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
408	M	3.490	2.749	0.000	0.741	3.490		123	0.120	0.258	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
409	K	0.129	0.129	0.000	0.000	0.129	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
410	K	0.129	0.129	0.000	0.000	0.129	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
411	S	0.862	0.862	0.000	0.000	0.862		124	0.120	0.840	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
412	M	3.490	3.490	0.000	0.000	3.490		125	0.380	5.276	90.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
413	K	2.638	2.638	0.000	0.000	2.638	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
414	M	3.460	3.460	0.000	0.000	3.460		126	0.250	1.870	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
415	K	0.935	0.935	0.000	0.000	0.935	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
416	K	0.935	0.935	0.000	0.000	0.935	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
417	M	3.460	3.460	0.000	0.000	3.460		127	0.250	2.575	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

418	K	1.288	1.288	0.000	0.000	1.288	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
419	K	1.287	1.287	0.000	0.000	1.287	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
420	M	3.490	3.490	0.000	0.000	3.490		128	0.380	1.870	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
421	K	0.935	0.935	0.000	0.000	0.935	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
422	M	3.490	3.490	0.000	0.000	3.490		129	0.380	2.510	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
423	K	1.255	1.255	0.000	0.000	1.255	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
424	M	3.480	2.995	0.292	0.193	3.480		130	0.250	2.410	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
425	K	1.205	1.205	0.000	0.000	1.205	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
426	M	3.480	2.996	0.292	0.192	3.480		131	0.250	2.425	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
427	K	1.212	1.212	0.000	0.000	1.212	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
428	K	1.213	1.213	0.000	0.000	1.213	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
429	F	1.720	1.720	0.000	0.000	1.720		53	0.250	0.820	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
430	S	1.720	1.720	0.000	0.000	1.720		54	0.250	0.540	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
431	M	3.490	2.776	0.644	0.070	3.490		132	0.380	2.239	90.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
432	K	1.120	1.120	0.000	0.000	1.120	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
433	M	3.490	2.764	0.656	0.070	3.490		133	0.380	2.200	90.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
434	K	1.100	1.100	0.000	0.000	1.100	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
435	K	1.100	1.100	0.000	0.000	1.100	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
436	F	2.051	2.051	0.000	0.000	2.051		27	0.380	1.570	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
437	S	2.051	2.051	0.000	0.000	2.051		23	0.380	0.200	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
438	M	2.300	2.300	0.000	0.000	2.300		134	0.250	1.219	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
439	K	0.609	0.609	0.000	0.000	0.609	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
440	M	2.300	2.300	0.000	0.000	2.300		135	0.250	2.565	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
441	K	1.282	1.282	0.000	0.000	1.282	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
442	K	1.283	1.283	0.000	0.000	1.283	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
443	M	3.160	2.805	0.000	0.355	3.160		136	0.250	1.775	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
444	K	0.887	0.887	0.000	0.000	0.887	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
445	M	3.160	2.360	0.000	0.800	3.160		137	0.250	0.818	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
446	M	3.160	2.449	0.000	0.711	3.160		138	0.250	1.479	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
447	K	0.739	0.739	0.000	0.000	0.739	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
448	M	3.160	2.535	0.000	0.625	3.160		139	0.250	0.744	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
449	S	0.952	0.952	0.000	0.000	0.952		75	0.250	0.910	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
450	S	1.221	1.221	0.000	0.000	1.221		75	0.250	0.910	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
451	S	0.951	0.951	0.000	0.000	0.951		75	0.250	0.910	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
452	M	2.300	2.126	0.000	0.174	2.300		140	0.250	1.955	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
453	K	0.977	0.977	0.000	0.000	0.977	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
454	K	0.978	0.978	0.000	0.000	0.978	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
455	M	2.300	2.102	0.000	0.198	2.300		141	0.250	1.371	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
456	K	0.686	0.686	0.000	0.000	0.686	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
457	T	0.830	0.830	0.000	0.000	0.830		142	0.250	0.510	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
458	M	3.490	3.111	0.000	0.379	3.490		143	0.380	2.100	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
459	K	1.050	1.050	0.000	0.000	1.050	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
460	M	3.490	3.028	0.000	0.462	3.490		144	0.380	4.000	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
461	M	3.490	2.608	0.000	0.882	3.490		145	0.380	0.820	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
462	K	0.410	0.410	0.000	0.000	0.410	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
463	M	3.490	3.185	0.000	0.305	3.490		146	0.380	3.440	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
464	K	1.720	1.720	0.000	0.000	1.720	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
465	S	0.950	0.950	0.000	0.000	0.950		147	0.380	0.990	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
466	S	1.000	1.000	0.000	0.000	1.000		147	0.380	0.990	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
467	S	0.950	0.950	0.000	0.000	0.950		147	0.380	0.990	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
468	M	1.869	1.869	0.000	0.000	1.869		148	0.250	2.585	90.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
469	K	1.362	1.362	0.000	0.000	1.362	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
470	K	1.363	1.363	0.000	0.000	1.363	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
471	T	1.855	1.855	0.000	0.000	1.855		6	0.120	0.800	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
472	T	1.855	1.855	0.000	0.000	1.855		8	0.120	0.160	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
473	T	1.370	1.370	0.000	0.000	1.370		3	0.250	0.360	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
474	T	1.430	1.430	0.000	0.000	1.430		2	0.120	0.100	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
475	T	1.430	1.430	0.000	0.000	1.430		2	0.120	0.100	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
476	T	1.390	1.390	0.000	0.000	1.390		2	0.120	0.100	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
477	T	1.390	1.390	0.000	0.000	1.390		2	0.120	0.100	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
478	T	1.495	1.495	0.000	0.000	1.495		9	0.120	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
479	T	1.405	1.405	0.000	0.000	1.405		9	0.120	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
480	T	1.495	1.495	0.000	0.000	1.495		10	0.250	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
481	T	1.865	1.865	0.000	0.000	1.865		9	0.120	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
482	T	0.975	0.975	0.000	0.000	0.975		10	0.250	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
483	Z	1.404	1.404	0.000	0.000	1.404	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
484	K	0.060	0.060	0.000	0.000	0.060	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
485	K	0.190	0.190	0.000	0.000	0.190	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
486	K	0.125	0.125	0.000	0.000	0.125	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
487	K	1.700	1.700	0.000	0.000	1.700	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
488	K	0.300	0.300	0.000	0.000	0.300	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
489	K	0.060	0.060	0.000	0.000	0.060	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
490	K	1.515	1.515	0.000	0.000	1.515	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
491	K	0.850	0.850	0.000	0.000	0.850	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
492	K	1.360	1.360	0.000	0.000	1.360	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
493	K	0.928	0.928	0.000	0.000	0.928	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
494	K	0.204	0.204	0.000	0.000	0.204	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
495	K	0.758	0.758	0.000	0.000	0.758	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
496	K	1.997	1.997	0.000	0.000	1.997	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
497	K	0.463	0.463	0.000	0.000	0.463	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
498	K	0.005	0.005	0.000	0.000	0.005	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
499	K	2.397	2.397	0.000	0.000	2.397	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
500	K	0.063	0.063	0.000	0.000	0.063	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
501	K	0.005	0.005	0.000	0.000	0.005	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
502	K	2.460	2.460	0.000	0.000	2.460	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
503	K	0.240	0.240	0.000	0.000	0.240	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
504	K	0.134	0.134	0.000	0.000	0.134	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
505	K	0.238	0.238	0.000	0.000	0.238	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
506	K	0.672	0.672	0.000	0.000	0.672	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
507	K	0.068	0.068	0.000	0.000	0.068	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
508	K	0.090	0.090	0.000	0.000	0.090	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
509	K	0.798	0.798	0.000	0.000	0.798	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
510	K	0.334	0.334	0.000	0.000	0.334	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
511	K	0.075	0.075	0.000	0.000	0.075	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

512	K	0.882	0.882	0.000	0.000	0.882	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
513	K	0.206	0.206	0.000	0.000	0.206	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
514	K	2.700	2.700	0.000	0.000	2.700	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
515	K	0.024	0.024	0.000	0.000	0.024	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
516	K	0.025	0.025	0.000	0.000	0.025	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
517	K	2.365	2.365	0.000	0.000	2.365	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
518	K	0.635	0.635	0.000	0.000	0.635	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
519	K	0.058	0.058	0.000	0.000	0.058	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
520	K	0.077	0.077	0.000	0.000	0.077	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
521	K	0.897	0.897	0.000	0.000	0.897	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
522	K	0.379	0.379	0.000	0.000	0.379	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
523	K	0.441	0.441	0.000	0.000	0.441	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
524	K	0.256	0.256	0.000	0.000	0.256	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
525	K	0.564	0.564	0.000	0.000	0.564	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
526	K	0.063	0.063	0.000	0.000	0.063	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
527	K	1.142	1.142	0.000	0.000	1.142	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
528	K	1.178	1.178	0.000	0.000	1.178	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
529	K	0.034	0.034	0.000	0.000	0.034	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
530	K	1.000	1.000	0.000	0.000	1.000	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
531	K	0.342	0.342	0.000	0.000	0.342	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
532	K	0.767	0.767	0.000	0.000	0.767	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
533	K	2.103	2.103	0.000	0.000	2.103	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
534	K	1.087	1.087	0.000	0.000	1.087	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
535	K	0.537	0.537	0.000	0.000	0.537	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
536	K	0.026	0.026	0.000	0.000	0.026	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
537	K	0.023	0.023	0.000	0.000	0.023	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
538	K	0.013	0.013	0.000	0.000	0.013	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
539	K	1.237	1.237	0.000	0.000	1.237	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
540	K	0.685	0.685	0.000	0.000	0.685	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
541	K	1.090	1.090	0.000	0.000	1.090	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
542	K	0.213	0.213	0.000	0.000	0.213	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
543	K	0.775	0.775	0.000	0.000	0.775	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
544	K	0.057	0.057	0.000	0.000	0.057	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
545	K	0.388	0.388	0.000	0.000	0.388	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
546	K	0.380	0.380	0.000	0.000	0.380	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
547	K	0.370	0.370	0.000	0.000	0.370	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
548	K	0.022	0.022	0.000	0.000	0.022	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
549	K	0.728	0.728	0.000	0.000	0.728	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
550	K	0.037	0.037	0.000	0.000	0.037	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
551	K	0.510	0.510	0.000	0.000	0.510	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
552	K	0.170	0.170	0.000	0.000	0.170	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
553	K	0.080	0.080	0.000	0.000	0.080	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
554	K	0.683	0.683	0.000	0.000	0.683	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
555	K	0.302	0.302	0.000	0.000	0.302	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
556	K	0.042	0.042	0.000	0.000	0.042	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
557	K	0.908	0.908	0.000	0.000	0.908	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
558	K	0.684	0.684	0.000	0.000	0.684	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
559	K	0.203	0.203	0.000	0.000	0.203	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
560	K	2.659	2.659	0.000	0.000	2.659	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
561	K	0.313	0.313	0.000	0.000	0.313	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
562	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
563	K	0.313	0.313	0.000	0.000	0.313	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
564	K	2.325	2.325	0.000	0.000	2.325	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
565	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
566	K	0.183	0.183	0.000	0.000	0.183	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
567	K	0.262	0.262	0.000	0.000	0.262	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
568	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
569	K	0.576	0.576	0.000	0.000	0.576	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
570	K	0.144	0.144	0.000	0.000	0.144	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
571	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
572	K	0.096	0.096	0.000	0.000	0.096	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
573	K	0.056	0.056	0.000	0.000	0.056	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
574	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
575	K	0.020	0.020	0.000	0.000	0.020	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
576	K	0.040	0.040	0.000	0.000	0.040	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
577	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
578	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
579	K	0.118	0.118	0.000	0.000	0.118	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
580	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
581	K	0.803	0.803	0.000	0.000	0.803	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
582	K	0.643	0.643	0.000	0.000	0.643	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
583	K	0.092	0.092	0.000	0.000	0.092	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
584	K	1.986	1.986	0.000	0.000	1.986	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
585	K	0.310	0.310	0.000	0.000	0.310	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
586	K	0.145	0.145	0.000	0.000	0.145	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
587	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
588	K	0.570	0.570	0.000	0.000	0.570	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
589	K	0.005	0.005	0.000	0.000	0.005	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
590	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
591	K	0.386	0.386	0.000	0.000	0.386	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
592	K	0.048	0.048	0.000	0.000	0.048	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
593	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
594	K	0.922	0.922	0.000	0.000	0.922	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
595	K	0.033	0.033	0.000	0.000	0.033	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
596	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
597	K	0.010	0.010	0.000	0.000	0.010	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
598	K	1.040	1.040	0.000	0.000	1.040	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
599	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
600	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
601	K	0.160	0.160	0.000	0.000	0.160	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
602	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
603	K	1.334	1.334	0.000	0.000	1.334	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
604	K	0.386	0.386	0.000	0.000	0.386	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
605	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

606	K	0.080	0.080	0.000	0.000	0.080	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
607	K	0.855	0.855	0.000	0.000	0.855	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
608	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
609	K	0.335	0.335	0.000	0.000	0.335	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
610	K	0.920	0.920	0.000	0.000	0.920	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
611	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
612	K	1.710	1.710	0.000	0.000	1.710	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
613	K	0.750	0.750	0.000	0.000	0.750	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
614	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
615	K	0.053	0.053	0.000	0.000	0.053	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
616	K	0.392	0.392	0.000	0.000	0.392	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
617	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
618	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
619	K	0.021	0.021	0.000	0.000	0.021	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
620	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
621	K	0.631	0.631	0.000	0.000	0.631	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
622	K	0.099	0.099	0.000	0.000	0.099	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
623	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
624	K	0.138	0.138	0.000	0.000	0.138	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
625	K	0.062	0.062	0.000	0.000	0.062	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
626	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
627	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
628	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
629	K	0.428	0.428	0.000	0.000	0.428	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
630	K	0.002	0.002	0.000	0.000	0.002	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
631	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
632	K	0.365	0.365	0.000	0.000	0.365	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
633	K	0.035	0.035	0.000	0.000	0.035	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
634	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
635	K	0.020	0.020	0.000	0.000	0.020	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
636	K	0.395	0.395	0.000	0.000	0.395	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
637	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
638	K	0.422	0.422	0.000	0.000	0.422	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
639	K	0.008	0.008	0.000	0.000	0.008	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
640	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
641	K	0.045	0.045	0.000	0.000	0.045	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
642	K	1.030	1.030	0.000	0.000	1.030	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
643	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
644	K	0.908	0.908	0.000	0.000	0.908	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
645	K	0.087	0.087	0.000	0.000	0.087	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
646	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
647	K	0.970	0.970	0.000	0.000	0.970	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
648	K	0.040	0.040	0.000	0.000	0.040	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
649	K	0.075	0.075	0.000	0.000	0.075	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
650	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
651	K	0.670	0.670	0.000	0.000	0.670	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
652	K	0.583	0.583	0.000	0.000	0.583	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
653	T	0.097	0.097	0.000	0.000	0.097		9	0.120	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
654	K	0.080	0.080	0.000	0.000	0.080	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
655	T	1.146	1.146	0.000	0.000	1.146		9	0.120	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
656	T	0.161	0.161	0.000	0.000	0.161		9	0.120	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
657	K	0.080	0.080	0.000	0.000	0.080	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
658	K	2.213	2.213	0.000	0.000	2.213	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
659	K	0.004	0.004	0.000	0.000	0.004	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
660	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
661	K	0.086	0.086	0.000	0.000	0.086	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
662	K	1.034	1.034	0.000	0.000	1.034	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
663	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
664	K	1.052	1.052	0.000	0.000	1.052	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
665	K	0.048	0.048	0.000	0.000	0.048	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
666	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
667	Z	2.972	2.972	0.000	0.000	2.972	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
668	Z	0.955	0.955	0.000	0.000	0.955	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
669	Z	0.955	0.955	0.000	0.000	0.955	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
670	Z	2.460	2.460	0.000	0.000	2.460	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
671	Z	2.460	2.460	0.000	0.000	2.460	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
672	Z	0.445	0.445	0.000	0.000	0.445	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
673	Z	0.445	0.445	0.000	0.000	0.445	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
674	Z	1.430	1.430	0.000	0.000	1.430	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
675	Z	0.455	0.455	0.000	0.000	0.455	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
676	Z	0.455	0.455	0.000	0.000	0.455	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
677	Z	1.360	1.360	0.000	0.000	1.360	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
678	Z	0.455	0.455	0.000	0.000	0.455	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
679	Z	0.730	0.730	0.000	0.000	0.730	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
680	Z	1.291	1.291	0.000	0.000	1.291	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
681	Z	0.200	0.200	0.000	0.000	0.200	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
682	Z	0.200	0.200	0.000	0.000	0.200	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
683	Z	1.075	1.075	0.000	0.000	1.075	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
684	Z	1.075	1.075	0.000	0.000	1.075	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
685	Z	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
686	Z	0.995	0.995	0.000	0.000	0.995	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
687	Z	0.995	0.995	0.000	0.000	0.995	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
688	Z	0.430	0.430	0.000	0.000	0.430	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
689	Z	0.430	0.430	0.000	0.000	0.430	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
690	Z	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
691	Z	0.400	0.400	0.000	0.000	0.400	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
692	Z	0.400	0.400	0.000	0.000	0.400	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
693	Z	1.950	1.950	0.000	0.000	1.950		11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
694	Z	0.415	0.415	0.000	0.000	0.415	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
695	Z	0.415	0.415	0.000	0.000	0.415	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
696	Z	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
697	Z	0.430	0.430	0.000	0.000	0.430	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
698	Z	0.430	0.430	0.000	0.000	0.430	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
699	Z	0.445	0.445	0.000	0.000	0.445	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

700	Z	0.445	0.445	0.000	0.000	0.445	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
701	Z	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
702	Z	0.720	0.720	0.000	0.000	0.720	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
703	Z	0.720	0.720	0.000	0.000	0.720	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
704	Z	1.440	1.440	0.000	0.000	1.440	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
705	Z	0.152	0.152	0.000	0.000	0.152	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
706	Z	0.153	0.153	0.000	0.000	0.153	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
707	Z	0.860	0.860	0.000	0.000	0.860	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
708	Z	0.060	0.060	0.000	0.000	0.060	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
709	Z	0.060	0.060	0.000	0.000	0.060	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
710	Z	0.860	0.860	0.000	0.000	0.860	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
711	Z	0.183	0.183	0.000	0.000	0.183	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
712	Z	0.182	0.182	0.000	0.000	0.182	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
713	Z	1.440	1.440	0.000	0.000	1.440	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
714	Z	0.350	0.350	0.000	0.000	0.350	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
715	Z	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
716	Z	0.455	0.455	0.000	0.000	0.455	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
717	Z	0.455	0.455	0.000	0.000	0.455	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
718	Z	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
719	Z	0.575	0.575	0.000	0.000	0.575	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
720	Z	0.575	0.575	0.000	0.000	0.575	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
721	Z	2.052	2.052	0.000	0.000	2.052	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
722	Z	0.434	0.434	0.000	0.000	0.434	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
723	Z	0.434	0.434	0.000	0.000	0.434	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
724	Z	1.865	1.865	0.000	0.000	1.865	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
725	Z	2.217	2.217	0.000	0.000	2.217	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
726	Z	2.218	2.218	0.000	0.000	2.218	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
727	Z	1.225	1.225	0.000	0.000	1.225	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
728	Z	1.405	1.405	0.000	0.000	1.405	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
729	Z	1.010	1.010	0.000	0.000	1.010	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
730	Z	1.495	1.495	0.000	0.000	1.495	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
731	Z	1.010	1.010	0.000	0.000	1.010	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
732	Z	1.253	1.253	0.000	0.000	1.253	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
733	Z	0.152	0.152	0.000	0.000	0.152	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
734	Z	1.962	1.962	0.000	0.000	1.962	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
735	Z	0.129	0.129	0.000	0.000	0.129	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
736	Z	0.129	0.129	0.000	0.000	0.129	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
737	Z	2.638	2.638	0.000	0.000	2.638	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
738	Z	2.638	2.638	0.000	0.000	2.638	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
739	Z	0.935	0.935	0.000	0.000	0.935	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
740	Z	0.935	0.935	0.000	0.000	0.935	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
741	Z	1.255	1.255	0.000	0.000	1.255	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
742	Z	1.255	1.255	0.000	0.000	1.255	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
743	Z	1.120	1.120	0.000	0.000	1.120	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
744	Z	2.051	2.051	0.000	0.000	2.051	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
745	Z	1.100	1.100	0.000	0.000	1.100	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
746	Z	1.100	1.100	0.000	0.000	1.100	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
747	Z	1.050	1.050	0.000	0.000	1.050	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
748	Z	1.050	1.050	0.000	0.000	1.050	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
749	Z	0.950	0.950	0.000	0.000	0.950	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
750	Z	1.000	1.000	0.000	0.000	1.000	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
751	Z	0.410	0.410	0.000	0.000	0.410	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
752	Z	0.950	0.950	0.000	0.000	0.950	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
753	Z	1.720	1.720	0.000	0.000	1.720	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
754	Z	1.720	1.720	0.000	0.000	1.720	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
755	K	0.275	0.275	0.000	0.000	0.275	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
756	K	0.920	0.920	0.000	0.000	0.920	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
757	K	0.190	0.190	0.000	0.000	0.190	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
758	K	0.060	0.060	0.000	0.000	0.060	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
759	K	1.460	1.460	0.000	0.000	1.460	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
760	K	1.665	1.665	0.000	0.000	1.665	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
761	K	0.090	0.090	0.000	0.000	0.090	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
762	K	0.260	0.260	0.000	0.000	0.260	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
763	K	2.196	2.196	0.000	0.000	2.196	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
764	K	0.528	0.528	0.000	0.000	0.528	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
765	K	0.125	0.125	0.000	0.000	0.125	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
766	K	1.080	1.080	0.000	0.000	1.080	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
767	K	0.211	0.211	0.000	0.000	0.211	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
768	K	0.340	0.340	0.000	0.000	0.340	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
769	K	1.460	1.460	0.000	0.000	1.460	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
770	K	0.963	0.963	0.000	0.000	0.963	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
771	K	0.182	0.182	0.000	0.000	0.182	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
772	K	0.190	0.190	0.000	0.000	0.190	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
773	K	0.216	0.216	0.000	0.000	0.216	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
774	K	0.335	0.335	0.000	0.000	0.335	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
775	K	0.185	0.185	0.000	0.000	0.185	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
776	K	0.500	0.500	0.000	0.000	0.500	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
777	K	2.220	2.220	0.000	0.000	2.220	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
778	K	0.480	0.480	0.000	0.000	0.480	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
779	K	0.185	0.185	0.000	0.000	0.185	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
780	K	0.260	0.260	0.000	0.000	0.260	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
781	K	0.200	0.200	0.000	0.000	0.200	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
782	K	0.530	0.530	0.000	0.000	0.530	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
783	K	1.695	1.695	0.000	0.000	1.695	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
784	K	1.495	1.495	0.000	0.000	1.495	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
785	K	0.420	0.420	0.000	0.000	0.420	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
786	K	0.190	0.190	0.000	0.000	0.190	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
787	K	0.065	0.065	0.000	0.000	0.065	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
788	K	0.445	0.445	0.000	0.000	0.445	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
789	K	1.170	1.170	0.000	0.000	1.170	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
790	K	0.171	0.171	0.000	0.000	0.171	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
791	K	0.370	0.370	0.000	0.000	0.370	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
792	K	1.316	1.316	0.000	0.000	1.316	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
793	K	0.024	0.024	0.000	0.000	0.024	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

794	K	0.315	0.315	0.000	0.000	0.315	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
795	K	0.235	0.235	0.000	0.000	0.235	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
796	K	0.575	0.575	0.000	0.000	0.575	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
797	S	0.885	0.885	0.000	0.000	0.885		149	0.250	0.100	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
798	S	0.295	0.295	0.000	0.000	0.295		149	0.250	0.100	0.00	7	4550	1138	5.00	0.080	0.200
799	K	0.370	0.370	0.000	0.000	0.370	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
800	K	0.435	0.435	0.000	0.000	0.435	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
801	S	1.025	1.025	0.000	0.000	1.025		25	0.380	1.180	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
802	S	0.474	0.474	0.000	0.000	0.474		25	0.380	1.180	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
803	K	0.152	0.152	0.000	0.000	0.152	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
804	K	1.100	1.100	0.000	0.000	1.100	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
805	K	0.970	0.970	0.000	0.000	0.970	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
806	K	1.030	1.030	0.000	0.000	1.030	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
807	Z	0.180	0.180	0.000	0.000	0.180	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
808	Z	1.045	1.045	0.000	0.000	1.045	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
809	K	0.211	0.211	0.000	0.000	0.211	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
810	K	0.340	0.340	0.000	0.000	0.340	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
811	K	0.238	0.238	0.000	0.000	0.238	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
812	K	0.171	0.171	0.000	0.000	0.171	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
813	K	0.182	0.182	0.000	0.000	0.182	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
814	K	0.125	0.125	0.000	0.000	0.125	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
815	K	1.948	1.948	0.000	0.000	1.948	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
816	K	1.024	1.024	0.000	0.000	1.024	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
817	K	0.190	0.190	0.000	0.000	0.190	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
818	K	0.929	0.929	0.000	0.000	0.929	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
819	K	0.169	0.169	0.000	0.000	0.169	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
820	K	0.265	0.265	0.000	0.000	0.265	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
821	K	0.180	0.180	0.000	0.000	0.180	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
822	K	0.970	0.970	0.000	0.000	0.970	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
823	Z	1.948	1.948	0.000	0.000	1.948	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
824	Z	1.024	1.024	0.000	0.000	1.024	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
825	Z	0.190	0.190	0.000	0.000	0.190	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
826	Z	0.265	0.265	0.000	0.000	0.265	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
827	Z	0.275	0.275	0.000	0.000	0.275	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
828	Z	0.190	0.190	0.000	0.000	0.190	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
829	Z	1.460	1.460	0.000	0.000	1.460	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
830	Z	1.730	1.730	0.000	0.000	1.730	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
831	Z	0.060	0.060	0.000	0.000	0.060	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
832	Z	0.160	0.160	0.000	0.000	0.160	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
833	Z	0.090	0.090	0.000	0.000	0.090	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
834	Z	0.260	0.260	0.000	0.000	0.260	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
835	Z	0.200	0.200	0.000	0.000	0.200	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
836	Z	0.530	0.530	0.000	0.000	0.530	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
837	Z	0.970	0.970	0.000	0.000	0.970	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
838	Z	1.030	1.030	0.000	0.000	1.030	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
839	Z	1.025	1.025	0.000	0.000	1.025	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
840	Z	0.474	0.474	0.000	0.000	0.474	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
841	Z	1.290	1.290	0.000	0.000	1.290	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
842	Z	0.435	0.435	0.000	0.000	0.435	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
843	Z	0.975	0.975	0.000	0.000	0.975	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
844	Z	1.495	1.495	0.000	0.000	1.495	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
845	Z	1.695	1.695	0.000	0.000	1.695	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
846	Z	1.495	1.495	0.000	0.000	1.495	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
847	Z	0.190	0.190	0.000	0.000	0.190	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000
848	Z	0.929	0.929	0.000	0.000	0.929	X	11	0.500	0.700	0.00	16	28608	11418	16.00	0.000	0.000

N°	fhm	%K elast. (rig.fess.)	K Wink. (N/mm^3)	App.su terr.(m)	q lim (N/mm^2)	Nodo i	Nodo j	Vinc. i	Vinc. j	G.Inc. ixz	Resist. traz. (kN)	Res.traz.: gammaM	Drift(%) PressoFl.	Taglio	Tag.lim.
1	1.30	50	0.000	0.000	0.000	1	2	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
2	1.30	50	0.000	0.000	0.000	5	6	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
3	12.50	100	0.000	0.000	0.000	6	8	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
4	1.30	50	0.000	0.000	0.000	9	10	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
5	12.50	100	0.000	0.000	0.000	10	12	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
6	1.30	50	0.000	0.000	0.000	13	14	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
7	1.30	50	0.000	0.000	0.000	17	18	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
8	12.50	100	0.000	0.000	0.000	17	19	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	12.50	100	0.000	0.000	0.000	3	18	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
10	1.30	50	0.000	0.000	0.000	21	22	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
11	12.50	100	0.000	0.000	0.000	23	21	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	12.50	100	0.000	0.000	0.000	21	24	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	12.50	100	0.000	0.000	0.000	25	22	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
14	12.50	100	0.000	0.000	0.000	22	26	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
15	1.30	50	0.000	0.000	0.000	27	28	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
16	12.50	100	0.000	0.000	0.000	29	27	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	12.50	100	0.000	0.000	0.000	27	30	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	12.50	100	0.000	0.000	0.000	31	28	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
19	1.30	50	0.000	0.000	0.000	33	34	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
20	12.50	100	0.000	0.000	0.000	35	33	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	12.50	100	0.000	0.000	0.000	33	36	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	1.30	50	0.000	0.000	0.000	39	40	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
23	12.50	100	0.000	0.000	0.000	41	39	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	12.50	100	0.000	0.000	0.000	40	43	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
25	1.30	50	0.000	0.000	0.000	19	23	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
26	1.30	50	0.000	0.000	0.000	20	25	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
27	1.30	50	0.000	0.000	0.000	24	29	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
28	1.30	50	0.000	0.000	0.000	26	31	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
29	1.30	50	0.000	0.000	0.000	30	35	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
30	1.30	50	0.000	0.000	0.000	36	41	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
31	1.30	50	0.000	0.000	0.000	38	42	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
32	1.30	50	0.000	0.000	0.000	44	45	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
33	12.50	100	0.000	0.000	0.000	44	46	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

34	12.50	100	0.000	0.000	0.000	47	45	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
35	1.30	50	0.000	0.000	0.000	49	50	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
36	12.50	100	0.000	0.000	0.000	51	49	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	12.50	100	0.000	0.000	0.000	50	53	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
38	1.30	50	0.000	0.000	0.000	46	51	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
39	1.30	50	0.000	0.000	0.000	48	52	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
40	1.30	50	0.000	0.000	0.000	54	55	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
41	12.50	100	0.000	0.000	0.000	54	56	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	12.50	100	0.000	0.000	0.000	55	57	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
43	1.30	50	0.000	0.000	0.000	58	59	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
44	12.50	100	0.000	0.000	0.000	60	58	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45	12.50	100	0.000	0.000	0.000	59	62	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
46	1.30	50	0.000	0.000	0.000	63	64	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
47	12.50	100	0.000	0.000	0.000	63	65	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	12.50	100	0.000	0.000	0.000	66	64	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
49	1.30	50	0.000	0.000	0.000	68	69	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
50	12.50	100	0.000	0.000	0.000	70	68	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
51	12.50	100	0.000	0.000	0.000	69	47	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
52	1.30	50	0.000	0.000	0.000	56	60	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
53	1.30	50	0.000	0.000	0.000	57	61	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
54	1.30	50	0.000	0.000	0.000	62	66	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
55	1.30	50	0.000	0.000	0.000	65	70	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
56	1.30	50	0.000	0.000	0.000	67	71	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
57	1.30	50	0.000	0.000	0.000	72	73	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
58	12.50	100	0.000	0.000	0.000	72	74	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
59	12.50	100	0.000	0.000	0.000	75	73	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
60	1.30	50	0.000	0.000	0.000	77	78	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
61	12.50	100	0.000	0.000	0.000	79	77	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	12.50	100	0.000	0.000	0.000	77	80	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63	12.50	100	0.000	0.000	0.000	78	82	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
64	1.30	50	0.000	0.000	0.000	83	84	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
65	12.50	100	0.000	0.000	0.000	85	83	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
66	12.50	100	0.000	0.000	0.000	83	86	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
67	12.50	100	0.000	0.000	0.000	84	88	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
68	1.30	50	0.000	0.000	0.000	89	90	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
69	12.50	100	0.000	0.000	0.000	91	89	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	12.50	100	0.000	0.000	0.000	89	92	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
71	12.50	100	0.000	0.000	0.000	90	94	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
72	1.30	50	0.000	0.000	0.000	95	96	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
73	12.50	100	0.000	0.000	0.000	97	95	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
74	12.50	100	0.000	0.000	0.000	95	98	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
75	12.50	100	0.000	0.000	0.000	96	100	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
76	1.30	50	0.000	0.000	0.000	101	102	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
77	12.50	100	0.000	0.000	0.000	103	101	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
78	12.50	100	0.000	0.000	0.000	101	104	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
79	12.50	100	0.000	0.000	0.000	105	102	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
80	1.30	50	0.000	0.000	0.000	107	108	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
81	12.50	100	0.000	0.000	0.000	109	107	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
82	12.50	100	0.000	0.000	0.000	107	110	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
83	12.50	100	0.000	0.000	0.000	108	112	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
84	1.30	50	0.000	0.000	0.000	113	114	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
85	12.50	100	0.000	0.000	0.000	115	113	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
86	12.50	100	0.000	0.000	0.000	113	116	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
87	12.50	100	0.000	0.000	0.000	114	118	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
88	1.30	50	0.000	0.000	0.000	119	120	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
89	12.50	100	0.000	0.000	0.000	121	119	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	12.50	100	0.000	0.000	0.000	120	123	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
91	1.30	50	0.000	0.000	0.000	74	79	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
92	1.30	50	0.000	0.000	0.000	76	81	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
93	1.30	50	0.000	0.000	0.000	80	85	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
94	1.30	50	0.000	0.000	0.000	82	87	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
95	1.30	50	0.000	0.000	0.000	86	91	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
96	1.30	50	0.000	0.000	0.000	88	93	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
97	1.30	50	0.000	0.000	0.000	92	97	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
98	1.30	50	0.000	0.000	0.000	94	99	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
99	1.30	50	0.000	0.000	0.000	98	103	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
100	1.30	50	0.000	0.000	0.000	100	105	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
101	1.30	50	0.000	0.000	0.000	104	109	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
102	1.30	50	0.000	0.000	0.000	106	111	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
103	1.30	50	0.000	0.000	0.000	110	115	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
104	1.30	50	0.000	0.000	0.000	112	117	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
105	1.30	50	0.000	0.000	0.000	116	121	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
106	1.30	50	0.000	0.000	0.000	118	122	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
107	1.30	50	0.000	0.000	0.000	124	125	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
108	12.50	100	0.000	0.000	0.000	125	127	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
109	2.50	50	0.000	0.000	0.000	128	129	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
110	12.50	100	0.000	0.000	0.000	128	130	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
111	2.50	50	0.000	0.000	0.000	133	134	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
112	12.50	100	0.000	0.000	0.000	135	133	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
113	12.50	100	0.000	0.000	0.000	136	134	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
114	2.50	50	0.000	0.000	0.000	130	135	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
115	2.50	50	0.000	0.000	0.000	132	136	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
116	2.50	50	0.000	0.000	0.000	138	139	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
117	12.50	100	0.000	0.000	0.000	138	140	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
118	12.50	100	0.000	0.000	0.000	139	141	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
119	2.50	50	0.000	0.000	0.000	142	143	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
120	12.50	100	0.000	0.000	0.000	144	142	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
121	12.50	100	0.000	0.000	0.000	142	145	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
122	12.50	100	0.000	0.000	0.000	146	143	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
123	2.50	50	0.000	0.000	0.000	148	149	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
124	12.50	100	0.000	0.000	0.000	150	148	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	12.50	100	0.000	0.000	0.000	148	151	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
126	12.50	100	0.000	0.000	0.000	152	149	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
127	12.50	100	0.000	0.000	0.000	149	153	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

128	2.50	50	0.000	0.000	0.000	154	155	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
129	12.50	100	0.000	0.000	0.000	156	154	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	12.50	100	0.000	0.000	0.000	154	157	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
131	12.50	100	0.000	0.000	0.000	158	155	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
132	12.50	100	0.000	0.000	0.000	155	159	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
133	2.50	50	0.000	0.000	0.000	160	161	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
134	12.50	100	0.000	0.000	0.000	162	160	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	12.50	100	0.000	0.000	0.000	160	163	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
136	12.50	100	0.000	0.000	0.000	164	161	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
137	12.50	100	0.000	0.000	0.000	161	165	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
138	2.50	50	0.000	0.000	0.000	166	167	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
139	12.50	100	0.000	0.000	0.000	168	166	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	12.50	100	0.000	0.000	0.000	166	169	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
141	12.50	100	0.000	0.000	0.000	170	167	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
142	12.50	100	0.000	0.000	0.000	167	171	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
143	2.50	50	0.000	0.000	0.000	172	173	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
144	12.50	100	0.000	0.000	0.000	174	172	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	2.50	50	0.000	0.000	0.000	177	178	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
146	12.50	100	0.000	0.000	0.000	177	179	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
147	12.50	100	0.000	0.000	0.000	180	178	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
148	2.50	50	0.000	0.000	0.000	182	183	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
149	12.50	100	0.000	0.000	0.000	184	182	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	12.50	100	0.000	0.000	0.000	182	185	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
151	12.50	100	0.000	0.000	0.000	186	183	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
152	2.50	50	0.000	0.000	0.000	188	189	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
153	12.50	100	0.000	0.000	0.000	190	188	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
154	12.50	100	0.000	0.000	0.000	191	189	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
155	2.50	50	0.000	0.000	0.000	140	144	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
156	2.50	50	0.000	0.000	0.000	141	146	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
157	2.50	50	0.000	0.000	0.000	145	150	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
158	2.50	50	0.000	0.000	0.000	147	152	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
159	2.50	50	0.000	0.000	0.000	151	156	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
160	2.50	50	0.000	0.000	0.000	153	158	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
161	2.50	50	0.000	0.000	0.000	157	162	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
162	2.50	50	0.000	0.000	0.000	159	164	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
163	2.50	50	0.000	0.000	0.000	163	168	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
164	2.50	50	0.000	0.000	0.000	165	170	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
165	2.50	50	0.000	0.000	0.000	169	174	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
166	2.50	50	0.000	0.000	0.000	171	175	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
167	2.50	50	0.000	0.000	0.000	176	180	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
168	2.50	50	0.000	0.000	0.000	179	184	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
169	2.50	50	0.000	0.000	0.000	181	186	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
170	2.50	50	0.000	0.000	0.000	185	190	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
171	2.50	50	0.000	0.000	0.000	187	191	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
172	2.50	50	0.000	0.000	0.000	193	194	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
173	12.50	100	0.000	0.000	0.000	195	194	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
174	2.50	50	0.000	0.000	0.000	197	198	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
175	12.50	100	0.000	0.000	0.000	199	198	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
176	12.50	100	0.000	0.000	0.000	198	200	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
177	2.50	50	0.000	0.000	0.000	201	202	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
178	2.50	50	0.000	0.000	0.000	205	206	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
179	2.50	50	0.000	0.000	0.000	209	210	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
180	12.50	100	0.000	0.000	0.000	210	212	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
181	2.50	50	0.000	0.000	0.000	213	214	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
182	12.50	100	0.000	0.000	0.000	214	216	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
183	2.50	50	0.000	0.000	0.000	217	218	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
184	12.50	100	0.000	0.000	0.000	218	220	inc	100000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
185	2.50	50	0.000	0.000	0.000	196	199	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
186	2.50	50	0.000	0.000	0.000	200	203	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
187	2.50	50	0.000	0.000	0.000	204	207	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
188	2.50	50	0.000	0.000	0.000	208	211	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
189	2.50	50	0.000	0.000	0.000	212	215	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
190	2.50	50	0.000	0.000	0.000	216	219	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
191	2.50	50	0.000	0.000	0.000	221	222	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
192	12.50	100	0.000	0.000	0.000	223	222	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
193	2.50	50	0.000	0.000	0.000	225	226	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
194	12.50	100	0.000	0.000	0.000	225	227	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	12.50	100	0.000	0.000	0.000	226	228	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
196	2.50	50	0.000	0.000	0.000	229	230	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
197	12.50	100	0.000	0.000	0.000	231	229	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
198	12.50	100	0.000	0.000	0.000	232	230	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
199	12.50	100	0.000	0.000	0.000	230	233	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
200	2.50	50	0.000	0.000	0.000	234	235	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
201	12.50	100	0.000	0.000	0.000	234	236	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
202	12.50	100	0.000	0.000	0.000	237	235	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
203	2.50	50	0.000	0.000	0.000	239	240	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
204	12.50	100	0.000	0.000	0.000	241	239	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	12.50	100	0.000	0.000	0.000	242	240	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
206	2.50	50	0.000	0.000	0.000	244	245	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
207	12.50	100	0.000	0.000	0.000	246	245	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
208	12.50	100	0.000	0.000	0.000	245	247	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
209	2.50	50	0.000	0.000	0.000	227	231	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
210	2.50	50	0.000	0.000	0.000	228	232	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
211	2.50	50	0.000	0.000	0.000	233	237	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
212	2.50	50	0.000	0.000	0.000	236	241	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
213	2.50	50	0.000	0.000	0.000	243	246	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
214	2.50	50	0.000	0.000	0.000	248	249	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
215	2.50	50	0.000	0.000	0.000	252	253	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
216	12.50	100	0.000	0.000	0.000	252	254	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
217	12.50	100	0.000	0.000	0.000	250	253	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
218	12.50	100	0.000	0.000	0.000	253	255	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
219	2.50	50	0.000	0.000	0.000	256	257	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
220	12.50	100	0.000	0.000	0.000	258	256	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
221	12.50	100	0.000	0.000	0.000	256	259	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

222	12.50	100	0.000	0.000	0.000	260	257	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
223	12.50	100	0.000	0.000	0.000	257	261	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
224	2.50	50	0.000	0.000	0.000	262	263	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
225	12.50	100	0.000	0.000	0.000	264	262	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
226	12.50	100	0.000	0.000	0.000	262	265	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
227	12.50	100	0.000	0.000	0.000	266	263	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
228	12.50	100	0.000	0.000	0.000	263	267	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
229	2.50	50	0.000	0.000	0.000	268	269	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
230	12.50	100	0.000	0.000	0.000	270	268	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
231	12.50	100	0.000	0.000	0.000	271	269	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
232	12.50	100	0.000	0.000	0.000	269	272	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
233	2.50	50	0.000	0.000	0.000	254	258	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
234	2.50	50	0.000	0.000	0.000	255	260	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
235	2.50	50	0.000	0.000	0.000	259	264	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
236	2.50	50	0.000	0.000	0.000	261	266	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
237	2.50	50	0.000	0.000	0.000	265	270	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
238	2.50	50	0.000	0.000	0.000	267	271	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
239	2.50	50	0.000	0.000	0.000	273	274	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
240	12.50	100	0.000	0.000	0.000	273	275	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
241	12.50	100	0.000	0.000	0.000	272	274	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
242	12.50	100	0.000	0.000	0.000	274	276	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
243	2.50	50	0.000	0.000	0.000	277	278	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
244	12.50	100	0.000	0.000	0.000	279	277	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	12.50	100	0.000	0.000	0.000	280	278	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
246	12.50	100	0.000	0.000	0.000	278	281	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
247	2.50	50	0.000	0.000	0.000	275	279	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
248	2.50	50	0.000	0.000	0.000	276	280	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
249	2.50	50	0.000	0.000	0.000	282	283	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
250	2.50	50	0.000	0.000	0.000	286	287	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
251	12.50	100	0.000	0.000	0.000	287	289	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
252	2.50	50	0.000	0.000	0.000	285	288	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
253	2.50	50	0.000	0.000	0.000	290	291	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
254	12.50	100	0.000	0.000	0.000	289	291	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
255	12.50	100	0.000	0.000	0.000	291	292	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
256	2.50	50	0.000	0.000	0.000	293	294	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
257	12.50	100	0.000	0.000	0.000	295	294	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
258	12.50	100	0.000	0.000	0.000	294	296	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
259	2.50	50	0.000	0.000	0.000	297	298	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
260	12.50	100	0.000	0.000	0.000	299	298	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
261	12.50	100	0.000	0.000	0.000	298	300	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
262	2.50	50	0.000	0.000	0.000	301	302	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
263	12.50	100	0.000	0.000	0.000	303	302	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
264	12.50	100	0.000	0.000	0.000	302	304	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
265	2.50	50	0.000	0.000	0.000	292	295	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
266	2.50	50	0.000	0.000	0.000	296	299	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
267	2.50	50	0.000	0.000	0.000	300	303	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
268	2.50	50	0.000	0.000	0.000	305	306	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
269	12.50	100	0.000	0.000	0.000	305	307	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
270	12.50	100	0.000	0.000	0.000	308	306	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
271	12.50	100	0.000	0.000	0.000	306	309	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
272	2.50	50	0.000	0.000	0.000	310	311	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
273	12.50	100	0.000	0.000	0.000	312	310	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
274	12.50	100	0.000	0.000	0.000	313	311	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
275	12.50	100	0.000	0.000	0.000	311	314	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
276	2.50	50	0.000	0.000	0.000	307	312	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
277	2.50	50	0.000	0.000	0.000	309	313	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
278	2.50	50	0.000	0.000	0.000	315	316	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
279	12.50	100	0.000	0.000	0.000	317	316	100000	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
280	12.50	100	0.000	0.000	0.000	316	318	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
281	2.50	50	0.000	0.000	0.000	319	320	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
282	12.50	100	0.000	0.000	0.000	319	321	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
283	12.50	100	0.000	0.000	0.000	322	320	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
284	2.50	50	0.000	0.000	0.000	324	325	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
285	12.50	100	0.000	0.000	0.000	326	324	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
286	12.50	100	0.000	0.000	0.000	325	328	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
287	2.50	50	0.000	0.000	0.000	321	326	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
288	2.50	50	0.000	0.000	0.000	323	327	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
289	2.50	50	0.000	0.000	0.000	329	330	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
290	12.50	100	0.000	0.000	0.000	284	330	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
291	12.50	100	0.000	0.000	0.000	330	331	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
292	2.50	50	0.000	0.000	0.000	230	332	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
293	12.50	100	0.000	0.000	0.000	333	332	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
294	12.50	100	0.000	0.000	0.000	332	334	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
295	2.50	50	0.000	0.000	0.000	335	336	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
296	12.50	100	0.000	0.000	0.000	337	336	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
297	2.50	50	0.000	0.000	0.000	339	340	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
298	12.50	100	0.000	0.000	0.000	341	340	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
299	12.50	100	0.000	0.000	0.000	340	322	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
300	2.50	50	0.000	0.000	0.000	331	333	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
301	2.50	50	0.000	0.000	0.000	334	337	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
302	2.50	50	0.000	0.000	0.000	338	341	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
303	2.50	50	0.000	0.000	0.000	342	343	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
304	2.50	50	0.000	0.000	0.000	346	347	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
305	12.50	100	0.000	0.000	0.000	348	347	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
306	12.50	100	0.000	0.000	0.000	347	349	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
307	12.50	50	0.000	0.000	0.000	291	350	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
308	12.50	100	0.000	0.000	0.000	349	350	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
309	12.50	100	0.000	0.000	0.000	350	351	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
310	12.50	50	0.000	0.000	0.000	294	352	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
311	12.50	100	0.000	0.000	0.000	353	352	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
312	12.50	100	0.000	0.000	0.000	352	354	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
313	12.50	50	0.000	0.000	0.000	298	355	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
314	12.50	100	0.000	0.000	0.000	356	355	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
315	12.50	100	0.000	0.000	0.000	355	357	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

316	12.50	50	0.000	0.000	0.000	302	358	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
317	12.50	100	0.000	0.000	0.000	359	358	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
318	12.50	100	0.000	0.000	0.000	358	360	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
319	12.50	50	0.000	0.000	0.000	351	353	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
320	12.50	50	0.000	0.000	0.000	354	356	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
321	12.50	50	0.000	0.000	0.000	357	359	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
322	2.50	50	0.000	0.000	0.000	361	362	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
323	12.50	100	0.000	0.000	0.000	363	362	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
324	12.50	100	0.000	0.000	0.000	362	360	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
325	2.50	50	0.000	0.000	0.000	364	365	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
326	12.50	100	0.000	0.000	0.000	348	365	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
327	12.50	100	0.000	0.000	0.000	365	366	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
328	2.50	50	0.000	0.000	0.000	367	368	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
329	12.50	100	0.000	0.000	0.000	369	368	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
330	12.50	100	0.000	0.000	0.000	368	370	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
331	2.50	50	0.000	0.000	0.000	330	371	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
332	12.50	100	0.000	0.000	0.000	372	371	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
333	12.50	100	0.000	0.000	0.000	371	373	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
334	2.50	50	0.000	0.000	0.000	332	374	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
335	12.50	100	0.000	0.000	0.000	375	374	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
336	12.50	100	0.000	0.000	0.000	374	376	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
337	2.50	50	0.000	0.000	0.000	336	377	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
338	12.50	100	0.000	0.000	0.000	378	377	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
339	2.50	50	0.000	0.000	0.000	340	380	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
340	12.50	100	0.000	0.000	0.000	381	380	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
341	12.50	100	0.000	0.000	0.000	380	369	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
342	2.50	50	0.000	0.000	0.000	373	375	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
343	2.50	50	0.000	0.000	0.000	376	378	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
344	2.50	50	0.000	0.000	0.000	379	381	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
345	2.50	50	0.000	0.000	0.000	382	383	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
346	12.50	100	0.000	0.000	0.000	384	383	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
347	12.50	100	0.000	0.000	0.000	383	385	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
348	2.50	50	0.000	0.000	0.000	386	387	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
349	12.50	100	0.000	0.000	0.000	388	387	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
350	12.50	100	0.000	0.000	0.000	387	389	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
351	2.50	50	0.000	0.000	0.000	385	388	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
352	2.50	50	0.000	0.000	0.000	390	391	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
353	12.50	100	0.000	0.000	0.000	372	391	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
354	12.50	100	0.000	0.000	0.000	391	348	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
355	2.50	50	0.000	0.000	0.000	392	364	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
356	12.50	100	0.000	0.000	0.000	393	364	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
357	12.50	100	0.000	0.000	0.000	364	394	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
358	2.50	50	0.000	0.000	0.000	395	396	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
359	12.50	100	0.000	0.000	0.000	396	304	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
360	2.50	50	0.000	0.000	0.000	398	399	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
361	12.50	100	0.000	0.000	0.000	398	400	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
362	12.50	100	0.000	0.000	0.000	401	399	100000	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
363	12.50	100	0.000	0.000	0.000	399	402	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
364	2.50	50	0.000	0.000	0.000	403	404	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
365	12.50	100	0.000	0.000	0.000	405	403	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
366	12.50	100	0.000	0.000	0.000	403	406	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
367	12.50	100	0.000	0.000	0.000	407	404	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
368	12.50	100	0.000	0.000	0.000	404	408	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
369	2.50	50	0.000	0.000	0.000	409	410	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
370	12.50	100	0.000	0.000	0.000	411	409	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
371	12.50	100	0.000	0.000	0.000	409	412	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
372	12.50	100	0.000	0.000	0.000	413	410	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
373	12.50	100	0.000	0.000	0.000	410	414	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
374	2.50	50	0.000	0.000	0.000	415	416	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
375	12.50	100	0.000	0.000	0.000	417	415	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
376	12.50	100	0.000	0.000	0.000	418	416	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
377	12.50	100	0.000	0.000	0.000	416	314	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
378	2.50	50	0.000	0.000	0.000	400	405	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
379	12.50	50	0.000	0.000	0.000	402	407	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
380	2.50	50	0.000	0.000	0.000	406	411	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
381	12.50	50	0.000	0.000	0.000	408	413	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
382	2.50	50	0.000	0.000	0.000	412	417	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
383	12.50	50	0.000	0.000	0.000	414	418	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
384	2.50	50	0.000	0.000	0.000	419	420	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
385	12.50	100	0.000	0.000	0.000	421	420	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
386	12.50	100	0.000	0.000	0.000	420	422	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
387	2.50	50	0.000	0.000	0.000	423	424	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
388	12.50	100	0.000	0.000	0.000	425	424	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
389	12.50	100	0.000	0.000	0.000	424	426	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
390	2.50	50	0.000	0.000	0.000	427	428	inc	000010	0.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
391	12.50	100	0.000	0.000	0.000	422	428	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
392	12.50	100	0.000	0.000	0.000	428	426	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
393	2.50	50	0.000	0.000	0.000	429	430	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
394	12.50	100	0.000	0.000	0.000	421	430	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
395	12.50	100	0.000	0.000	0.000	430	431	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
396	2.50	50	0.000	0.000	0.000	432	433	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
397	12.50	100	0.000	0.000	0.000	434	433	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
398	12.50	100	0.000	0.000	0.000	433	425	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
399	2.50	50	0.000	0.000	0.000	431	434	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
400	2.50	50	0.000	0.000	0.000	435	395	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
401	12.50	100	0.000	0.000	0.000	436	395	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
402	12.50	100	0.000	0.000	0.000	395	437	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
403	1.30	50	0.000	0.000	0.000	438	439	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
404	12.50	100	0.000	0.000	0.000	440	439	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
405	1.30	50	0.000	0.000	0.000	442	443	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
406	12.50	100	0.000	0.000	0.000	443	445	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
407	1.30	50	0.000	0.000	0.000	446	447	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
408	1.30	50	0.000	0.000	0.000	449	450	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
409	12.50	100	0.000	0.000	0.000	451	450	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

410	12.50	100	0.000	0.000	0.000	450	452	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
411	1.30	50	0.000	0.000	0.000	448	451	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
412	1.30	50	0.000	0.000	0.000	453	454	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
413	12.50	100	0.000	0.000	0.000	4	454	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
414	2.50	50	0.000	0.000	0.000	455	456	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
415	12.50	100	0.000	0.000	0.000	318	456	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
416	12.50	100	0.000	0.000	0.000	456	457	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
417	2.50	50	0.000	0.000	0.000	458	459	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
418	12.50	100	0.000	0.000	0.000	457	459	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
419	12.50	100	0.000	0.000	0.000	459	308	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
420	1.30	50	0.000	0.000	0.000	460	461	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
421	12.50	100	0.000	0.000	0.000	462	461	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
422	1.30	50	0.000	0.000	0.000	464	465	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
423	12.50	100	0.000	0.000	0.000	463	465	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
424	2.50	50	0.000	0.000	0.000	467	468	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
425	12.50	100	0.000	0.000	0.000	467	469	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
426	2.50	50	0.000	0.000	0.000	470	471	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
427	12.50	100	0.000	0.000	0.000	472	470	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
428	12.50	100	0.000	0.000	0.000	471	192	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
429	2.50	50	0.000	0.000	0.000	469	472	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
430	2.50	50	0.000	0.000	0.000	307	473	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
431	1.30	50	0.000	0.000	0.000	474	475	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
432	12.50	100	0.000	0.000	0.000	474	476	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
433	1.30	50	0.000	0.000	0.000	478	479	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
434	12.50	100	0.000	0.000	0.000	480	478	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
435	12.50	100	0.000	0.000	0.000	479	123	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
436	1.30	50	0.000	0.000	0.000	476	480	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
437	1.30	50	0.000	0.000	0.000	477	481	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
438	2.50	50	0.000	0.000	0.000	482	483	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
439	12.50	100	0.000	0.000	0.000	484	483	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
440	2.50	50	0.000	0.000	0.000	485	486	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
441	12.50	100	0.000	0.000	0.000	487	486	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
442	12.50	100	0.000	0.000	0.000	486	484	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
443	2.50	50	0.000	0.000	0.000	488	489	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
444	12.50	100	0.000	0.000	0.000	394	489	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
445	2.50	50	0.000	0.000	0.000	491	492	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
446	2.50	50	0.000	0.000	0.000	495	496	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
447	12.50	100	0.000	0.000	0.000	496	498	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
448	2.50	50	0.000	0.000	0.000	499	500	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
449	2.50	50	0.000	0.000	0.000	490	493	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
450	2.50	50	0.000	0.000	0.000	494	497	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
451	2.50	50	0.000	0.000	0.000	498	501	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
452	2.50	50	0.000	0.000	0.000	503	504	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
453	12.50	100	0.000	0.000	0.000	366	504	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
454	12.50	100	0.000	0.000	0.000	504	505	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
455	2.50	50	0.000	0.000	0.000	506	507	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
456	12.50	100	0.000	0.000	0.000	507	487	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
457	12.50	50	0.000	0.000	0.000	505	508	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
458	1.30	50	0.000	0.000	0.000	509	510	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
459	12.50	100	0.000	0.000	0.000	8	510	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
460	1.30	50	0.000	0.000	0.000	512	513	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
461	1.30	50	0.000	0.000	0.000	516	517	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
462	12.50	100	0.000	0.000	0.000	517	519	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
463	1.30	50	0.000	0.000	0.000	520	521	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
464	12.50	100	0.000	0.000	0.000	521	462	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
465	1.30	50	0.000	0.000	0.000	511	514	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
466	1.30	50	0.000	0.000	0.000	515	518	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
467	1.30	50	0.000	0.000	0.000	519	522	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
468	2.50	50	0.000	0.000	0.000	523	524	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.00	0.50	0.00
469	12.50	100	0.000	0.000	0.000	370	524	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
470	12.50	100	0.000	0.000	0.000	524	525	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
471	12.50	50	0.000	0.000	0.000	397	502	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
472	12.50	50	0.000	0.000	0.000	436	526	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
473	12.50	50	0.000	0.000	0.000	224	527	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
474	12.50	50	0.000	0.000	0.000	422	528	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
475	12.50	50	0.000	0.000	0.000	426	529	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
476	12.50	50	0.000	0.000	0.000	425	530	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
477	12.50	50	0.000	0.000	0.000	421	531	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
478	12.50	50	0.000	0.000	0.000	445	532	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
479	12.50	50	0.000	0.000	0.000	444	533	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
480	12.50	50	0.000	0.000	0.000	535	536	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
481	12.50	50	0.000	0.000	0.000	126	537	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
482	12.50	50	0.000	0.000	0.000	535	441	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
483	8.00	100	0.020	0.500	0.825	558	559	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
484	12.50	100	0.000	0.000	0.000	16	537	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
485	12.50	100	0.000	0.000	0.000	53	466	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
486	12.50	100	0.000	0.000	0.000	281	220	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
487	12.50	100	0.000	0.000	0.000	304	401	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
488	12.50	100	0.000	0.000	0.000	317	502	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
489	12.50	100	0.000	0.000	0.000	552	553	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
490	12.50	100	0.000	0.000	0.000	288	346	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
491	12.50	100	0.000	0.000	0.000	346	287	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
492	12.50	100	0.000	0.000	0.000	397	361	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
493	12.50	100	0.000	0.000	0.000	361	396	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
494	12.50	100	0.000	0.000	0.000	320	367	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
495	12.50	100	0.000	0.000	0.000	367	323	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
496	12.50	100	0.000	0.000	0.000	344	560	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
497	12.50	100	0.000	0.000	0.000	560	343	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
498	12.50	100	0.000	0.000	0.000	382	560	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
499	12.50	100	0.000	0.000	0.000	343	561	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
500	12.50	100	0.000	0.000	0.000	561	345	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
501	12.50	100	0.000	0.000	0.000	386	561	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
502	12.50	100	0.000	0.000	0.000	284	390	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
503	12.50	100	0.000	0.000	0.000	390	283	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

504	12.50	100	0.000	0.000	0.000	501	482	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
505	12.50	100	0.000	0.000	0.000	482	500	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
506	12.50	100	0.000	0.000	0.000	497	485	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
507	12.50	100	0.000	0.000	0.000	485	496	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
508	12.50	100	0.000	0.000	0.000	489	503	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
509	12.50	100	0.000	0.000	0.000	503	490	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
510	12.50	100	0.000	0.000	0.000	492	506	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
511	12.50	100	0.000	0.000	0.000	506	494	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
512	12.50	100	0.000	0.000	0.000	327	523	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
513	12.50	100	0.000	0.000	0.000	523	325	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
514	12.50	100	0.000	0.000	0.000	131	282	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
515	12.50	100	0.000	0.000	0.000	282	129	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
516	12.50	100	0.000	0.000	0.000	134	286	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
517	12.50	100	0.000	0.000	0.000	286	137	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
518	12.50	100	0.000	0.000	0.000	137	290	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
519	12.50	100	0.000	0.000	0.000	290	139	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
520	12.50	100	0.000	0.000	0.000	143	293	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
521	12.50	100	0.000	0.000	0.000	293	147	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
522	12.50	100	0.000	0.000	0.000	297	153	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
523	12.50	100	0.000	0.000	0.000	297	158	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
524	12.50	100	0.000	0.000	0.000	301	171	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
525	12.50	100	0.000	0.000	0.000	301	175	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
526	12.50	100	0.000	0.000	0.000	468	305	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
527	12.50	100	0.000	0.000	0.000	305	307	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
528	12.50	100	0.000	0.000	0.000	473	310	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
529	12.50	100	0.000	0.000	0.000	310	471	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
530	12.50	100	0.000	0.000	0.000	211	315	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
531	12.50	100	0.000	0.000	0.000	315	210	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
532	12.50	100	0.000	0.000	0.000	319	249	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
533	12.50	100	0.000	0.000	0.000	249	324	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
534	12.50	100	0.000	0.000	0.000	324	251	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
535	12.50	100	0.000	0.000	0.000	131	329	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
536	12.50	100	0.000	0.000	0.000	329	226	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
537	12.50	100	0.000	0.000	0.000	235	335	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
538	12.50	100	0.000	0.000	0.000	339	243	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
539	12.50	100	0.000	0.000	0.000	339	246	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
540	12.50	100	0.000	0.000	0.000	222	342	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
541	12.50	100	0.000	0.000	0.000	342	224	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
542	12.50	100	0.000	0.000	0.000	194	392	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
543	12.50	100	0.000	0.000	0.000	392	196	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
544	12.50	100	0.000	0.000	0.000	173	398	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
545	12.50	100	0.000	0.000	0.000	398	176	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
546	12.50	100	0.000	0.000	0.000	178	403	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
547	12.50	100	0.000	0.000	0.000	403	181	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
548	12.50	100	0.000	0.000	0.000	183	409	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
549	12.50	100	0.000	0.000	0.000	409	187	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
550	12.50	100	0.000	0.000	0.000	189	415	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
551	12.50	100	0.000	0.000	0.000	415	192	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
552	12.50	100	0.000	0.000	0.000	215	455	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
553	12.50	100	0.000	0.000	0.000	455	214	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
554	12.50	100	0.000	0.000	0.000	219	458	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
555	12.50	100	0.000	0.000	0.000	458	218	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
556	12.50	100	0.000	0.000	0.000	488	200	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
557	12.50	100	0.000	0.000	0.000	488	203	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
558	12.50	100	0.000	0.000	0.000	491	202	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
559	12.50	100	0.000	0.000	0.000	207	499	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
560	12.50	100	0.000	0.000	0.000	3	562	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
561	12.50	100	0.000	0.000	0.000	562	2	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
562	12.50	100	0.000	0.000	0.000	128	562	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
563	12.50	100	0.000	0.000	0.000	454	563	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
564	12.50	100	0.000	0.000	0.000	563	75	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
565	12.50	100	0.000	0.000	0.000	133	563	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
566	12.50	100	0.000	0.000	0.000	73	564	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
567	12.50	100	0.000	0.000	0.000	564	76	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
568	12.50	100	0.000	0.000	0.000	138	564	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
569	12.50	100	0.000	0.000	0.000	81	565	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
570	12.50	100	0.000	0.000	0.000	565	78	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
571	12.50	100	0.000	0.000	0.000	142	565	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
572	12.50	100	0.000	0.000	0.000	87	566	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
573	12.50	100	0.000	0.000	0.000	566	84	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
574	12.50	100	0.000	0.000	0.000	148	566	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
575	12.50	100	0.000	0.000	0.000	93	567	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
576	12.50	100	0.000	0.000	0.000	567	90	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
577	12.50	100	0.000	0.000	0.000	154	567	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
578	12.50	100	0.000	0.000	0.000	99	568	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
579	12.50	100	0.000	0.000	0.000	568	96	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
580	12.50	100	0.000	0.000	0.000	160	568	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
581	12.50	100	0.000	0.000	0.000	166	100	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
582	12.50	100	0.000	0.000	0.000	166	105	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
583	12.50	100	0.000	0.000	0.000	172	106	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
584	12.50	100	0.000	0.000	0.000	172	111	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
585	12.50	100	0.000	0.000	0.000	111	569	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
586	12.50	100	0.000	0.000	0.000	569	108	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
587	12.50	100	0.000	0.000	0.000	177	569	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
588	12.50	100	0.000	0.000	0.000	117	570	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
589	12.50	100	0.000	0.000	0.000	570	114	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
590	12.50	100	0.000	0.000	0.000	182	570	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
591	12.50	100	0.000	0.000	0.000	122	571	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
592	12.50	100	0.000	0.000	0.000	571	120	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
593	12.50	100	0.000	0.000	0.000	188	571	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
594	12.50	100	0.000	0.000	0.000	7	572	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
595	12.50	100	0.000	0.000	0.000	572	6	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
596	12.50	100	0.000	0.000	0.000	193	572	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
597	12.50	100	0.000	0.000	0.000	510	573	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

598	12.50	100	0.000	0.000	0.000	573	511	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
599	12.50	100	0.000	0.000	0.000	197	573	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
600	12.50	100	0.000	0.000	0.000	201	574	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
601	12.50	100	0.000	0.000	0.000	537	517	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
602	12.50	100	0.000	0.000	0.000	205	537	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
603	12.50	100	0.000	0.000	0.000	522	575	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
604	12.50	100	0.000	0.000	0.000	575	521	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
605	12.50	100	0.000	0.000	0.000	209	575	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
606	12.50	100	0.000	0.000	0.000	461	576	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
607	12.50	100	0.000	0.000	0.000	576	463	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
608	12.50	100	0.000	0.000	0.000	213	576	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
609	12.50	100	0.000	0.000	0.000	465	577	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
610	12.50	100	0.000	0.000	0.000	577	466	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
611	12.50	100	0.000	0.000	0.000	217	577	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
612	12.50	100	0.000	0.000	0.000	11	578	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
613	12.50	100	0.000	0.000	0.000	578	10	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
614	12.50	100	0.000	0.000	0.000	221	578	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
615	12.50	100	0.000	0.000	0.000	18	579	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
616	12.50	100	0.000	0.000	0.000	579	20	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
617	12.50	100	0.000	0.000	0.000	225	579	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
618	12.50	100	0.000	0.000	0.000	229	22	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
619	12.50	100	0.000	0.000	0.000	28	580	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
620	12.50	100	0.000	0.000	0.000	234	580	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
621	12.50	100	0.000	0.000	0.000	37	581	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
622	12.50	100	0.000	0.000	0.000	581	34	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
623	12.50	100	0.000	0.000	0.000	239	581	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
624	12.50	100	0.000	0.000	0.000	42	582	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
625	12.50	100	0.000	0.000	0.000	582	40	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
626	12.50	100	0.000	0.000	0.000	244	582	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
627	12.50	100	0.000	0.000	0.000	583	14	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
628	12.50	100	0.000	0.000	0.000	248	583	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
629	12.50	100	0.000	0.000	0.000	15	584	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
630	12.50	100	0.000	0.000	0.000	584	55	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
631	12.50	100	0.000	0.000	0.000	252	584	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
632	12.50	100	0.000	0.000	0.000	61	585	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
633	12.50	100	0.000	0.000	0.000	585	59	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
634	12.50	100	0.000	0.000	0.000	256	585	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
635	12.50	100	0.000	0.000	0.000	64	586	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
636	12.50	100	0.000	0.000	0.000	586	67	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
637	12.50	100	0.000	0.000	0.000	262	586	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
638	12.50	100	0.000	0.000	0.000	71	587	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
639	12.50	100	0.000	0.000	0.000	587	69	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
640	12.50	100	0.000	0.000	0.000	268	587	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
641	12.50	100	0.000	0.000	0.000	45	588	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
642	12.50	100	0.000	0.000	0.000	588	48	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
643	12.50	100	0.000	0.000	0.000	273	588	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
644	12.50	100	0.000	0.000	0.000	52	589	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
645	12.50	100	0.000	0.000	0.000	589	50	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
646	12.50	100	0.000	0.000	0.000	277	589	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
647	12.50	100	0.000	0.000	0.000	444	419	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
648	12.50	100	0.000	0.000	0.000	419	443	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
649	12.50	100	0.000	0.000	0.000	590	441	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
650	12.50	100	0.000	0.000	0.000	423	590	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
651	12.50	100	0.000	0.000	0.000	445	427	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
652	12.50	100	0.000	0.000	0.000	427	447	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
653	12.50	50	0.000	0.000	0.000	444	591	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
654	12.50	100	0.000	0.000	0.000	429	591	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
655	12.50	50	0.000	0.000	0.000	591	592	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
656	12.50	50	0.000	0.000	0.000	592	534	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
657	12.50	100	0.000	0.000	0.000	432	592	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
658	12.50	100	0.000	0.000	0.000	126	593	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
659	12.50	100	0.000	0.000	0.000	593	125	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
660	12.50	100	0.000	0.000	0.000	435	593	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
661	12.50	100	0.000	0.000	0.000	475	594	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
662	12.50	100	0.000	0.000	0.000	594	477	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
663	12.50	100	0.000	0.000	0.000	467	594	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
664	12.50	100	0.000	0.000	0.000	481	595	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
665	12.50	100	0.000	0.000	0.000	595	479	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
666	12.50	100	0.000	0.000	0.000	470	595	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
667	8.00	100	0.020	0.500	0.825	542	1	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
668	8.00	100	0.020	0.500	0.825	540	5	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
669	8.00	100	0.020	0.500	0.825	5	597	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
670	8.00	100	0.020	0.500	0.825	546	9	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
671	8.00	100	0.020	0.500	0.825	9	547	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
672	8.00	100	0.020	0.500	0.825	542	17	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
673	8.00	100	0.020	0.500	0.825	17	19	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
674	8.00	100	0.020	0.500	0.825	19	23	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
675	8.00	100	0.020	0.500	0.825	23	21	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
676	8.00	100	0.020	0.500	0.825	21	24	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
677	8.00	100	0.020	0.500	0.825	24	29	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
678	8.00	100	0.020	0.500	0.825	29	27	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
679	8.00	100	0.020	0.500	0.825	35	33	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
680	8.00	100	0.020	0.500	0.825	36	41	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
681	8.00	100	0.020	0.500	0.825	41	39	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
682	8.00	100	0.020	0.500	0.825	39	543	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
683	8.00	100	0.020	1.000	0.825	545	44	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
684	8.00	100	0.020	1.000	0.825	44	46	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
685	8.00	100	0.020	1.000	0.825	46	51	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
686	8.00	100	0.020	1.000	0.825	51	49	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
687	8.00	100	0.020	1.000	0.825	49	598	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
688	8.00	100	0.020	1.000	0.825	544	54	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
689	8.00	100	0.020	1.000	0.825	54	56	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
690	8.00	100	0.020	1.000	0.825	56	60	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
691	8.00	100	0.020	1.000	0.825	60	58	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

692	8.00	100	0.020	1.000	0.825	58	599	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
693	8.00	50	0.020	1.000	0.825	599	600	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
694	8.00	100	0.020	1.000	0.825	600	63	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
695	8.00	100	0.020	1.000	0.825	63	65	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
696	8.00	100	0.020	1.000	0.825	65	70	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
697	8.00	100	0.020	1.000	0.825	70	68	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
698	8.00	100	0.020	1.000	0.825	68	545	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
699	8.00	100	0.020	1.000	0.825	538	72	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
700	8.00	100	0.020	1.000	0.825	72	74	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
701	8.00	100	0.020	1.000	0.825	74	79	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
702	8.00	100	0.020	1.000	0.825	79	77	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
703	8.00	100	0.020	1.000	0.825	77	80	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
704	8.00	100	0.020	1.000	0.825	80	85	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
705	8.00	100	0.020	1.000	0.825	85	83	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
706	8.00	100	0.020	1.000	0.825	83	86	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
707	8.00	100	0.020	1.000	0.825	86	91	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
708	8.00	100	0.020	1.000	0.825	91	89	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
709	8.00	100	0.020	1.000	0.825	89	92	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
710	8.00	100	0.020	1.000	0.825	92	97	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
711	8.00	100	0.020	1.000	0.825	97	95	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
712	8.00	100	0.020	1.000	0.825	95	98	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
713	8.00	100	0.020	1.000	0.825	98	103	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
714	8.00	100	0.020	1.000	0.825	103	101	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
715	8.00	100	0.020	1.000	0.825	104	109	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
716	8.00	100	0.020	1.000	0.825	109	107	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
717	8.00	100	0.020	1.000	0.825	107	110	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
718	8.00	100	0.020	1.000	0.825	110	115	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
719	8.00	100	0.020	1.000	0.825	115	113	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
720	8.00	100	0.020	1.000	0.825	113	116	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
721	8.00	100	0.020	1.000	0.825	116	121	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
722	8.00	100	0.020	1.000	0.825	121	119	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
723	8.00	100	0.020	1.000	0.825	119	539	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
724	8.00	100	0.020	0.500	0.825	553	601	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
725	8.00	100	0.020	0.500	0.825	601	124	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
726	8.00	100	0.020	0.500	0.825	124	554	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
727	8.00	100	0.020	0.500	0.825	550	438	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
728	8.00	100	0.020	0.500	0.825	548	558	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
729	8.00	100	0.020	0.500	0.825	558	442	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
730	8.00	100	0.020	0.500	0.825	555	549	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
731	8.00	100	0.020	0.500	0.825	442	555	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
732	8.00	100	0.020	0.500	0.825	555	446	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
733	8.00	100	0.020	0.500	0.825	446	556	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
734	8.00	100	0.020	0.500	0.825	556	603	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
735	8.00	100	0.020	0.500	0.825	603	449	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
736	8.00	100	0.020	0.500	0.825	449	557	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
737	8.00	100	0.020	0.500	0.825	596	453	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
738	8.00	100	0.020	0.500	0.825	453	538	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
739	8.00	100	0.020	0.500	0.825	604	460	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
740	8.00	100	0.020	0.500	0.825	460	605	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
741	8.00	100	0.020	0.500	0.825	605	464	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
742	8.00	100	0.020	0.500	0.825	464	541	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
743	8.00	100	0.020	1.000	0.825	474	476	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
744	8.00	100	0.020	1.000	0.825	476	480	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
745	8.00	100	0.020	1.000	0.825	480	478	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
746	8.00	100	0.020	1.000	0.825	478	539	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
747	8.00	100	0.020	0.500	0.825	597	509	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
748	8.00	100	0.020	0.500	0.825	509	606	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
749	8.00	100	0.020	0.500	0.825	606	607	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
750	8.00	100	0.020	0.500	0.815	608	609	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
751	8.00	100	0.020	0.500	0.825	516	610	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
752	8.00	100	0.020	0.500	0.825	610	611	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
753	8.00	100	0.020	0.500	0.825	611	520	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
754	8.00	100	0.020	0.500	0.825	520	604	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
755	12.50	100	0.000	0.000	0.000	514	12	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
756	12.50	100	0.000	0.000	0.000	12	574	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
757	12.50	100	0.000	0.000	0.000	518	16	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
758	12.50	100	0.000	0.000	0.000	16	537	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
759	12.50	100	0.000	0.000	0.000	15	43	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
760	12.50	100	0.000	0.000	0.000	43	583	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
761	12.50	100	0.000	0.000	0.000	102	127	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
762	12.50	100	0.000	0.000	0.000	127	106	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
763	12.50	100	0.000	0.000	0.000	129	195	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
764	12.50	100	0.000	0.000	0.000	195	132	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
765	12.50	100	0.000	0.000	0.000	281	220	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
766	12.50	100	0.000	0.000	0.000	220	468	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
767	12.50	100	0.000	0.000	0.000	335	223	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
768	12.50	100	0.000	0.000	0.000	223	238	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
769	12.50	100	0.000	0.000	0.000	250	247	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
770	12.50	100	0.000	0.000	0.000	247	319	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
771	12.50	100	0.000	0.000	0.000	500	328	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
772	12.50	100	0.000	0.000	0.000	328	502	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
773	12.50	100	0.000	0.000	0.000	377	384	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
774	12.50	100	0.000	0.000	0.000	384	379	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
775	12.50	100	0.000	0.000	0.000	508	389	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
776	12.50	100	0.000	0.000	0.000	389	507	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
777	12.50	100	0.000	0.000	0.000	283	393	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
778	12.50	100	0.000	0.000	0.000	393	285	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
779	12.50	100	0.000	0.000	0.000	175	437	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
780	12.50	100	0.000	0.000	0.000	437	173	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
781	12.50	100	0.000	0.000	0.000	34	440	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
782	12.50	100	0.000	0.000	0.000	440	38	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
783	12.50	100	0.000	0.000	0.000	14	452	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
784	12.50	100	0.000	0.000	0.000	452	16	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
785	12.50	100	0.000	0.000	0.000	483	525	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

786	12.50	100	0.000	0.000	0.000	525	363	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
787	12.50	100	0.000	0.000	0.000	206	526	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
788	12.50	100	0.000	0.000	0.000	526	208	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
789	12.50	100	0.000	0.000	0.000	203	527	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
790	12.50	100	0.000	0.000	0.000	527	491	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
791	12.50	100	0.000	0.000	0.000	202	528	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
792	12.50	100	0.000	0.000	0.000	528	495	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
793	12.50	100	0.000	0.000	0.000	495	529	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
794	12.50	100	0.000	0.000	0.000	529	204	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
795	12.50	100	0.000	0.000	0.000	240	530	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
796	12.50	100	0.000	0.000	0.000	530	243	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
797	2.50	50	0.000	0.000	0.000	238	531	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
798	2.50	50	0.000	0.000	0.000	531	242	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
799	12.50	100	0.000	0.000	0.000	574	532	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
800	12.50	100	0.000	0.000	0.000	532	513	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
801	1.30	50	0.000	0.000	0.000	32	533	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
802	1.30	50	0.000	0.000	0.000	533	37	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	1.50	0.50	1.50
803	12.50	100	0.000	0.000	0.000	447	535	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
804	12.50	100	0.000	0.000	0.000	535	448	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
805	12.50	100	0.000	0.000	0.000	513	536	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
806	12.50	100	0.000	0.000	0.000	536	515	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
807	8.00	100	0.020	0.500	0.825	438	559	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
808	8.00	100	0.020	0.500	0.825	559	602	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
809	12.50	100	0.000	0.000	0.000	336	344	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
810	12.50	100	0.000	0.000	0.000	344	338	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
811	12.50	100	0.000	0.000	0.000	493	345	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
812	12.50	100	0.000	0.000	0.000	345	492	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
813	12.50	100	0.000	0.000	0.000	499	251	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
814	12.50	100	0.000	0.000	0.000	251	206	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
815	12.50	100	0.000	0.000	0.000	2	7	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
816	12.50	100	0.000	0.000	0.000	7	4	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
817	12.50	100	0.000	0.000	0.000	53	466	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
818	12.50	100	0.000	0.000	0.000	466	475	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
819	12.50	100	0.000	0.000	0.000	580	11	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
820	12.50	100	0.000	0.000	0.000	11	32	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
821	12.50	100	0.000	0.000	0.000	439	534	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
822	12.50	100	0.000	0.000	0.000	534	590	inc	000000	1.000000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
823	8.00	100	0.020	0.500	0.825	1	540	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
824	8.00	100	0.020	0.500	0.825	540	596	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
825	8.00	100	0.020	0.500	0.825	27	546	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
826	8.00	100	0.020	0.500	0.825	546	30	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
827	8.00	100	0.020	0.500	0.825	607	547	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
828	8.00	100	0.020	0.500	0.825	609	552	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
829	8.00	100	0.020	0.500	0.825	544	543	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
830	8.00	100	0.020	0.500	0.825	543	13	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
831	8.00	100	0.020	0.500	0.825	552	553	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
832	8.00	100	0.020	0.500	0.825	553	516	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
833	8.00	100	0.020	1.000	0.825	101	554	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
834	8.00	100	0.020	1.000	0.825	554	104	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
835	8.00	100	0.020	0.500	0.825	33	550	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
836	8.00	100	0.020	0.500	0.825	550	36	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
837	8.00	100	0.020	0.500	0.815	512	551	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
838	8.00	100	0.020	0.500	0.815	551	608	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
839	8.00	100	0.020	0.500	0.825	30	548	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
840	8.00	100	0.020	0.500	0.825	548	35	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
841	8.00	100	0.020	0.500	0.815	547	549	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
842	8.00	100	0.020	0.500	0.815	549	512	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
843	8.00	100	0.020	0.500	0.825	602	556	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
844	8.00	100	0.020	0.500	0.825	556	551	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
845	8.00	100	0.020	0.500	0.825	13	557	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
846	8.00	100	0.020	0.500	0.825	557	552	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
847	8.00	100	0.020	1.000	0.825	598	541	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
848	8.00	100	0.020	1.000	0.825	541	474	inc	000000	1.000000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

N°	%taglio residuo	Dutt. press.	taglio	Per alfa,1	Verif.	PressoFl. Compl.	Taglio	Sf.Norm. Traz.	PressoFl. Ortog.
1	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X
2	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X
3	0	0.00	0.00	X					
4	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X
5	0	0.00	0.00	X					
6	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X
7	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X
8	0	0.00	0.00	X					
9	0	0.00	0.00	X					
10	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X
11	0	0.00	0.00	X					
12	0	0.00	0.00	X					
13	0	0.00	0.00	X					
14	0	0.00	0.00	X					
15	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X
16	0	0.00	0.00	X					
17	0	0.00	0.00	X					
18	0	0.00	0.00	X					
19	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X
20	0	0.00	0.00	X					
21	0	0.00	0.00	X					
22	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X
23	0	0.00	0.00	X					
24	0	0.00	0.00	X					
25	60	0.00	0.00	X	X	X	X		

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

26	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
27	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
28	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
29	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
30	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
31	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
32	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
33	0	0.00	0.00	X						
34	0	0.00	0.00	X						
35	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
36	0	0.00	0.00	X						
37	0	0.00	0.00	X						
38	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
39	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
40	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
41	0	0.00	0.00	X						
42	0	0.00	0.00	X						
43	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
44	0	0.00	0.00	X						
45	0	0.00	0.00	X						
46	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
47	0	0.00	0.00	X						
48	0	0.00	0.00	X						
49	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
50	0	0.00	0.00	X						
51	0	0.00	0.00	X						
52	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
53	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
54	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
55	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
56	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
57	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
58	0	0.00	0.00	X						
59	0	0.00	0.00	X						
60	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
61	0	0.00	0.00	X						
62	0	0.00	0.00	X						
63	0	0.00	0.00	X						
64	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
65	0	0.00	0.00	X						
66	0	0.00	0.00	X						
67	0	0.00	0.00	X						
68	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
69	0	0.00	0.00	X						
70	0	0.00	0.00	X						
71	0	0.00	0.00	X						
72	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
73	0	0.00	0.00	X						
74	0	0.00	0.00	X						
75	0	0.00	0.00	X						
76	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
77	0	0.00	0.00	X						
78	0	0.00	0.00	X						
79	0	0.00	0.00	X						
80	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
81	0	0.00	0.00	X						
82	0	0.00	0.00	X						
83	0	0.00	0.00	X						
84	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
85	0	0.00	0.00	X						
86	0	0.00	0.00	X						
87	0	0.00	0.00	X						
88	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
89	0	0.00	0.00	X						
90	0	0.00	0.00	X						
91	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
92	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
93	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
94	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
95	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
96	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
97	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
98	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
99	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
100	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
101	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
102	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
103	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
104	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
105	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
106	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
107	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
108	0	0.00	0.00	X						
109	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
110	0	0.00	0.00	X						
111	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
112	0	0.00	0.00	X						
113	0	0.00	0.00	X						
114	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
115	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
116	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
117	0	0.00	0.00	X						
118	0	0.00	0.00	X						
119	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

120	0	0.00	0.00	X							
121	0	0.00	0.00	X							
122	0	0.00	0.00	X							
123	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
124	0	0.00	0.00	X							
125	0	0.00	0.00	X							
126	0	0.00	0.00	X							
127	0	0.00	0.00	X							
128	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
129	0	0.00	0.00	X							
130	0	0.00	0.00	X							
131	0	0.00	0.00	X							
132	0	0.00	0.00	X							
133	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
134	0	0.00	0.00	X							
135	0	0.00	0.00	X							
136	0	0.00	0.00	X							
137	0	0.00	0.00	X							
138	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
139	0	0.00	0.00	X							
140	0	0.00	0.00	X							
141	0	0.00	0.00	X							
142	0	0.00	0.00	X							
143	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
144	0	0.00	0.00	X							
145	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
146	0	0.00	0.00	X							
147	0	0.00	0.00	X							
148	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
149	0	0.00	0.00	X							
150	0	0.00	0.00	X							
151	0	0.00	0.00	X							
152	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
153	0	0.00	0.00	X							
154	0	0.00	0.00	X							
155	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
156	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
157	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
158	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
159	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
160	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
161	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
162	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
163	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
164	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
165	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
166	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
167	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
168	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
169	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
170	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
171	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
172	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
173	0	0.00	0.00	X							
174	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
175	0	0.00	0.00	X							
176	0	0.00	0.00	X							
177	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
178	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
179	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
180	0	0.00	0.00	X							
181	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
182	0	0.00	0.00	X							
183	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
184	0	0.00	0.00	X							
185	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
186	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
187	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
188	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
189	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
190	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
191	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
192	0	0.00	0.00	X							
193	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
194	0	0.00	0.00	X							
195	0	0.00	0.00	X							
196	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
197	0	0.00	0.00	X							
198	0	0.00	0.00	X							
199	0	0.00	0.00	X							
200	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
201	0	0.00	0.00	X							
202	0	0.00	0.00	X							
203	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
204	0	0.00	0.00	X							
205	0	0.00	0.00	X							
206	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
207	0	0.00	0.00	X							
208	0	0.00	0.00	X							
209	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
210	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
211	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
212	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
213	60	0.00	0.00	X	X	X	X				

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

214	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
215	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
216	0	0.00	0.00	X							
217	0	0.00	0.00	X							
218	0	0.00	0.00	X							
219	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
220	0	0.00	0.00	X							
221	0	0.00	0.00	X							
222	0	0.00	0.00	X							
223	0	0.00	0.00	X							
224	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
225	0	0.00	0.00	X							
226	0	0.00	0.00	X							
227	0	0.00	0.00	X							
228	0	0.00	0.00	X							
229	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
230	0	0.00	0.00	X							
231	0	0.00	0.00	X							
232	0	0.00	0.00	X							
233	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
234	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
235	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
236	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
237	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
238	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
239	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
240	0	0.00	0.00	X							
241	0	0.00	0.00	X							
242	0	0.00	0.00	X							
243	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
244	0	0.00	0.00	X							
245	0	0.00	0.00	X							
246	0	0.00	0.00	X							
247	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
248	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
249	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
250	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
251	0	0.00	0.00	X							
252	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
253	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
254	0	0.00	0.00	X							
255	0	0.00	0.00	X							
256	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
257	0	0.00	0.00	X							
258	0	0.00	0.00	X							
259	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
260	0	0.00	0.00	X							
261	0	0.00	0.00	X							
262	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
263	0	0.00	0.00	X							
264	0	0.00	0.00	X							
265	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
266	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
267	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
268	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
269	0	0.00	0.00	X							
270	0	0.00	0.00	X							
271	0	0.00	0.00	X							
272	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
273	0	0.00	0.00	X							
274	0	0.00	0.00	X							
275	0	0.00	0.00	X							
276	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
277	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
278	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
279	0	0.00	0.00	X							
280	0	0.00	0.00	X							
281	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
282	0	0.00	0.00	X							
283	0	0.00	0.00	X							
284	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
285	0	0.00	0.00	X							
286	0	0.00	0.00	X							
287	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
288	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
289	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
290	0	0.00	0.00	X							
291	0	0.00	0.00	X							
292	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
293	0	0.00	0.00	X							
294	0	0.00	0.00	X							
295	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
296	0	0.00	0.00	X							
297	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
298	0	0.00	0.00	X							
299	0	0.00	0.00	X							
300	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
301	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
302	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
303	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
304	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
305	0	0.00	0.00	X							
306	0	0.00	0.00	X							
307	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X	X	X	

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

308	0	0.00	0.00	X							
309	0	0.00	0.00	X							
310	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X	X		
311	0	0.00	0.00	X							
312	0	0.00	0.00	X							
313	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X	X		
314	0	0.00	0.00	X							
315	0	0.00	0.00	X							
316	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X	X		
317	0	0.00	0.00	X							
318	0	0.00	0.00	X							
319	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
320	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
321	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
322	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
323	0	0.00	0.00	X							
324	0	0.00	0.00	X							
325	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
326	0	0.00	0.00	X							
327	0	0.00	0.00	X							
328	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
329	0	0.00	0.00	X							
330	0	0.00	0.00	X							
331	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
332	0	0.00	0.00	X							
333	0	0.00	0.00	X							
334	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
335	0	0.00	0.00	X							
336	0	0.00	0.00	X							
337	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
338	0	0.00	0.00	X							
339	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
340	0	0.00	0.00	X							
341	0	0.00	0.00	X							
342	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
343	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
344	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
345	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
346	0	0.00	0.00	X							
347	0	0.00	0.00	X							
348	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
349	0	0.00	0.00	X							
350	0	0.00	0.00	X							
351	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
352	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
353	0	0.00	0.00	X							
354	0	0.00	0.00	X							
355	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
356	0	0.00	0.00	X							
357	0	0.00	0.00	X							
358	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
359	0	0.00	0.00	X							
360	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
361	0	0.00	0.00	X							
362	0	0.00	0.00	X							
363	0	0.00	0.00	X							
364	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
365	0	0.00	0.00	X							
366	0	0.00	0.00	X							
367	0	0.00	0.00	X							
368	0	0.00	0.00	X							
369	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
370	0	0.00	0.00	X							
371	0	0.00	0.00	X							
372	0	0.00	0.00	X							
373	0	0.00	0.00	X							
374	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
375	0	0.00	0.00	X							
376	0	0.00	0.00	X							
377	0	0.00	0.00	X							
378	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
379	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
380	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
381	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
382	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
383	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
384	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
385	0	0.00	0.00	X							
386	0	0.00	0.00	X							
387	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
388	0	0.00	0.00	X							
389	0	0.00	0.00	X							
390	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
391	0	0.00	0.00	X							
392	0	0.00	0.00	X							
393	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
394	0	0.00	0.00	X							
395	0	0.00	0.00	X							
396	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
397	0	0.00	0.00	X							
398	0	0.00	0.00	X							
399	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
400	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
401	0	0.00	0.00	X							

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

402	0	0.00	0.00	X							
403	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
404	0	0.00	0.00	X							
405	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
406	0	0.00	0.00	X							
407	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
408	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
409	0	0.00	0.00	X							
410	0	0.00	0.00	X							
411	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
412	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
413	0	0.00	0.00	X							
414	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
415	0	0.00	0.00	X							
416	0	0.00	0.00	X							
417	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
418	0	0.00	0.00	X							
419	0	0.00	0.00	X							
420	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
421	0	0.00	0.00	X							
422	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
423	0	0.00	0.00	X							
424	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
425	0	0.00	0.00	X							
426	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
427	0	0.00	0.00	X							
428	0	0.00	0.00	X							
429	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
430	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
431	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
432	0	0.00	0.00	X							
433	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
434	0	0.00	0.00	X							
435	0	0.00	0.00	X							
436	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
437	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
438	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
439	0	0.00	0.00	X							
440	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
441	0	0.00	0.00	X							
442	0	0.00	0.00	X							
443	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
444	0	0.00	0.00	X							
445	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
446	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
447	0	0.00	0.00	X							
448	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
449	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
450	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
451	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
452	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
453	0	0.00	0.00	X							
454	0	0.00	0.00	X							
455	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
456	0	0.00	0.00	X							
457	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
458	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
459	0	0.00	0.00	X							
460	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
461	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
462	0	0.00	0.00	X							
463	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
464	0	0.00	0.00	X							
465	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
466	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
467	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
468	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
469	0	0.00	0.00	X							
470	0	0.00	0.00	X							
471	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
472	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
473	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
474	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
475	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
476	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
477	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
478	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
479	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
480	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
481	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
482	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
483	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
484	0	0.00	0.00	X							
485	0	0.00	0.00	X							
486	0	0.00	0.00	X							
487	0	0.00	0.00	X							
488	0	0.00	0.00	X							
489	0	0.00	0.00	X							
490	0	0.00	0.00	X							
491	0	0.00	0.00	X							
492	0	0.00	0.00	X							
493	0	0.00	0.00	X							
494	0	0.00	0.00	X							
495	0	0.00	0.00	X							

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

496	0	0.00	0.00	X						
497	0	0.00	0.00	X						
498	0	0.00	0.00	X						
499	0	0.00	0.00	X						
500	0	0.00	0.00	X						
501	0	0.00	0.00	X						
502	0	0.00	0.00	X						
503	0	0.00	0.00	X						
504	0	0.00	0.00	X						
505	0	0.00	0.00	X						
506	0	0.00	0.00	X						
507	0	0.00	0.00	X						
508	0	0.00	0.00	X						
509	0	0.00	0.00	X						
510	0	0.00	0.00	X						
511	0	0.00	0.00	X						
512	0	0.00	0.00	X						
513	0	0.00	0.00	X						
514	0	0.00	0.00	X						
515	0	0.00	0.00	X						
516	0	0.00	0.00	X						
517	0	0.00	0.00	X						
518	0	0.00	0.00	X						
519	0	0.00	0.00	X						
520	0	0.00	0.00	X						
521	0	0.00	0.00	X						
522	0	0.00	0.00	X						
523	0	0.00	0.00	X						
524	0	0.00	0.00	X						
525	0	0.00	0.00	X						
526	0	0.00	0.00	X						
527	0	0.00	0.00	X						
528	0	0.00	0.00	X						
529	0	0.00	0.00	X						
530	0	0.00	0.00	X						
531	0	0.00	0.00	X						
532	0	0.00	0.00	X						
533	0	0.00	0.00	X						
534	0	0.00	0.00	X						
535	0	0.00	0.00	X						
536	0	0.00	0.00	X						
537	0	0.00	0.00	X						
538	0	0.00	0.00	X						
539	0	0.00	0.00	X						
540	0	0.00	0.00	X						
541	0	0.00	0.00	X						
542	0	0.00	0.00	X						
543	0	0.00	0.00	X						
544	0	0.00	0.00	X						
545	0	0.00	0.00	X						
546	0	0.00	0.00	X						
547	0	0.00	0.00	X						
548	0	0.00	0.00	X						
549	0	0.00	0.00	X						
550	0	0.00	0.00	X						
551	0	0.00	0.00	X						
552	0	0.00	0.00	X						
553	0	0.00	0.00	X						
554	0	0.00	0.00	X						
555	0	0.00	0.00	X						
556	0	0.00	0.00	X						
557	0	0.00	0.00	X						
558	0	0.00	0.00	X						
559	0	0.00	0.00	X						
560	0	0.00	0.00	X						
561	0	0.00	0.00	X						
562	0	0.00	0.00	X						
563	0	0.00	0.00	X						
564	0	0.00	0.00	X						
565	0	0.00	0.00	X						
566	0	0.00	0.00	X						
567	0	0.00	0.00	X						
568	0	0.00	0.00	X						
569	0	0.00	0.00	X						
570	0	0.00	0.00	X						
571	0	0.00	0.00	X						
572	0	0.00	0.00	X						
573	0	0.00	0.00	X						
574	0	0.00	0.00	X						
575	0	0.00	0.00	X						
576	0	0.00	0.00	X						
577	0	0.00	0.00	X						
578	0	0.00	0.00	X						
579	0	0.00	0.00	X						
580	0	0.00	0.00	X						
581	0	0.00	0.00	X						
582	0	0.00	0.00	X						
583	0	0.00	0.00	X						
584	0	0.00	0.00	X						
585	0	0.00	0.00	X						
586	0	0.00	0.00	X						
587	0	0.00	0.00	X						
588	0	0.00	0.00	X						
589	0	0.00	0.00	X						

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

590	0	0.00	0.00	X							
591	0	0.00	0.00	X							
592	0	0.00	0.00	X							
593	0	0.00	0.00	X							
594	0	0.00	0.00	X							
595	0	0.00	0.00	X							
596	0	0.00	0.00	X							
597	0	0.00	0.00	X							
598	0	0.00	0.00	X							
599	0	0.00	0.00	X							
600	0	0.00	0.00	X							
601	0	0.00	0.00	X							
602	0	0.00	0.00	X							
603	0	0.00	0.00	X							
604	0	0.00	0.00	X							
605	0	0.00	0.00	X							
606	0	0.00	0.00	X							
607	0	0.00	0.00	X							
608	0	0.00	0.00	X							
609	0	0.00	0.00	X							
610	0	0.00	0.00	X							
611	0	0.00	0.00	X							
612	0	0.00	0.00	X							
613	0	0.00	0.00	X							
614	0	0.00	0.00	X							
615	0	0.00	0.00	X							
616	0	0.00	0.00	X							
617	0	0.00	0.00	X							
618	0	0.00	0.00	X							
619	0	0.00	0.00	X							
620	0	0.00	0.00	X							
621	0	0.00	0.00	X							
622	0	0.00	0.00	X							
623	0	0.00	0.00	X							
624	0	0.00	0.00	X							
625	0	0.00	0.00	X							
626	0	0.00	0.00	X							
627	0	0.00	0.00	X							
628	0	0.00	0.00	X							
629	0	0.00	0.00	X							
630	0	0.00	0.00	X							
631	0	0.00	0.00	X							
632	0	0.00	0.00	X							
633	0	0.00	0.00	X							
634	0	0.00	0.00	X							
635	0	0.00	0.00	X							
636	0	0.00	0.00	X							
637	0	0.00	0.00	X							
638	0	0.00	0.00	X							
639	0	0.00	0.00	X							
640	0	0.00	0.00	X							
641	0	0.00	0.00	X							
642	0	0.00	0.00	X							
643	0	0.00	0.00	X							
644	0	0.00	0.00	X							
645	0	0.00	0.00	X							
646	0	0.00	0.00	X							
647	0	0.00	0.00	X							
648	0	0.00	0.00	X							
649	0	0.00	0.00	X							
650	0	0.00	0.00	X							
651	0	0.00	0.00	X							
652	0	0.00	0.00	X							
653	0	0.00	0.00	X	X		X		X		
654	0	0.00	0.00	X							
655	0	0.00	0.00	X	X		X		X		
656	0	0.00	0.00	X	X		X		X		
657	0	0.00	0.00	X							
658	0	0.00	0.00	X							
659	0	0.00	0.00	X							
660	0	0.00	0.00	X							
661	0	0.00	0.00	X							
662	0	0.00	0.00	X							
663	0	0.00	0.00	X							
664	0	0.00	0.00	X							
665	0	0.00	0.00	X							
666	0	0.00	0.00	X							
667	0	0.00	0.00	X	X		X		X		
668	0	0.00	0.00	X	X		X		X		
669	0	0.00	0.00	X	X		X		X		
670	0	0.00	0.00	X	X		X		X		
671	0	0.00	0.00	X	X		X		X		
672	0	0.00	0.00	X	X		X		X		
673	0	0.00	0.00	X	X		X		X		
674	0	0.00	0.00	X	X		X		X		
675	0	0.00	0.00	X	X		X		X		
676	0	0.00	0.00	X	X		X		X		
677	0	0.00	0.00	X	X		X		X		
678	0	0.00	0.00	X	X		X		X		
679	0	0.00	0.00	X	X		X		X		
680	0	0.00	0.00	X	X		X		X		
681	0	0.00	0.00	X	X		X		X		
682	0	0.00	0.00	X	X		X		X		
683	0	0.00	0.00	X	X		X		X		

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

684	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
685	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
686	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
687	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
688	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
689	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
690	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
691	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
692	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
693	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
694	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
695	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
696	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
697	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
698	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
699	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
700	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
701	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
702	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
703	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
704	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
705	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
706	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
707	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
708	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
709	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
710	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
711	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
712	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
713	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
714	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
715	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
716	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
717	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
718	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
719	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
720	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
721	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
722	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
723	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
724	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
725	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
726	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
727	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
728	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
729	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
730	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
731	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
732	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
733	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
734	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
735	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
736	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
737	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
738	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
739	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
740	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
741	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
742	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
743	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
744	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
745	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
746	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
747	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
748	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
749	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
750	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
751	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
752	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
753	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
754	0	0.00	0.00	X	X		X	X			
755	0	0.00	0.00	X							
756	0	0.00	0.00	X							
757	0	0.00	0.00	X							
758	0	0.00	0.00	X							
759	0	0.00	0.00	X							
760	0	0.00	0.00	X							
761	0	0.00	0.00	X							
762	0	0.00	0.00	X							
763	0	0.00	0.00	X							
764	0	0.00	0.00	X							
765	0	0.00	0.00	X							
766	0	0.00	0.00	X							
767	0	0.00	0.00	X							
768	0	0.00	0.00	X							
769	0	0.00	0.00	X							
770	0	0.00	0.00	X							
771	0	0.00	0.00	X							
772	0	0.00	0.00	X							
773	0	0.00	0.00	X							
774	0	0.00	0.00	X							
775	0	0.00	0.00	X							
776	0	0.00	0.00	X							
777	0	0.00	0.00	X							

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

778	0	0.00	0.00	X							
779	0	0.00	0.00	X							
780	0	0.00	0.00	X							
781	0	0.00	0.00	X							
782	0	0.00	0.00	X							
783	0	0.00	0.00	X							
784	0	0.00	0.00	X							
785	0	0.00	0.00	X							
786	0	0.00	0.00	X							
787	0	0.00	0.00	X							
788	0	0.00	0.00	X							
789	0	0.00	0.00	X							
790	0	0.00	0.00	X							
791	0	0.00	0.00	X							
792	0	0.00	0.00	X							
793	0	0.00	0.00	X							
794	0	0.00	0.00	X							
795	0	0.00	0.00	X							
796	0	0.00	0.00	X							
797	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
798	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
799	0	0.00	0.00	X							
800	0	0.00	0.00	X							
801	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
802	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
803	0	0.00	0.00	X							
804	0	0.00	0.00	X							
805	0	0.00	0.00	X							
806	0	0.00	0.00	X							
807	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
808	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
809	0	0.00	0.00	X							
810	0	0.00	0.00	X							
811	0	0.00	0.00	X							
812	0	0.00	0.00	X							
813	0	0.00	0.00	X							
814	0	0.00	0.00	X							
815	0	0.00	0.00	X							
816	0	0.00	0.00	X							
817	0	0.00	0.00	X							
818	0	0.00	0.00	X							
819	0	0.00	0.00	X							
820	0	0.00	0.00	X							
821	0	0.00	0.00	X							
822	0	0.00	0.00	X							
823	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
824	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
825	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
826	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
827	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
828	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
829	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
830	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
831	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
832	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
833	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
834	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
835	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
836	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
837	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
838	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
839	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
840	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
841	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
842	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
843	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
844	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
845	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
846	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
847	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
848	0	0.00	0.00	X	X	X	X				

Dati SOLAI

N°	Tipologia	Piano	G1 (kN/m^2)	G2 =	Q =	Superf. (m^2)	Direz. princ.(°)	Distr. trasv.(%)	Pend. (%)	G1 tot. (kN)	G2 tot. =	Q tot. =
1	Falda	4	0.36	0.82	1.38	62.76	90	0	32	22.59	51.46	86.61
2	Falda	3	0.39	0.89	2.90	56.58	90	0	32	22.07	50.35	164.08
3	Solaio piano	3	2.00	1.32	1.00	62.76	90	0	0	125.52	82.84	62.76
4	Solaio piano	2	2.00	3.42	2.00	62.76	90	0	0	125.52	214.63	125.52
5	Solaio piano	2	2.00	1.32	1.00	56.58	90	0	0	113.16	74.68	56.58
6	Solaio piano	2	2.00	1.62	1.20	56.89	90	0	0	113.77	92.16	68.26
7	Solaio piano	1	2.00	1.82	3.00	53.26	90	0	0	106.52	96.94	159.78
8	Solaio piano	1	2.00	1.82	3.00	54.12	90	0	0	108.24	98.50	162.36
9	Solaio piano	1	2.00	3.42	3.00	58.41	90	0	0	116.82	199.77	175.23
10	Solaio piano	1	2.00	3.42	3.00	22.04	90	0	0	44.08	75.38	66.13
11	Solaio piano	1	5.75	0.99	2.00	4.72	90	0	0	27.15	4.67	9.44
12	Solaio piano	1	5.75	0.99	2.00	1.41	0	0	0	8.10	1.39	2.82
13	Solaio piano	1	2.00	1.32	3.00	2.32	90	0	0	4.63	3.06	6.95

Ing. Alessandro Zaccarini

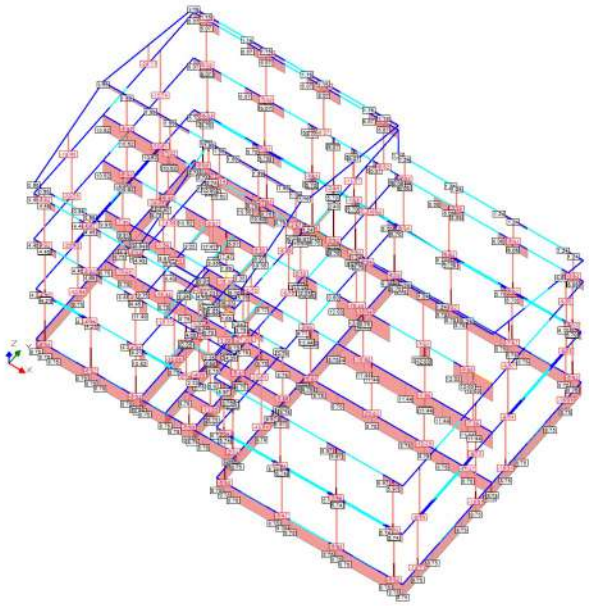
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

14	Solaio piano	1	5.75	0.99	4.00	1.52	0	0	0	8.73	1.50	6.07
15	Solaio piano	1	2.00	1.82	4.00	6.05	90	0	0	12.10	11.01	24.20
16	Solaio piano	1	2.00	1.82	4.00	2.37	90	0	0	4.74	4.32	9.49
17	Solaio piano	2	2.00	1.82	2.00	23.89	90	0	0	47.77	43.47	47.77
18	Solaio piano	2	5.75	0.99	2.00	4.86	90	0	0	27.93	4.81	9.71
19	Solaio piano	2	5.75	0.99	2.00	1.52	0	0	0	8.73	1.50	3.04
20	Solaio piano	2	2.00	1.82	2.00	9.50	90	0	0	19.01	17.30	19.01
21	Solaio piano	2	2.00	1.32	1.00	2.42	90	0	0	4.83	3.19	2.42
22	Solaio piano	2	5.75	0.99	2.00	1.47	0	0	0	8.45	1.46	2.94
23	Solaio piano	3	2.00	1.32	1.00	23.89	90	0	0	47.77	31.53	23.89
24	Falda	4	0.36	0.82	1.38	23.91	90	0	33	8.61	19.61	33.00
25	Falda	4	0.36	0.82	1.38	21.16	90	0	33	7.62	17.35	29.19
26	Solaio piano	3	2.00	1.32	1.00	21.18	90	0	0	42.36	27.95	21.18

CARICHI: CONDIZIONI DI CARICO ELEMENTARI

Condizione di Carico Elementare n°1

PARAMETRI GENERALI
Permanente
Tipo di Azione [§2.5] = 1. Permanente strutturale (G1)
Livelli di intensità dell'azione variabile:
- (psi),0 (valore raro) = 1.00
- (psi),1 (valore frequente) = 1.00
- (psi),2 (valore quasi-permanente) = 1.00
Moltiplicatori per Generazione Masse = 111001



NODI: Carichi Concentrati

N.nodo	Forze (kN)			Momenti (kNm)		
	PX	PY	PZ	MX	MY	MZ
19			-12.62			
20			-3.01			
20			-0.98			
23			-12.62			
24			-12.00			
25			-3.01			
25			-0.98			
26			-2.86			
26			-0.93			
29			-12.00			
30			-10.20			
31			-0.93			
31			-2.86			
32			-4.14			
32			-5.39			
35			-10.20			
36			-8.78			
37			-1.92			
38			-1.76			
38			-5.21			
41			-8.78			
42			-1.76			
42			-5.21			
46			-11.01			
48			-1.40			
51			-11.01			
52			-1.40			
56			-11.01			
57			-5.88			
57			-1.40			
60			-11.01			
61			-5.88			
61			-1.40			
62			-5.60			
62			-1.33			
65			-11.01			
66			-1.33			
66			-5.60			
67			-1.40			
67			-5.88			
70			-11.01			
71			-1.40			
71			-5.88			
74			-12.41			
76			-5.85			
76			-1.40			
79			-12.41			
80			-8.72			
81			-1.40			
81			-5.85			
82			-4.11			
82			-0.98			
85			-8.72			
86			-7.97			
87			-0.98			
87			-4.11			
88			-0.59			
88			-2.45			
91			-7.97			

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

92			-7.97			
93			-2.45			
93			-0.59			
94			-2.45			
94			-0.59			
97			-7.97			
98			-8.72			
99			-2.45			
99			-0.59			
100			-4.11			
100			-0.98			
103			-8.72			
104			-11.01			
105			-4.11			
105			-0.98			
106			-5.84			
106			-1.40			
109			-11.01			
110			-11.01			
111			-1.40			
111			-5.84			
112			-5.84			
112			-1.40			
115			-11.01			
116			-11.02			
117			-5.84			
117			-1.40			
118			-5.85			
118			-1.40			
121			-11.02			
122			-5.85			
122			-1.40			
130			-3.16			
132			-0.82			
135			-3.16			
136			-0.82			
140			-1.88			
141			-3.71			
141			-1.24			
144			-1.88			
145			-1.88			
146			-3.71			
146			-1.24			
147			-3.71			
147			-1.24			
150			-1.88			
151			-1.26			
152			-1.24			
152			-3.71			
153			-0.83			
153			-2.49			
156			-1.26			
157			-1.26			
158			-2.49			
158			-0.83			
159			-0.83			
159			-2.49			
162			-1.26			
163			-1.26			
164			-0.83			
164			-2.49			
165			-0.83			
165			-2.49			
168			-1.26			
169			-1.26			
170			-0.83			
170			-2.49			
171			-2.49			
171			-0.83			
174			-1.26			
175			-0.83			
175			-2.49			
176			-3.33			
176			-1.82			
179			-2.65			
180			-1.82			
180			-3.33			
181			-1.74			
181			-5.21			
184			-2.65			
185			-2.65			
186			-1.74			
186			-5.21			
187			-1.74			
187			-5.21			
190			-2.65			
191			-1.74			
191			-5.21			
196			-1.96			
196			-2.58			
196			-1.89			
199			-1.96			
199			-2.58			
199			-1.89			

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

200			-2.19			
200			-2.88			
200			-2.12			
203			-2.12			
203			-2.88			
203			-2.19			
204			-4.61			
204			-3.25			
204			-3.51			
207			-3.25			
207			-3.51			
207			-4.61			
208			-2.99			
208			-3.04			
208			-2.31			
211			-3.04			
211			-2.31			
211			-2.99			
212			-4.63			
212			-4.57			
212			-3.38			
215			-3.38			
215			-4.57			
215			-4.63			
216			-3.66			
216			-3.61			
216			-2.68			
219			-2.68			
219			-3.61			
219			-3.66			
227			-1.72			
228			-1.13			
228			-2.49			
231			-1.72			
232			-1.13			
232			-2.49			
233			-1.85			
233			-2.50			
236			-1.22			
237			-1.85			
237			-2.50			
238			-0.17			
238			-5.04			
241			-1.22			
242			-0.06			
243			-1.83			
243			-2.68			
246			-1.83			
246			-2.68			
254			-2.92			
255			-1.92			
255			-5.67			
258			-2.92			
259			-2.92			
260			-1.92			
260			-5.67			
261			-5.67			
261			-1.92			
264			-2.92			
265			-2.92			
266			-1.92			
266			-5.67			
267			-5.67			
267			-1.92			
270			-2.92			
271			-5.67			
271			-1.92			
275			-2.64			
276			-1.74			
279			-2.64			
280			-1.74			
285			-0.60			
288			-0.60			
292			-0.70			
292			-4.38			
295			-0.70			
295			-4.38			
296			-0.55			
296			-3.41			
299			-3.41			
299			-0.55			
300			-4.38			
300			-0.70			
303			-0.70			
303			-4.38			
307			-1.24			
307			-1.74			
309			-4.46			
312			-1.24			
313			-4.46			
321			-2.46			
323			-1.43			
326			-2.46			
327			-1.43			

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

331			-0.60			
331			-2.72			
333			-0.60			
333			-2.72			
334			-2.72			
334			-0.60			
337			-2.72			
337			-0.60			
338			-1.20			
338			-2.62			
341			-2.62			
341			-1.20			
351			-0.83			
351			-1.31			
353			-0.83			
353			-1.31			
354			-0.64			
354			-1.02			
356			-1.02			
356			-0.64			
357			-1.31			
357			-0.83			
359			-0.83			
359			-1.31			
373			-1.49			
373			-0.52			
375			-1.49			
375			-0.52			
376			-1.49			
376			-0.52			
378			-1.49			
378			-0.52			
379			-0.50			
379			-1.44			
381			-0.50			
381			-1.44			
385			-0.64			
388			-0.64			
400			-1.50			
402			-2.56			
402			-1.24			
405			-1.50			
406			-1.39			
407			-1.24			
407			-2.56			
408			-2.38			
408			-1.15			
411			-1.39			
412			-1.36			
413			-1.15			
413			-2.38			
414			-1.13			
414			-2.33			
417			-1.36			
418			-2.33			
418			-1.13			
431			-0.86			
431			-0.45			
434			-0.86			
434			-0.45			
448			-0.46			
448			-1.17			
448			-0.78			
451			-0.78			
451			-1.17			
451			-0.46			
469			-2.64			
472			-2.64			
473			-1.74			
476			-11.02			
477			-1.40			
480			-11.02			
481			-1.40			
490			-1.62			
490			-2.89			
490			-2.12			
493			-2.89			
493			-2.12			
493			-1.62			
494			-2.08			
494			-3.71			
494			-2.70			
497			-3.71			
497			-2.70			
497			-2.08			
498			-2.11			
498			-1.62			
498			-2.89			
501			-2.11			
501			-2.89			
501			-1.62			
505			-1.32			
505			-0.48			
505			-0.35			

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

508			-1.32			
508			-0.48			
508			-0.35			
511			-3.22			
511			-2.00			
511			-2.71			
514			-2.71			
514			-2.00			
514			-3.22			
515			-2.85			
515			-0.53			
515			-3.39			
518			-3.39			
518			-0.53			
518			-2.85			
519			-2.71			
519			-2.73			
519			-3.22			
522			-3.22			
522			-2.73			
522			-2.71			
531			-0.06			
531			-0.17			
531			-5.04			
533			-4.14			
533			-1.92			
533			-5.39			

ASTE: Carichi Distribuiti Uniformi

N.asta	Carichi (kN/m)		
	qX	qY	qZ
1			-40.66
2			-13.06
3			-5.70
3			-4.21
4			-33.65
6			-43.64
7			-6.09
9			-4.21
10			-6.22
13			-4.21
14			-4.21
15			-6.22
18			-4.21
19			-9.99
22			-2.74
24			-2.72
32			-14.71
35			-13.61
40			-5.88
42			-5.74
43			-5.47
45			-5.74
46			-5.68
48			-5.74
49			-5.88
51			-5.74
57			-6.09
59			-5.70
60			-9.85
63			-5.70
64			-2.09
67			-5.70
68			-0.82
71			-5.70
72			-2.50
75			-5.70
76			-4.79
79			-5.70
80			-6.22
83			-5.70
84			-7.87
87			-5.70
88			-5.93
90			-5.70
107			-30.34
109			-20.43
111			-17.92
116			-5.19
118			-6.07
119			-7.31
122			-6.07
123			-1.53
126			-6.07
127			-6.07
128			-0.49
131			-6.07
132			-6.07
133			-1.05
136			-6.07
137			-6.07

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

138			-1.05
141			-6.07
142			-6.07
143			-3.34
145			-5.62
147			-6.06
148			-5.62
151			-6.06
152			-4.10
154			-6.06
172			-7.41
173			-6.07
173			-4.45
174			-1.58
175			-6.07
175			-4.45
176			-6.07
176			-4.45
177			-15.19
178			-3.82
179			-10.06
180			-6.06
180			-5.97
181			-1.88
182			-6.06
182			-5.97
183			-7.39
184			-6.06
184			-5.97
191			-13.31
193			-4.22
195			-4.45
196			-4.46
198			-4.45
199			-4.45
200			-4.31
202			-4.45
203			-6.08
206			-1.48
207			-4.28
208			-4.28
214			-23.92
215			-3.69
217			-5.97
218			-5.97
219			-3.41
222			-5.97
223			-5.97
224			-3.49
227			-5.97
228			-5.97
229			-3.77
231			-5.97
232			-5.97
239			-8.89
243			-8.12
249			-20.25
250			-17.74
253			-4.76
254			-6.07
255			-6.07
256			-7.10
257			-6.07
258			-6.07
259			-6.27
260			-6.07
261			-6.07
262			-5.62
263			-6.07
264			-6.07
268			-8.57
272			-9.36
278			-18.36
279			-1.24
280			-1.24
281			-7.22
284			-8.16
289			-4.03
290			-4.45
291			-4.45
292			-4.07
293			-4.45
294			-4.45
295			-4.13
296			-4.45
297			-12.24
298			-4.43
299			-4.43
303			-18.45
304			-24.11
307			-7.94
308			-1.15
309			-1.15
310			-11.83

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

311			-1.15
312			-1.15
313			-10.45
314			-1.15
315			-1.15
316			-9.36
317			-1.15
318			-1.15
322			-11.57
325			-9.00
326			-1.15
326			-0.84
327			-1.15
327			-0.84
328			-8.76
331			-4.03
332			-0.84
333			-0.84
334			-4.07
335			-0.84
336			-0.84
337			-4.13
338			-0.84
339			-12.24
340			-0.84
341			-0.84
345			-14.98
348			-0.47
352			-18.45
355			-9.00
356			-6.07
356			-4.45
357			-6.07
357			-4.45
358			-8.24
360			-2.38
362			-1.24
363			-1.24
364			-2.25
367			-1.24
368			-1.24
369			-5.31
372			-1.24
373			-1.24
374			-3.83
376			-1.24
377			-1.24
384			-3.78
387			-3.78
390			-2.41
391			-1.80
392			-1.80
393			-0.35
394			-1.80
395			-1.80
396			-0.35
397			-1.80
398			-1.80
400			-8.24
403			-11.02
404			-2.88
405			-4.36
407			-5.41
408			-0.56
409			-2.72
409			-1.07
410			-2.72
410			-1.07
412			-36.09
414			-7.01
415			-1.24
416			-1.24
417			-9.66
418			-1.24
419			-1.24
420			-12.79
421			-5.70
421			-5.74
422			-17.17
423			-5.70
423			-5.74
424			-9.04
426			-9.09
431			-15.31
433			-15.05
438			-4.57
439			-1.15
439			-0.84
440			-9.62
441			-1.15
441			-0.84
442			-1.15
442			-0.84
443			-6.66

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

444			-6.07
444			-4.45
445			-3.07
446			-5.54
447			-6.07
447			-4.43
448			-2.79
452			-7.33
453			-1.15
453			-0.84
454			-1.15
454			-0.84
455			-5.14
456			-1.15
456			-0.84
458			-14.36
459			-5.70
459			-4.21
460			-27.36
461			-5.61
462			-5.70
462			-5.74
463			-23.53
464			-5.70
464			-5.74
468			-9.69
471			-2.40
472			-0.48
473			-2.25
474			-0.30
474			-3.05
475			-0.30
475			-3.05
476			-0.30
476			-3.04
477			-0.30
477			-3.04
478			-0.60
478			-2.92
479			-0.60
479			-2.88
480			-1.25
480			-2.92
481			-0.60
482			-1.25
483			-8.75
484			-5.74
484			-5.70
504			-6.07
504			-4.43
505			-6.07
505			-4.43
506			-6.07
506			-4.43
507			-6.07
507			-4.43
508			-6.07
508			-4.45
509			-6.07
509			-4.45
510			-6.07
510			-4.43
511			-6.07
511			-4.43
518			-6.07
519			-6.07
520			-6.07
521			-6.07
530			-6.06
530			-5.97
531			-6.06
531			-5.97
535			-4.45
536			-4.45
537			-4.45
542			-6.07
542			-4.45
543			-6.07
543			-4.45
544			-6.06
545			-6.06
546			-6.06
547			-6.06
548			-6.06
549			-6.06
550			-6.06
551			-6.06
552			-6.06
552			-5.97
553			-6.06
553			-5.97
554			-6.06
554			-5.97
555			-6.06

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

555			-5.97
558			-6.07
558			-11.40
559			-6.07
559			-4.28
566			-5.70
567			-5.70
569			-5.70
570			-5.70
572			-5.70
573			-5.70
575			-5.70
576			-5.70
578			-5.70
579			-5.70
585			-5.70
586			-5.70
588			-5.70
589			-5.70
591			-5.70
592			-5.70
594			-5.70
594			-4.21
595			-5.70
595			-4.21
597			-5.70
597			-4.21
598			-5.70
598			-4.21
601			-5.70
601			-5.74
603			-5.70
603			-5.74
604			-5.70
604			-5.74
606			-5.70
606			-5.74
607			-5.70
607			-5.74
609			-5.70
609			-5.74
610			-5.70
610			-5.74
615			-4.21
616			-4.21
619			-4.21
624			-2.72
625			-2.72
629			-5.74
630			-5.74
632			-5.74
633			-5.74
635			-5.74
636			-5.74
638			-5.74
639			-5.74
651			-1.65
652			-1.65
653			-0.60
653			-1.65
655			-0.60
655			-1.65
656			-0.60
656			-1.65
667			-8.75
668			-8.75
669			-8.75
670			-8.75
671			-8.75
672			-8.75
673			-8.75
674			-8.75
675			-8.75
676			-8.75
677			-8.75
678			-8.75
679			-8.75
680			-8.75
681			-8.75
682			-8.75
683			-8.75
684			-8.75
685			-8.75
686			-8.75
687			-8.75
688			-8.75
689			-8.75
690			-8.75
691			-8.75
692			-8.75
693			-8.75
694			-8.75
695			-8.75
696			-8.75

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

697			-8.75
698			-8.75
699			-8.75
700			-8.75
701			-8.75
702			-8.75
703			-8.75
704			-8.75
705			-8.75
706			-8.75
707			-8.75
708			-8.75
709			-8.75
710			-8.75
711			-8.75
712			-8.75
713			-8.75
714			-8.75
715			-8.75
716			-8.75
717			-8.75
718			-8.75
719			-8.75
720			-8.75
721			-8.75
722			-8.75
723			-8.75
724			-8.75
725			-8.75
726			-8.75
727			-8.75
728			-8.75
729			-8.75
730			-8.75
731			-8.75
732			-8.75
733			-8.75
734			-8.75
735			-8.75
736			-8.75
737			-8.75
738			-8.75
739			-8.75
740			-8.75
741			-8.75
742			-8.75
743			-8.75
744			-8.75
745			-8.75
746			-8.75
747			-8.75
748			-8.75
749			-8.75
750			-8.75
751			-8.75
752			-8.75
753			-8.75
754			-8.75
755			-5.70
755			-4.21
756			-5.70
756			-10.52
757			-5.70
757			-1.07
758			-5.74
758			-5.70
761			-5.70
762			-5.70
767			-4.45
768			-11.40
771			-6.07
771			-4.43
772			-6.07
773			-0.84
774			-0.84
775			-1.15
775			-0.84
776			-1.15
776			-0.84
779			-6.07
780			-6.06
782			-2.72
785			-1.15
785			-0.84
786			-1.15
787			-6.07
787			-5.97
788			-6.06
788			-5.97
789			-6.07
789			-4.45
790			-6.07
790			-11.40
791			-6.07

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

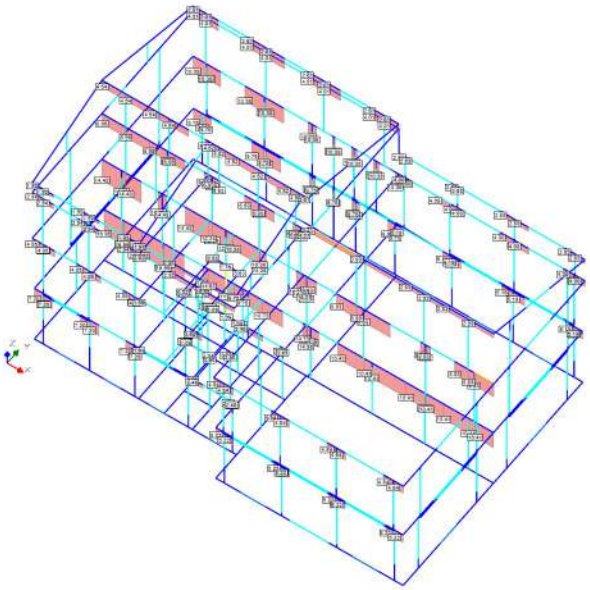
791			-11.40
792			-6.07
793			-6.07
794			-6.07
794			-4.28
796			-4.28
799			-5.70
799			-10.52
800			-5.70
803			-1.65
804			-2.72
804			-1.07
805			-5.70
806			-5.70
806			-1.07
807			-8.75
808			-8.75
809			-4.45
810			-4.43
811			-6.07
811			-4.45
812			-6.07
812			-4.43
813			-6.07
813			-4.28
814			-6.07
814			-5.97
819			-4.21
820			-10.52
821			-2.88
823			-8.75
824			-8.75
825			-8.75
826			-8.75
827			-8.75
828			-8.75
829			-8.75
830			-8.75
831			-8.75
832			-8.75
833			-8.75
834			-8.75
835			-8.75
836			-8.75
837			-8.75
838			-8.75
839			-8.75
840			-8.75
841			-8.75
842			-8.75
843			-8.75
844			-8.75
845			-8.75
846			-8.75
847			-8.75
848			-8.75

Condizione di Carico Elementare n°2

PARAMETRI GENERALI
Permanente non strutturale
Tipo di Azione [§2.5] = 2. Permanente non strutturale (G2)
Livelli di intensità dell'azione variabile:
- (psi),0 (valore raro) = 1.00
- (psi),1 (valore frequente) = 1.00
- (psi),2 (valore quasi-permanente) = 1.00
Moltiplicatori per Generazione Masse = 111001

NODI: Carichi Concentrati

N.nodo	Forze (kN)			Momenti (kNm)		
	PX	PY	PZ	MX	MY	MZ
20			-5.15			
25			-5.15			
26			-4.90			
31			-4.90			
32			-0.93			
38			-1.60			
42			-1.60			
57			-5.35			
61			-5.35			
62			-5.09			
66			-5.09			
67			-5.35			
71			-5.35			
76			-10.00			
81			-10.00			
82			-7.02			
87			-7.02			
88			-4.19			
93			-4.19			
94			-4.19			



Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

99			-4.19			
100			-7.02			
105			-7.02			
106			-5.32			
111			-5.32			
112			-5.32			
117			-5.32			
118			-5.32			
122			-5.32			
141			-6.34			
146			-6.34			
147			-6.34			
152			-6.34			
153			-4.26			
158			-4.26			
159			-4.26			
164			-4.26			
165			-4.26			
170			-4.26			
171			-4.26			
175			-4.26			
176			-2.20			
180			-2.20			
181			-3.44			
186			-3.44			
187			-3.44			
191			-3.44			
196			-4.41			
196			-1.72			
199			-4.41			
199			-1.72			
200			-4.93			
200			-1.92			
203			-4.93			
203			-1.92			
204			-7.89			
204			-2.96			
207			-7.89			
207			-2.96			
208			-2.00			
208			-2.42			
211			-2.00			
211			-2.42			
212			-3.06			
212			-3.70			
215			-3.06			
215			-3.70			
216			-2.42			
216			-2.92			
219			-2.42			
219			-2.92			
228			-2.27			
232			-2.27			
233			-2.27			
237			-2.27			
238			-0.87			
243			-2.44			
246			-2.44			
255			-4.59			
260			-4.59			
261			-4.59			
266			-4.59			
267			-4.59			
271			-4.59			
292			-2.89			
295			-2.89			
296			-2.25			
299			-2.25			
300			-2.89			
303			-2.89			
331			-1.80			
333			-1.80			
334			-1.80			
337			-1.80			
338			-1.73			
341			-1.73			
351			-1.88			
353			-1.88			
354			-1.47			
356			-1.47			
357			-1.88			
359			-1.88			
373			-1.18			
375			-1.18			
376			-1.18			
378			-1.18			
379			-1.13			
381			-1.13			
402			-2.83			
407			-2.83			
408			-2.63			
413			-2.63			
414			-2.57			
418			-2.57			

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

431			-0.56			
434			-0.56			
448			-1.07			
448			-0.42			
451			-1.07			
451			-0.42			
490			-1.91			
490			-1.40			
493			-1.91			
493			-1.40			
494			-2.45			
494			-1.78			
497			-2.45			
497			-1.78			
498			-1.91			
498			-1.39			
501			-1.91			
501			-1.39			
505			-1.08			
505			-0.80			
508			-1.08			
508			-0.80			
511			-4.63			
511			-3.42			
514			-4.63			
514			-3.42			
515			-4.88			
515			-0.49			
518			-4.88			
518			-0.49			
519			-2.46			
519			-2.48			
522			-2.46			
522			-2.48			
531			-0.87			
533			-0.93			

ASTE: Carichi Distribuiti Uniformi

N.asta	Carichi (kN/m)		
	qX	qY	qZ
3			-9.75
3			-7.20
9			-7.20
13			-7.20
14			-7.20
18			-7.20
24			-2.48
42			-5.22
45			-5.22
48			-5.22
51			-5.22
59			-9.75
63			-9.75
67			-9.75
71			-9.75
75			-9.75
79			-9.75
83			-5.19
87			-5.19
90			-5.19
118			-10.38
122			-10.38
126			-10.38
127			-10.38
131			-10.38
132			-10.38
136			-10.38
137			-10.38
141			-10.38
142			-10.38
147			-4.00
151			-4.00
154			-4.00
173			-10.38
173			-4.05
175			-10.38
175			-4.05
176			-10.38
176			-4.05
180			-4.00
180			-4.84
182			-4.00
182			-4.84
184			-4.00
184			-4.84
195			-4.05
198			-4.05
199			-4.05
202			-4.05
207			-3.90
208			-3.90

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

217			-4.84
218			-4.84
222			-4.84
223			-4.84
227			-4.84
228			-4.84
231			-4.84
232			-4.84
254			-4.01
255			-4.01
257			-4.01
258			-4.01
260			-4.01
261			-4.01
263			-4.01
264			-4.01
279			-2.83
280			-2.83
290			-2.94
291			-2.94
293			-2.94
294			-2.94
296			-2.94
298			-2.92
299			-2.92
308			-2.61
309			-2.61
311			-2.61
312			-2.61
314			-2.61
315			-2.61
317			-2.61
318			-2.61
326			-2.61
326			-1.92
327			-2.61
327			-1.92
332			-1.92
333			-1.92
335			-1.92
336			-1.92
338			-1.92
340			-1.91
341			-1.91
356			-4.01
356			-2.94
357			-4.01
357			-2.94
362			-2.83
363			-2.83
367			-2.83
368			-2.83
372			-2.83
373			-2.83
376			-2.83
377			-2.83
391			-1.19
392			-1.19
394			-1.19
395			-1.19
397			-1.19
398			-1.19
404			-0.50
409			-2.48
409			-0.97
410			-2.48
410			-0.97
415			-2.83
416			-2.83
418			-2.83
419			-2.83
421			-5.19
421			-5.22
423			-5.19
423			-5.22
439			-2.61
439			-1.91
441			-2.61
441			-1.91
442			-2.61
442			-1.91
444			-4.01
444			-2.94
447			-4.01
447			-2.92
453			-2.61
453			-1.92
454			-2.61
454			-1.92
456			-2.61
456			-1.91
459			-9.75
459			-7.20
462			-5.19

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

462			-5.22
464			-5.19
464			-5.22
474			-0.53
475			-0.53
476			-0.52
477			-0.52
478			-0.50
479			-0.50
480			-0.50
484			-5.22
484			-9.75
504			-4.01
504			-2.92
505			-4.01
505			-2.92
506			-4.01
506			-2.92
507			-4.01
507			-2.92
508			-4.01
508			-2.94
509			-4.01
509			-2.94
510			-4.01
510			-2.92
511			-4.01
511			-2.92
518			-10.38
519			-10.38
520			-10.38
521			-10.38
530			-4.00
530			-4.84
531			-4.00
531			-4.84
535			-4.05
536			-4.05
537			-4.05
542			-10.38
542			-4.05
543			-10.38
543			-4.05
544			-4.00
545			-4.00
546			-4.00
547			-4.00
548			-4.00
549			-4.00
550			-4.00
551			-4.00
552			-4.00
552			-4.84
553			-4.00
553			-4.84
554			-4.00
554			-4.84
555			-4.00
555			-4.84
558			-10.38
558			-1.96
559			-10.38
559			-3.90
566			-9.75
567			-9.75
569			-9.75
570			-9.75
572			-9.75
573			-9.75
575			-9.75
576			-9.75
578			-9.75
579			-9.75
585			-5.19
586			-5.19
588			-5.19
589			-5.19
591			-5.19
592			-5.19
594			-9.75
594			-7.20
595			-9.75
595			-7.20
597			-9.75
597			-7.20
598			-9.75
598			-7.20
601			-5.19
601			-5.22
603			-5.19
603			-5.22
604			-5.19
604			-5.22
606			-5.19

Ing. Alessandro Zaccarini

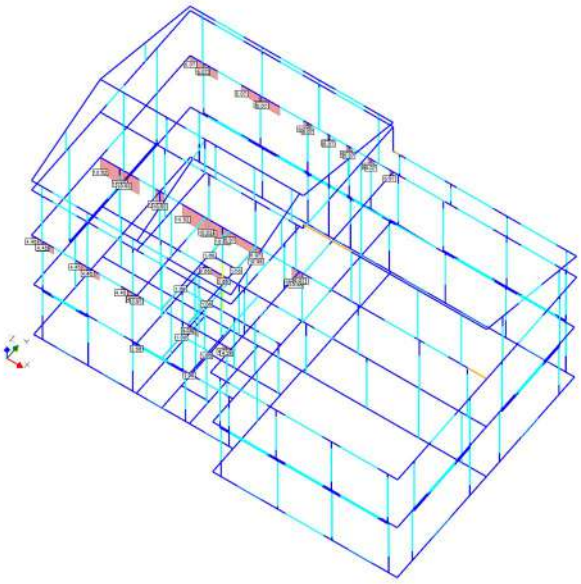
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

606			-5.22
607			-5.19
607			-5.22
609			-5.19
609			-5.22
610			-5.19
610			-5.22
615			-7.20
616			-7.20
619			-7.20
624			-2.48
625			-2.48
629			-5.22
630			-5.22
632			-5.22
633			-5.22
635			-5.22
636			-5.22
638			-5.22
639			-5.22
651			-1.09
652			-1.09
653			-1.09
655			-1.09
656			-1.09
755			-9.75
755			-7.20
756			-9.75
756			-1.81
757			-9.75
757			-0.97
758			-5.22
758			-9.75
761			-9.75
762			-5.19
767			-4.05
768			-1.96
771			-4.01
771			-2.92
772			-4.01
773			-1.92
774			-1.91
775			-2.61
775			-1.92
776			-2.61
776			-1.91
779			-10.38
780			-4.00
782			-2.48
785			-2.61
785			-1.91
786			-2.61
787			-10.38
787			-4.84
788			-4.00
788			-4.84
789			-10.38
789			-4.05
790			-10.38
790			-1.96
791			-10.38
791			-1.96
792			-10.38
793			-10.38
794			-10.38
794			-3.90
796			-3.90
799			-9.75
799			-1.81
800			-9.75
803			-1.09
804			-2.48
804			-0.97
805			-9.75
806			-9.75
806			-0.97
809			-2.94
810			-2.92
811			-4.01
811			-2.94
812			-4.01
812			-2.92
813			-10.38
813			-3.90
814			-10.38
814			-4.84
819			-7.20
820			-1.81
821			-0.50

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

Condizione di Carico Elementare n°3



PARAMETRI GENERALI
Variabile Cat.A
Tipo di Azione [§2.5] = 4. Var.(Qk): Cat.A: Ambienti ad uso residenziale
Livelli di intensità dell'azione variabile:
- (psi),0 (valore raro) = 0.70
- (psi),1 (valore frequente) = 0.50
- (psi),2 (valore quasi-permanente) = 0.30
Moltiplicatori per Generazione Masse = 111001

NODI: Carichi Concentrati

N.nodo	Forze (kN)			Momenti (kNm)		
	PX	PY	PZ	MX	MY	MZ
32			-1.88			
141			-3.71			
146			-3.71			
147			-3.71			
152			-3.71			
153			-2.49			
158			-2.49			
159			-2.49			
164			-2.49			
165			-2.49			
170			-2.49			
171			-2.49			
175			-2.49			
196			-2.58			
196			-1.89			
199			-2.58			
199			-1.89			
200			-2.88			
200			-2.12			
203			-2.88			
203			-2.12			
204			-4.61			
204			-3.25			
207			-4.61			
207			-3.25			
228			-2.49			
232			-2.49			
233			-2.50			
237			-2.50			
238			-1.75			
243			-2.68			
246			-2.68			
531			-1.75			
533			-1.88			

ASTE: Carichi Distribuiti Uniformi

N.asta	Carichi (kN/m)		
	qX	qY	qZ
118			-6.07
122			-6.07
126			-6.07
127			-6.07
131			-6.07
132			-6.07
136			-6.07
137			-6.07
141			-6.07
142			-6.07
173			-6.07
173			-4.45
175			-6.07
175			-4.45
176			-6.07
176			-4.45
195			-4.45
198			-4.45
199			-4.45
202			-4.45
207			-4.28
208			-4.28
404			-1.00
474			-1.06
475			-1.06
476			-1.06
477			-1.06
479			-1.00
518			-6.07
519			-6.07
520			-6.07
521			-6.07
535			-4.45
536			-4.45
537			-4.45

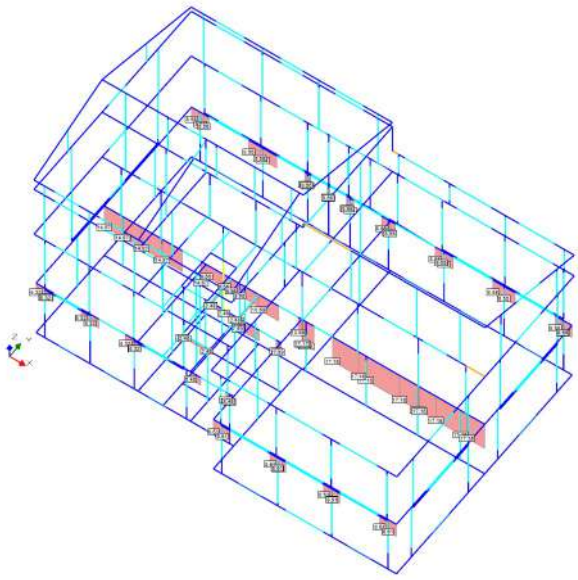
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

542			-6.07
542			-4.45
543			-6.07
543			-4.45
558			-6.07
558			-3.96
559			-6.07
559			-4.28
756			-3.66
767			-4.45
768			-3.96
779			-6.07
787			-6.07
789			-6.07
789			-4.45
790			-6.07
790			-3.96
791			-6.07
791			-3.96
792			-6.07
793			-6.07
794			-6.07
794			-4.28
796			-4.28
799			-3.66
813			-6.07
813			-4.28
814			-6.07
820			-3.66
821			-1.00

Condizione di Carico Elementare n°4

PARAMETRI GENERALI
Variabile Cat.C
Tipo di Azione [§2.5] = 6. Var.(Qk): Cat.C: Ambienti suscettibili di affollamento
Livelli di intensità dell'azione variabile:
- (psi),0 (valore raro) = 0.70
- (psi),1 (valore frequente) = 0.70
- (psi),2 (valore quasi-permanente) = 0.60

Moltiplicatori per Generazione Masse = 111001



NODI: Carichi Concentrati

N.nodo	Forze (kN)			Momenti (kNm)		
	PX	PY	PZ	MX	MY	MZ
20			-4.52			
25			-4.52			
26			-4.30			
31			-4.30			
38			-3.52			
42			-3.52			
57			-8.82			
61			-8.82			
62			-8.39			
66			-8.39			
67			-8.82			
71			-8.82			
76			-8.77			
81			-8.77			
82			-6.16			
87			-6.16			
88			-3.68			
93			-3.68			
94			-3.68			
99			-3.68			
100			-6.16			
105			-6.16			
106			-8.77			
111			-8.77			
112			-8.77			
117			-8.77			
118			-8.78			
122			-8.78			
448			-2.35			
448			-0.92			
451			-2.35			
451			-0.92			
511			-4.06			
511			-3.00			
514			-4.06			
514			-3.00			
515			-4.28			
515			-1.07			
518			-4.28			
518			-1.07			
519			-4.06			
519			-4.09			
522			-4.06			
522			-4.09			

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

ASTE: Carichi Distribuiti Uniformi

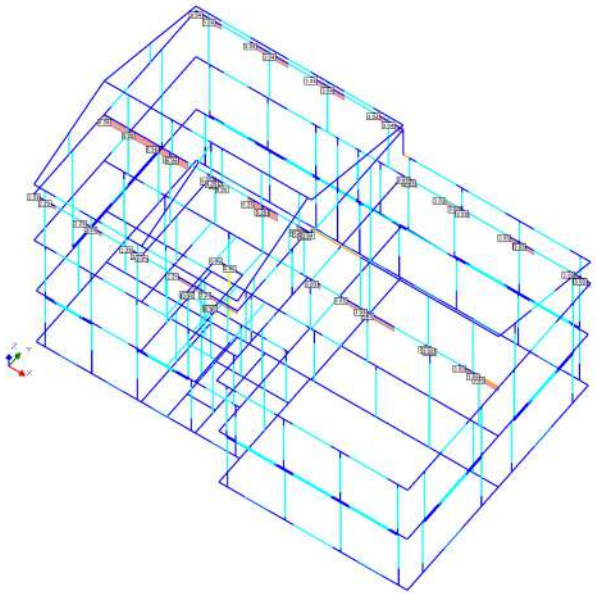
N.asta	Carichi (kN/m)		
	qX	qY	qZ
3			-8.56
3			-6.32
9			-6.32
13			-6.32
14			-6.32
18			-6.32
24			-5.45
42			-8.61
45			-8.61
48			-8.61
51			-8.61
59			-8.56
63			-8.56
67			-8.56
71			-8.56
75			-8.56
79			-8.56
83			-8.55
87			-8.55
90			-8.55
409			-5.45
409			-2.14
410			-5.45
410			-2.14
421			-8.55
421			-8.61
423			-8.55
423			-8.61
459			-8.56
459			-6.32
462			-8.55
462			-8.61
464			-8.55
464			-8.61
478			-2.03
480			-2.03
484			-8.61
484			-8.56
566			-8.56
567			-8.56
569			-8.56
570			-8.56
572			-8.56
573			-8.56
575			-8.56
576			-8.56
578			-8.56
579			-8.56
585			-8.55
586			-8.55
588			-8.55
589			-8.55
591			-8.55
592			-8.55
594			-8.56
594			-6.32
595			-8.56
595			-6.32
597			-8.56
597			-6.32
598			-8.56
598			-6.32
601			-8.55
601			-8.61
603			-8.55
603			-8.61
604			-8.55
604			-8.61
606			-8.55
606			-8.61
607			-8.55
607			-8.61
609			-8.55
609			-8.61
610			-8.55
610			-8.61
615			-6.32
616			-6.32
619			-6.32
624			-5.45
625			-5.45
629			-8.61
630			-8.61
632			-8.61
633			-8.61
635			-8.61
636			-8.61

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

638			-8.61
639			-8.61
651			-2.48
652			-2.48
653			-2.48
655			-2.48
656			-2.48
755			-8.56
755			-6.32
756			-8.56
757			-8.56
757			-2.14
758			-8.61
758			-8.56
761			-8.56
762			-8.55
782			-5.45
799			-8.56
800			-8.56
803			-2.48
804			-5.45
804			-2.14
805			-8.56
806			-8.56
806			-2.14
819			-6.32

Condizione di Carico Elementare n°5

PARAMETRI GENERALI
Variabile Cat.E
Tipo di Azione [§2.5] = 8. Var.(Qk): Cat.E: Biblioteche, archivi, magazzini ed ambienti ad uso industriale
Livelli di intensità dell'azione variabile:
- (psi),0 (valore raro) = 1.00
- (psi),1 (valore frequente) = 0.90
- (psi),2 (valore quasi-permanente) = 0.80
Moltiplicatori per Generazione Masse = 111001



NODI: Carichi Concentrati

N.nodo	Forze (kN)			Momenti (kNm)		
	PX	PY	PZ	MX	MY	MZ
176			-1.67			
180			-1.67			
181			-2.61			
186			-2.61			
187			-2.61			
191			-2.61			
208			-1.52			
211			-1.52			
212			-2.32			
215			-2.32			
216			-1.83			
219			-1.83			
292			-2.19			
295			-2.19			
296			-1.70			
299			-1.70			
300			-2.19			
303			-2.19			
331			-1.36			
333			-1.36			
334			-1.36			
337			-1.36			
338			-1.31			
341			-1.31			
431			-0.43			
434			-0.43			
490			-1.44			
490			-1.06			
493			-1.44			
493			-1.06			
494			-1.85			
494			-1.35			
497			-1.85			
497			-1.35			
498			-1.44			
498			-1.05			
501			-1.44			
501			-1.05			

ASTE: Carichi Distribuiti Uniformi

N.asta	Carichi (kN/m)		
	qX	qY	qZ
147			-3.03
151			-3.03
154			-3.03
180			-3.03

Ing. Alessandro Zaccarini

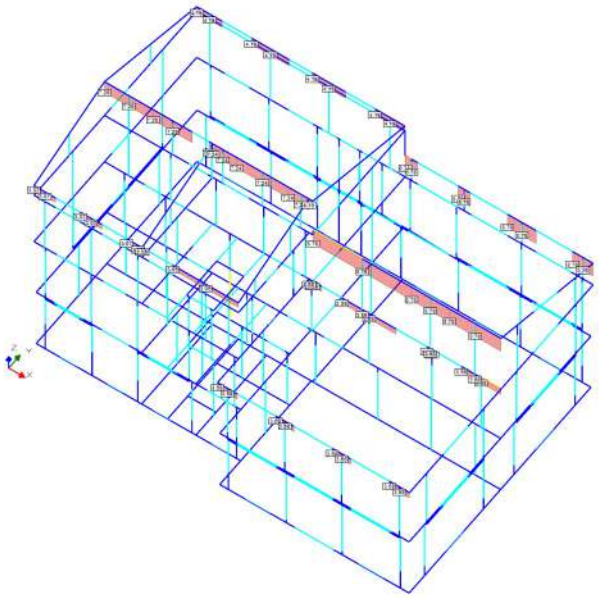
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

182			-3.03
184			-3.03
254			-3.04
255			-3.04
257			-3.04
258			-3.04
260			-3.04
261			-3.04
263			-3.04
264			-3.04
290			-2.23
291			-2.23
293			-2.23
294			-2.23
296			-2.23
298			-2.21
299			-2.21
356			-3.04
356			-2.23
357			-3.04
357			-2.23
391			-0.90
392			-0.90
394			-0.90
395			-0.90
397			-0.90
398			-0.90
444			-3.04
444			-2.23
447			-3.04
447			-2.21
504			-3.04
504			-2.21
505			-3.04
505			-2.21
506			-3.04
506			-2.21
507			-3.04
507			-2.21
508			-3.04
508			-2.23
509			-3.04
509			-2.23
510			-3.04
510			-2.21
511			-3.04
511			-2.21
530			-3.03
531			-3.03
544			-3.03
545			-3.03
546			-3.03
547			-3.03
548			-3.03
549			-3.03
550			-3.03
551			-3.03
552			-3.03
553			-3.03
554			-3.03
555			-3.03
771			-3.04
771			-2.21
772			-3.04
780			-3.03
788			-3.03
809			-2.23
810			-2.21
811			-3.04
811			-2.23
812			-3.04
812			-2.21

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

Condizione di Carico Elementare n°6



PARAMETRI GENERALI
Neve
Tipo di Azione [§2.5] = 16. Var.(Qk): Neve (a quota <=1000 m. slm)
Livelli di intensità dell'azione variabile:
- (psi),0 (valore raro) = 0.50
- (psi),1 (valore frequente) = 0.20
- (psi),2 (valore quasi-permanente) = 0.00
Moltiplicatori per Generazione Masse = 111001

NODI: Carichi Concentrati

N.nodo	Forze (kN)			Momenti (kNm)		
	PX	PY	PZ	MX	MY	MZ
208			-1.80			
211			-1.80			
212			-2.74			
215			-2.74			
216			-2.17			
219			-2.17			
255			-3.40			
260			-3.40			
261			-3.40			
266			-3.40			
267			-3.40			
271			-3.40			
351			-3.02			
353			-3.02			
354			-2.35			
356			-2.35			
357			-3.02			
359			-3.02			
373			-1.88			
375			-1.88			
376			-1.88			
378			-1.88			
379			-1.80			
381			-1.80			
402			-8.78			
407			-8.78			
408			-8.14			
413			-8.14			
414			-7.97			
418			-7.97			
505			-1.74			
505			-1.27			
508			-1.74			
508			-1.27			

ASTE: Carichi Distribuiti Uniformi

N.asta	Carichi (kN/m)		
	qX	qY	qZ
180			-3.58
182			-3.58
184			-3.58
217			-3.58
218			-3.58
222			-3.58
223			-3.58
227			-3.58
228			-3.58
231			-3.58
232			-3.58
279			-8.78
280			-8.78
308			-4.19
309			-4.19
311			-4.19
312			-4.19
314			-4.19
315			-4.19
317			-4.19
318			-4.19
326			-4.19
326			-3.07
327			-4.19
327			-3.07
332			-3.07
333			-3.07
335			-3.07
336			-3.07
338			-3.07
340			-3.05
341			-3.05
362			-8.78
363			-8.78
367			-8.78
368			-8.78

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

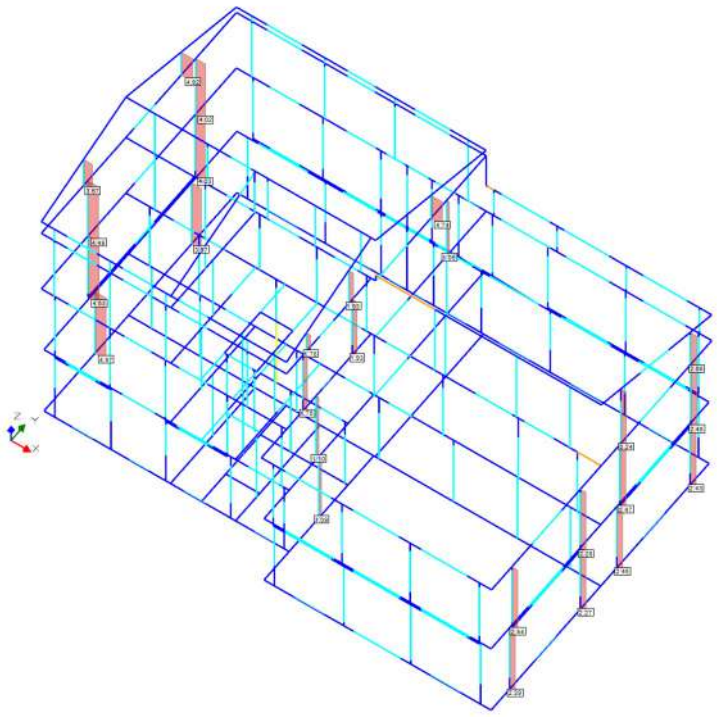
372			-8.78
373			-8.78
376			-8.78
377			-8.78
415			-8.78
416			-8.78
418			-8.78
419			-8.78
439			-4.19
439			-3.05
441			-4.19
441			-3.05
442			-4.19
442			-3.05
453			-4.19
453			-3.07
454			-4.19
454			-3.07
456			-4.19
456			-3.05
530			-3.58
531			-3.58
552			-3.58
553			-3.58
554			-3.58
555			-3.58
773			-3.07
774			-3.05
775			-4.19
775			-3.07
776			-4.19
776			-3.05
785			-4.19
785			-3.05
786			-4.19
787			-3.58
788			-3.58
814			-3.58

Condizione di Carico Elementare n°7

PARAMETRI GENERALI
Vento +X
Tipo di Azione [§2.5] = 12. Var.(Qk): Vento +X
Livelli di intensità dell'azione variabile:
- (psi),0 (valore raro) = 0.60
- (psi),1 (valore frequente) = 0.20
- (psi),2 (valore quasi-permanente) = 0.00
Moltiplicatori per Generazione Masse = 111001

ASTE: Carichi Distribuiti Uniformi

N.asta	Carichi (kN/m) qX	qY	qZ
1	4.47		
6	1.09		
32	2.38		
35	2.27		
109	4.53		
111	4.03		
214	1.10		
239	2.44		
243	2.28		
249	4.49		
250	3.99		
250	0.03		
268	2.24		
272	2.66		
281	1.74		
284	1.93		
304	4.82		
322	4.74		
328	1.76		
352	3.67		
358	1.06		
412	3.97		
424	2.47		
426	2.48		
431	2.45		
433	2.42		
468	1.93		



Ing. Alessandro Zaccarini

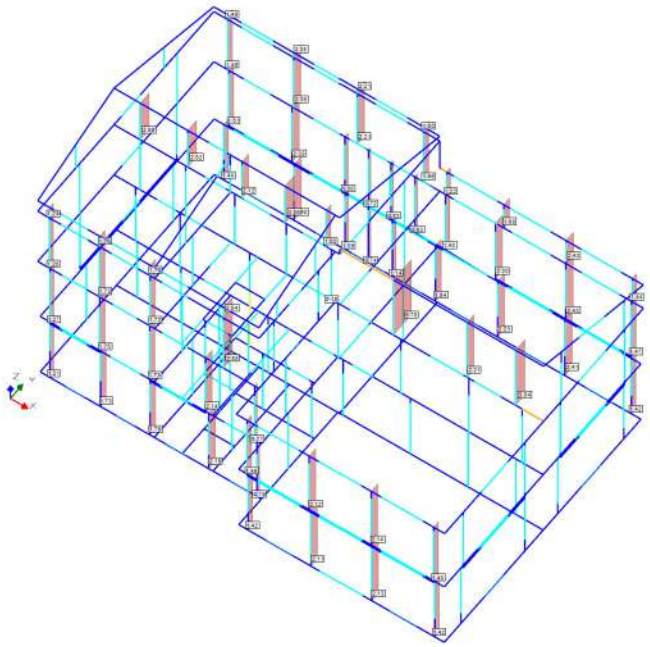
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

Condizione di Carico Elementare n°8

PARAMETRI GENERALI
Vento +Y
Tipo di Azione [§2.5] = 13. Var.(Qk): Vento +Y
Livelli di intensità dell'azione variabile:
- (psi),0 (valore raro) = 0.60
- (psi),1 (valore frequente) = 0.20
- (psi),2 (valore quasi-permanente) = 0.00
Moltiplicatori per Generazione Masse = 111001

ASTE: Carichi Distribuiti Uniformi

N.asta	Carichi (kN/m) qX	qY	qZ
7		1.21	
10		1.73	
15		1.76	
19		2.15	
22		0.79	
40		1.42	
43		2.11	
46		2.13	
49		1.42	
57		1.44	
60		2.40	
64		1.09	
68		0.74	
72		1.14	
76		1.84	
80		2.23	
84		2.41	
88		1.42	
116		1.50	
119		2.39	
123		1.08	
128		0.72	
133		0.83	
138		0.83	
143		1.40	
145		2.19	
148		2.43	
152		1.47	
193		1.27	
196		1.75	
200		1.73	
203		2.14	
206		0.76	
215		1.46	
219		2.12	
224		2.13	
229		1.48	
253		1.49	
256		2.39	
259		2.21	
262		1.66	
278		3.66	
278		2.12	
289		1.26	
292		1.72	
295		1.72	
297		2.88	
307		1.49	
310		2.38	
313		2.21	
316		1.66	
325		1.29	
325		1.56	
331		1.24	
334		1.70	
337		1.70	
339		2.84	
360		1.22	
364		1.88	
369		2.42	
374		1.44	
414		1.40	
414		0.81	
417		1.92	
417		1.12	
438		0.70	
438		0.80	
440		1.38	
440		1.67	
448		0.15	
452		1.27	
452		1.55	
455		0.96	
455		1.16	



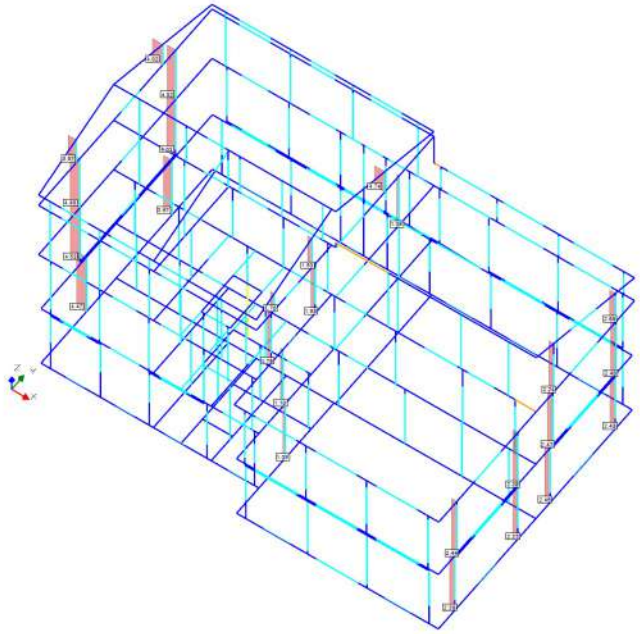
Condizione di Carico Elementare n°9

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

PARAMETRI GENERALI
Vento -X
Tipo di Azione [§2.5] = 14. Var.(Qk): Vento -X
Livelli di intensità dell'azione variabile:
- (psi),0 (valore raro) = 0.60
- (psi),1 (valore frequente) = 0.20
- (psi),2 (valore quasi-permanente) = 0.00
Moltiplicatori per Generazione Masse = 111001

ASTE: Carichi Distribuiti Uniformi

N.asta	Carichi (kN/m) qX	qY	qZ
1	-4.47		
6	-1.09		
32	-2.38		
35	-2.27		
109	-4.53		
111	-4.03		
214	-1.10		
239	-2.44		
243	-2.28		
249	-4.49		
250	-3.99		
250	-0.03		
268	-2.24		
272	-2.66		
281	-1.74		
284	-1.93		
304	-4.82		
322	-4.74		
328	-1.76		
352	-3.67		
358	-1.06		
412	-3.97		
424	-2.47		
426	-2.48		
431	-2.45		
433	-2.42		
468	-1.93		

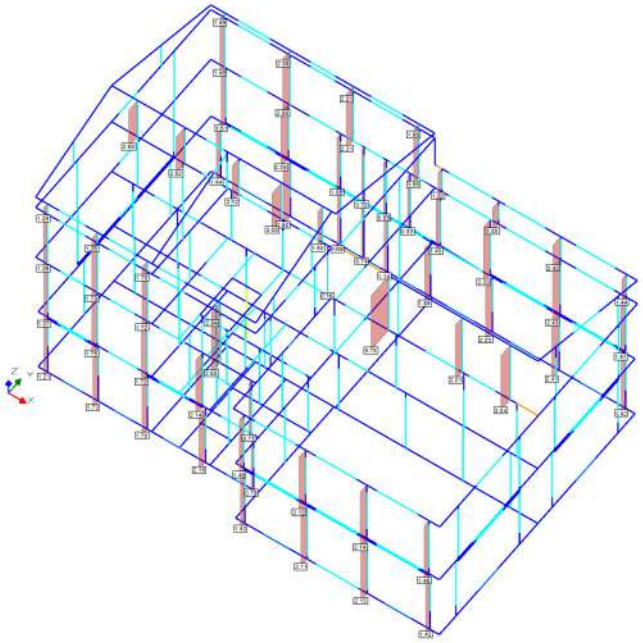


Condizione di Carico Elementare n°10

PARAMETRI GENERALI
Vento -Y
Tipo di Azione [§2.5] = 15. Var.(Qk): Vento -Y
Livelli di intensità dell'azione variabile:
- (psi),0 (valore raro) = 0.60
- (psi),1 (valore frequente) = 0.20
- (psi),2 (valore quasi-permanente) = 0.00
Moltiplicatori per Generazione Masse = 111001

ASTE: Carichi Distribuiti Uniformi

N.asta	Carichi (kN/m) qX	qY	qZ
7		-1.21	
10		-1.73	
15		-1.76	
19		-2.15	
22		-0.79	
40		-1.42	
43		-2.11	
46		-2.13	
49		-1.42	
57		-1.44	
60		-2.40	
64		-1.09	
68		-0.74	
72		-1.14	
76		-1.84	
80		-2.23	
84		-2.41	
88		-1.42	
116		-1.50	
119		-2.39	
123		-1.08	
128		-0.72	
133		-0.83	
138		-0.83	
143		-1.40	
145		-2.19	
148		-2.43	
152		-1.47	
193		-1.27	
196		-1.75	
200		-1.73	
203		-2.14	
206		-0.76	
215		-1.46	



Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

219		-2.12	
224		-2.13	
229		-1.48	
253		-1.49	
256		-2.39	
259		-2.21	
262		-1.66	
278		-3.66	
278		-2.12	
289		-1.26	
292		-1.72	
295		-1.72	
297		-2.88	
307		-1.49	
310		-2.38	
313		-2.21	
316		-1.66	
325		-1.29	
325		-1.56	
331		-1.24	
334		-1.70	
337		-1.70	
339		-2.84	
360		-1.22	
364		-1.88	
369		-2.42	
374		-1.44	
414		-1.40	
414		-0.81	
417		-1.92	
417		-1.12	
438		-0.70	
438		-0.80	
440		-1.38	
440		-1.67	
448		-0.15	
452		-1.27	
452		-1.55	
455		-0.96	
455		-1.16	

CARICHI: COMBINAZIONI DI CONDIZIONI DI CARICO ELEMENTARI

Segue: elenco delle CCC (Combinazioni di Condizioni di Carico), utilizzate in Analisi Statica Lineare (non Sismica), in accordo con §2.5 D.M.14.1.2008.
Per quanto riguarda l'Analisi Sismica, PCM considera automaticamente l'unica combinazione di carichi prevista (§3.2.4): si intende che l'analisi sismica viene quindi svolta tenendo conto degli eventuali effetti torsionali aggiuntivi (§7.2.6) e combinando i risultati corrispondenti alle diverse direzioni di analisi (§7.3.5), secondo le opzioni scelte nei Parametri di Calcolo.

Elenco delle CCC. Per ogni CCC vengono indicati:
- la numerazione progressiva;
per CCC non generiche:
- lo Stato Limite di riferimento (SLU o SLE);
- il codice identificativo della CCC in ambiente software PCM;
- la Tipologia (Fondamentale, Frequente, QuasiPermanente) / l'Azione Dominante / l'eventuale altra azione che caratterizza la CCC;
- per CCC SLU (di tipo Fondamentale): i coefficienti gamma (moltiplicatori) per le CCE (coefficienti parziali di sicurezza, Tab. 2.6.I in §2.6.1);
- i coefficienti (psi) (coefficienti di combinazione, Tab. 2.5.I in §2.5.3):
  per la tipologia Fondamentale: (psi) = (psi),0;
  per la tipologia Frequente: (psi) = (psi),1 per l'Azione Dominante, e: (psi) = (psi),2 per le altre azioni variabili che possono agire contemporaneamente all'azione dominante;
  per la tipologia QuasiPermanente: (psi) = (psi),2;
- per CCC SLU (di tipo Fondamentale): i moltiplicatori di calcolo per le CCE, pari a: (gamma) per l'Azione Dominante, (gamma)*(psi,0) per le altre azioni variabili che possono agire contemporaneamente all'azione dominante;
per eventuali CCC generiche:
- i coefficienti gamma (moltiplicatori) per le CCE.

Combinazione di Condizioni di Carico n°1

SLU: Combinazione 1 (Fondamentale/Variabile Cat.A/Vento +X)
CCC fondamentale (SLU)
Coefficienti gamma (moltiplicatori) per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.50, 5) 1.50, 6) 1.50, 7) 1.50, 8) 0.00, 9) 0.00, 10) 0.00, 11) 1.00
(psi,0) per le CCE = 1) 1.00, 2) 1.00, 3) -, 4) 0.70, 5) 1.00, 6) 0.50, 7) 0.60, 8) 0.60, 9) 0.60, 10) 0.60, 11) 1.00
Moltiplicatori di calcolo per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.05, 5) 1.50, 6) 0.75, 7) 0.90, 8) 0.00, 9) 0.00, 10) 0.00, 11) 1.00

Combinazione di Condizioni di Carico n°2

SLU: Combinazione 2 (Fondamentale/Variabile Cat.A/Vento +Y)
CCC fondamentale (SLU)
Coefficienti gamma (moltiplicatori) per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.50, 5) 1.50, 6) 1.50, 7) 0.00, 8) 1.50, 9) 0.00, 10) 0.00, 11) 1.00
(psi,0) per le CCE = 1) 1.00, 2) 1.00, 3) -, 4) 0.70, 5) 1.00, 6) 0.50, 7) 0.60, 8) 0.60, 9) 0.60, 10) 0.60, 11) 1.00
Moltiplicatori di calcolo per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.05, 5) 1.50, 6) 0.75, 7) 0.00, 8) 0.90, 9) 0.00, 10) 0.00, 11) 1.00

Combinazione di Condizioni di Carico n°3

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

SLU: Combinazione 3 (Fondamentale/Variabile Cat.A/Vento -X)
CCC fondamentale (SLU)
Coefficienti gamma (moltiplicatori) per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.50, 5) 1.50, 6) 1.50, 7) 0.00, 8) 0.00, 9) 1.50, 10) 0.00, 11) 1.00
(psi,0) per le CCE = 1) 1.00, 2) 1.00, 3) -, 4) 0.70, 5) 1.00, 6) 0.50, 7) 0.60, 8) 0.60, 9) 0.60, 10) 0.60, 11) 1.00
Moltiplicatori di calcolo per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.05, 5) 1.50, 6) 0.75, 7) 0.00, 8) 0.00, 9) 0.90, 10) 0.00, 11) 1.00

Combinazione di Condizioni di Carico n°4

SLU: Combinazione 4 (Fondamentale/Variabile Cat.A/Vento -Y)
CCC fondamentale (SLU)
Coefficienti gamma (moltiplicatori) per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.50, 5) 1.50, 6) 1.50, 7) 0.00, 8) 0.00, 9) 0.00, 10) 1.50, 11) 1.00
(psi,0) per le CCE = 1) 1.00, 2) 1.00, 3) -, 4) 0.70, 5) 1.00, 6) 0.50, 7) 0.60, 8) 0.60, 9) 0.60, 10) 0.60, 11) 1.00
Moltiplicatori di calcolo per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.05, 5) 1.50, 6) 0.75, 7) 0.00, 8) 0.00, 9) 0.00, 10) 0.90, 11) 1.00

Combinazione di Condizioni di Carico n°5

SLU: Combinazione 9 (Fondamentale/Variabile Cat.C/Vento +X)
CCC fondamentale (SLU)
Coefficienti gamma (moltiplicatori) per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.50, 5) 1.50, 6) 1.50, 7) 1.50, 8) 0.00, 9) 0.00, 10) 0.00, 11) 1.00
(psi,0) per le CCE = 1) 1.00, 2) 1.00, 3) 0.70, 4) -, 5) 1.00, 6) 0.50, 7) 0.60, 8) 0.60, 9) 0.60, 10) 0.60, 11) 1.00
Moltiplicatori di calcolo per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.05, 4) 1.50, 5) 1.50, 6) 0.75, 7) 0.90, 8) 0.00, 9) 0.00, 10) 0.00, 11) 1.00

Combinazione di Condizioni di Carico n°6

SLU: Combinazione 10 (Fondamentale/Variabile Cat.C/Vento +Y)
CCC fondamentale (SLU)
Coefficienti gamma (moltiplicatori) per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.50, 5) 1.50, 6) 1.50, 7) 0.00, 8) 1.50, 9) 0.00, 10) 0.00, 11) 1.00
(psi,0) per le CCE = 1) 1.00, 2) 1.00, 3) 0.70, 4) -, 5) 1.00, 6) 0.50, 7) 0.60, 8) 0.60, 9) 0.60, 10) 0.60, 11) 1.00
Moltiplicatori di calcolo per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.05, 4) 1.50, 5) 1.50, 6) 0.75, 7) 0.00, 8) 0.90, 9) 0.00, 10) 0.00, 11) 1.00

Combinazione di Condizioni di Carico n°7

SLU: Combinazione 11 (Fondamentale/Variabile Cat.C/Vento -X)
CCC fondamentale (SLU)
Coefficienti gamma (moltiplicatori) per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.50, 5) 1.50, 6) 1.50, 7) 0.00, 8) 0.00, 9) 1.50, 10) 0.00, 11) 1.00
(psi,0) per le CCE = 1) 1.00, 2) 1.00, 3) 0.70, 4) -, 5) 1.00, 6) 0.50, 7) 0.60, 8) 0.60, 9) 0.60, 10) 0.60, 11) 1.00
Moltiplicatori di calcolo per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.05, 4) 1.50, 5) 1.50, 6) 0.75, 7) 0.00, 8) 0.00, 9) 0.90, 10) 0.00, 11) 1.00

Combinazione di Condizioni di Carico n°8

SLU: Combinazione 12 (Fondamentale/Variabile Cat.C/Vento -Y)
CCC fondamentale (SLU)
Coefficienti gamma (moltiplicatori) per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.50, 5) 1.50, 6) 1.50, 7) 0.00, 8) 0.00, 9) 0.00, 10) 1.50, 11) 1.00
(psi,0) per le CCE = 1) 1.00, 2) 1.00, 3) 0.70, 4) -, 5) 1.00, 6) 0.50, 7) 0.60, 8) 0.60, 9) 0.60, 10) 0.60, 11) 1.00
Moltiplicatori di calcolo per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.05, 4) 1.50, 5) 1.50, 6) 0.75, 7) 0.00, 8) 0.00, 9) 0.00, 10) 0.90, 11) 1.00

Combinazione di Condizioni di Carico n°9

SLU: Combinazione 17 (Fondamentale/Variabile Cat.E/Vento +X)
CCC fondamentale (SLU)
Coefficienti gamma (moltiplicatori) per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.50, 5) 1.50, 6) 1.50, 7) 1.50, 8) 0.00, 9) 0.00, 10) 0.00, 11) 1.00
(psi,0) per le CCE = 1) 1.00, 2) 1.00, 3) 0.70, 4) 0.70, 5) -, 6) 0.50, 7) 0.60, 8) 0.60, 9) 0.60, 10) 0.60, 11) 1.00
Moltiplicatori di calcolo per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.05, 4) 1.05, 5) 1.50, 6) 0.75, 7) 0.90, 8) 0.00, 9) 0.00, 10) 0.00, 11) 1.00

Combinazione di Condizioni di Carico n°10

SLU: Combinazione 18 (Fondamentale/Variabile Cat.E/Vento +Y)
CCC fondamentale (SLU)
Coefficienti gamma (moltiplicatori) per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.50, 5) 1.50, 6) 1.50, 7) 0.00, 8) 1.50, 9) 0.00, 10) 0.00, 11) 1.00
(psi,0) per le CCE = 1) 1.00, 2) 1.00, 3) 0.70, 4) 0.70, 5) -, 6) 0.50, 7) 0.60, 8) 0.60, 9) 0.60, 10) 0.60, 11) 1.00
Moltiplicatori di calcolo per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.05, 4) 1.05, 5) 1.50, 6) 0.75, 7) 0.00, 8) 0.90, 9) 0.00, 10) 0.00, 11) 1.00

Combinazione di Condizioni di Carico n°11

SLU: Combinazione 19 (Fondamentale/Variabile Cat.E/Vento -X)
CCC fondamentale (SLU)
Coefficienti gamma (moltiplicatori) per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.50, 5) 1.50, 6) 1.50, 7) 0.00, 8) 0.00, 9) 1.50, 10) 0.00, 11) 1.00
(psi,0) per le CCE = 1) 1.00, 2) 1.00, 3) 0.70, 4) 0.70, 5) -, 6) 0.50, 7) 0.60, 8) 0.60, 9) 0.60, 10) 0.60, 11) 1.00
Moltiplicatori di calcolo per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.05, 4) 1.05, 5) 1.50, 6) 0.75, 7) 0.00, 8) 0.00, 9) 0.90, 10) 0.00, 11) 1.00

Combinazione di Condizioni di Carico n°12

SLU: Combinazione 20 (Fondamentale/Variabile Cat.E/Vento -Y)
CCC fondamentale (SLU)
Coefficienti gamma (moltiplicatori) per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.50, 5) 1.50, 6) 1.50, 7) 0.00, 8) 0.00, 9) 0.00, 10) 1.50, 11) 1.00

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

(psi,0) per le CCE = 1) 1.00, 2) 1.00, 3) 0.70, 4) 0.70, 5) -, 6) 0.50, 7) 0.60, 8) 0.60, 9) 0.60, 10) 0.60, 11) 1.00
Moltiplicatori di calcolo per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.05, 4) 1.05, 5) 1.50, 6) 0.75, 7) 0.00, 8) 0.00, 9) 0.00, 10) 0.90, 11) 1.00

Combinazione di Condizioni di Carico n°13

SLU: Combinazione 37 (Fondamentale/Neve/Vento +X)
CCC fondamentale (SLU)
Coefficienti gamma (moltiplicatori) per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.50, 5) 1.50, 6) 1.50, 7) 1.50, 8) 0.00, 9) 0.00, 10) 0.00, 11) 1.00
(psi,0) per le CCE = 1) 1.00, 2) 1.00, 3) 0.70, 4) 0.70, 5) 1.00, 6) -, 7) 0.60, 8) 0.60, 9) 0.60, 10) 0.60, 11) 1.00
Moltiplicatori di calcolo per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.05, 4) 1.05, 5) 1.50, 6) 1.50, 7) 0.90, 8) 0.00, 9) 0.00, 10) 0.00, 11) 1.00

Combinazione di Condizioni di Carico n°14

SLU: Combinazione 38 (Fondamentale/Neve/Vento +Y)
CCC fondamentale (SLU)
Coefficienti gamma (moltiplicatori) per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.50, 5) 1.50, 6) 1.50, 7) 0.00, 8) 1.50, 9) 0.00, 10) 0.00, 11) 1.00
(psi,0) per le CCE = 1) 1.00, 2) 1.00, 3) 0.70, 4) 0.70, 5) 1.00, 6) -, 7) 0.60, 8) 0.60, 9) 0.60, 10) 0.60, 11) 1.00
Moltiplicatori di calcolo per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.05, 4) 1.05, 5) 1.50, 6) 1.50, 7) 0.00, 8) 0.90, 9) 0.00, 10) 0.00, 11) 1.00

Combinazione di Condizioni di Carico n°15

SLU: Combinazione 39 (Fondamentale/Neve/Vento -X)
CCC fondamentale (SLU)
Coefficienti gamma (moltiplicatori) per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.50, 5) 1.50, 6) 1.50, 7) 0.00, 8) 0.00, 9) 1.50, 10) 0.00, 11) 1.00
(psi,0) per le CCE = 1) 1.00, 2) 1.00, 3) 0.70, 4) 0.70, 5) 1.00, 6) -, 7) 0.60, 8) 0.60, 9) 0.60, 10) 0.60, 11) 1.00
Moltiplicatori di calcolo per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.05, 4) 1.05, 5) 1.50, 6) 1.50, 7) 0.00, 8) 0.00, 9) 0.90, 10) 0.00, 11) 1.00

Combinazione di Condizioni di Carico n°16

SLU: Combinazione 40 (Fondamentale/Neve/Vento -Y)
CCC fondamentale (SLU)
Coefficienti gamma (moltiplicatori) per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.50, 5) 1.50, 6) 1.50, 7) 0.00, 8) 0.00, 9) 0.00, 10) 1.50, 11) 1.00
(psi,0) per le CCE = 1) 1.00, 2) 1.00, 3) 0.70, 4) 0.70, 5) 1.00, 6) -, 7) 0.60, 8) 0.60, 9) 0.60, 10) 0.60, 11) 1.00
Moltiplicatori di calcolo per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.05, 4) 1.05, 5) 1.50, 6) 1.50, 7) 0.00, 8) 0.00, 9) 0.00, 10) 0.90, 11) 1.00

Combinazione di Condizioni di Carico n°17

SLU: Combinazione 41 (Fondamentale/Vento +X)
CCC fondamentale (SLU)
Coefficienti gamma (moltiplicatori) per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.50, 5) 1.50, 6) 1.50, 7) 1.50, 8) 0.00, 9) 0.00, 10) 0.00, 11) 1.00
(psi,0) per le CCE = 1) 1.00, 2) 1.00, 3) 0.70, 4) 0.70, 5) 1.00, 6) 0.50, 7) -, 8) 0.60, 9) 0.60, 10) 0.60, 11) 1.00
Moltiplicatori di calcolo per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.05, 4) 1.05, 5) 1.50, 6) 0.75, 7) 1.50, 8) 0.00, 9) 0.00, 10) 0.00, 11) 1.00

Combinazione di Condizioni di Carico n°18

SLU: Combinazione 42 (Fondamentale/Vento +Y)
CCC fondamentale (SLU)
Coefficienti gamma (moltiplicatori) per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.50, 5) 1.50, 6) 1.50, 7) 0.00, 8) 1.50, 9) 0.00, 10) 0.00, 11) 1.00
(psi,0) per le CCE = 1) 1.00, 2) 1.00, 3) 0.70, 4) 0.70, 5) 1.00, 6) 0.50, 7) 0.60, 8) -, 9) 0.60, 10) 0.60, 11) 1.00
Moltiplicatori di calcolo per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.05, 4) 1.05, 5) 1.50, 6) 0.75, 7) 0.00, 8) 1.50, 9) 0.00, 10) 0.00, 11) 1.00

Combinazione di Condizioni di Carico n°19

SLU: Combinazione 43 (Fondamentale/Vento -X)
CCC fondamentale (SLU)
Coefficienti gamma (moltiplicatori) per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.50, 5) 1.50, 6) 1.50, 7) 0.00, 8) 0.00, 9) 1.50, 10) 0.00, 11) 1.00
(psi,0) per le CCE = 1) 1.00, 2) 1.00, 3) 0.70, 4) 0.70, 5) 1.00, 6) 0.50, 7) 0.60, 8) 0.60, 9) -, 10) 0.60, 11) 1.00
Moltiplicatori di calcolo per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.05, 4) 1.05, 5) 1.50, 6) 0.75, 7) 0.00, 8) 0.00, 9) 1.50, 10) 0.00, 11) 1.00

Combinazione di Condizioni di Carico n°20

SLU: Combinazione 44 (Fondamentale/Vento -Y)
CCC fondamentale (SLU)
Coefficienti gamma (moltiplicatori) per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.50, 5) 1.50, 6) 1.50, 7) 0.00, 8) 0.00, 9) 0.00, 10) 1.50, 11) 1.00
(psi,0) per le CCE = 1) 1.00, 2) 1.00, 3) 0.70, 4) 0.70, 5) 1.00, 6) 0.50, 7) 0.60, 8) 0.60, 9) 0.60, 10) -, 11) 1.00
Moltiplicatori di calcolo per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.05, 4) 1.05, 5) 1.50, 6) 0.75, 7) 0.00, 8) 0.00, 9) 0.00, 10) 1.50, 11) 1.00

Combinazione di Condizioni di Carico n°21

SLE: Combinazione 1 (Frequente/Variabile Cat.A/Vento +X)
CCC frequente (SLE)
(psi) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.5, 4) 0.6, 5) 0.8, 6) 0.0, 7) 0.0, 8) 0.0, 9) 0.0, 10) 0.0, 11) 1.0

Combinazione di Condizioni di Carico n°22

SLE: Combinazione 2 (Frequente/Variabile Cat.A/Vento +Y)

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

CCC frequente (SLE)
(psi) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.5, 4) 0.6, 5) 0.8, 6) 0.0, 7) 0.0, 8) 0.0, 9) 0.0, 10) 0.0, 11) 1.0

Combinazione di Condizioni di Carico n°23

SLE: Combinazione 3 (Frequente/Variabile Cat.A/Vento -X)
CCC frequente (SLE)
(psi) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.5, 4) 0.6, 5) 0.8, 6) 0.0, 7) 0.0, 8) 0.0, 9) 0.0, 10) 0.0, 11) 1.0

Combinazione di Condizioni di Carico n°24

SLE: Combinazione 4 (Frequente/Variabile Cat.A/Vento -Y)
CCC frequente (SLE)
(psi) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.5, 4) 0.6, 5) 0.8, 6) 0.0, 7) 0.0, 8) 0.0, 9) 0.0, 10) 0.0, 11) 1.0

Combinazione di Condizioni di Carico n°25

SLE: Combinazione 9 (Frequente/Variabile Cat.C/Vento +X)
CCC frequente (SLE)
(psi) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.3, 4) 0.7, 5) 0.8, 6) 0.0, 7) 0.0, 8) 0.0, 9) 0.0, 10) 0.0, 11) 1.0

Combinazione di Condizioni di Carico n°26

SLE: Combinazione 10 (Frequente/Variabile Cat.C/Vento +Y)
CCC frequente (SLE)
(psi) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.3, 4) 0.7, 5) 0.8, 6) 0.0, 7) 0.0, 8) 0.0, 9) 0.0, 10) 0.0, 11) 1.0

Combinazione di Condizioni di Carico n°27

SLE: Combinazione 11 (Frequente/Variabile Cat.C/Vento -X)
CCC frequente (SLE)
(psi) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.3, 4) 0.7, 5) 0.8, 6) 0.0, 7) 0.0, 8) 0.0, 9) 0.0, 10) 0.0, 11) 1.0

Combinazione di Condizioni di Carico n°28

SLE: Combinazione 12 (Frequente/Variabile Cat.C/Vento -Y)
CCC frequente (SLE)
(psi) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.3, 4) 0.7, 5) 0.8, 6) 0.0, 7) 0.0, 8) 0.0, 9) 0.0, 10) 0.0, 11) 1.0

Combinazione di Condizioni di Carico n°29

SLE: Combinazione 17 (Frequente/Variabile Cat.E/Vento +X)
CCC frequente (SLE)
(psi) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.3, 4) 0.6, 5) 0.9, 6) 0.0, 7) 0.0, 8) 0.0, 9) 0.0, 10) 0.0, 11) 1.0

Combinazione di Condizioni di Carico n°30

SLE: Combinazione 18 (Frequente/Variabile Cat.E/Vento +Y)
CCC frequente (SLE)
(psi) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.3, 4) 0.6, 5) 0.9, 6) 0.0, 7) 0.0, 8) 0.0, 9) 0.0, 10) 0.0, 11) 1.0

Combinazione di Condizioni di Carico n°31

SLE: Combinazione 19 (Frequente/Variabile Cat.E/Vento -X)
CCC frequente (SLE)
(psi) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.3, 4) 0.6, 5) 0.9, 6) 0.0, 7) 0.0, 8) 0.0, 9) 0.0, 10) 0.0, 11) 1.0

Combinazione di Condizioni di Carico n°32

SLE: Combinazione 20 (Frequente/Variabile Cat.E/Vento -Y)
CCC frequente (SLE)
(psi) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.3, 4) 0.6, 5) 0.9, 6) 0.0, 7) 0.0, 8) 0.0, 9) 0.0, 10) 0.0, 11) 1.0

Combinazione di Condizioni di Carico n°33

SLE: Combinazione 37 (Frequente/Neve/Vento +X)
CCC frequente (SLE)
(psi) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.3, 4) 0.6, 5) 0.8, 6) 0.2, 7) 0.0, 8) 0.0, 9) 0.0, 10) 0.0, 11) 1.0

Combinazione di Condizioni di Carico n°34

SLE: Combinazione 38 (Frequente/Neve/Vento +Y)
CCC frequente (SLE)
(psi) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.3, 4) 0.6, 5) 0.8, 6) 0.2, 7) 0.0, 8) 0.0, 9) 0.0, 10) 0.0, 11) 1.0

Combinazione di Condizioni di Carico n°35

SLE: Combinazione 39 (Frequente/Neve/Vento -X)
CCC frequente (SLE)
(psi) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.3, 4) 0.6, 5) 0.8, 6) 0.2, 7) 0.0, 8) 0.0, 9) 0.0, 10) 0.0, 11) 1.0

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

Combinazione di Condizioni di Carico n°36

SLE: Combinazione 40 (Frequente/Neve/Vento -Y)
CCC frequente (SLE)
(psi) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.3, 4) 0.6, 5) 0.8, 6) 0.2, 7) 0.0, 8) 0.0, 9) 0.0, 10) 0.0, 11) 1.0

Combinazione di Condizioni di Carico n°37

SLE: Combinazione 41 (Frequente/Vento +X)
CCC frequente (SLE)
(psi) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.3, 4) 0.6, 5) 0.8, 6) 0.0, 7) 0.2, 8) 0.0, 9) 0.0, 10) 0.0, 11) 1.0

Combinazione di Condizioni di Carico n°38

SLE: Combinazione 42 (Frequente/Vento +Y)
CCC frequente (SLE)
(psi) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.3, 4) 0.6, 5) 0.8, 6) 0.0, 7) 0.0, 8) 0.2, 9) 0.0, 10) 0.0, 11) 1.0

Combinazione di Condizioni di Carico n°39

SLE: Combinazione 43 (Frequente/Vento -X)
CCC frequente (SLE)
(psi) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.3, 4) 0.6, 5) 0.8, 6) 0.0, 7) 0.0, 8) 0.0, 9) 0.2, 10) 0.0, 11) 1.0

Combinazione di Condizioni di Carico n°40

SLE: Combinazione 44 (Frequente/Vento -Y)
CCC frequente (SLE)
(psi) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.3, 4) 0.6, 5) 0.8, 6) 0.0, 7) 0.0, 8) 0.0, 9) 0.0, 10) 0.2, 11) 1.0

Combinazione di Condizioni di Carico n°41

SLE: Combinazione 45 (QuasiPermanente/Vento +X)
CCC quasi permanente (SLE)
(psi,2) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.3, 4) 0.6, 5) 0.8, 6) 0.0, 7) 0.0, 8) 0.0, 9) 0.0, 10) 0.0, 11) 1.0

Combinazione di Condizioni di Carico n°42

SLE: Combinazione 46 (QuasiPermanente/Vento +Y)
CCC quasi permanente (SLE)
(psi,2) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.3, 4) 0.6, 5) 0.8, 6) 0.0, 7) 0.0, 8) 0.0, 9) 0.0, 10) 0.0, 11) 1.0

Combinazione di Condizioni di Carico n°43

SLE: Combinazione 47 (QuasiPermanente/Vento -X)
CCC quasi permanente (SLE)
(psi,2) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.3, 4) 0.6, 5) 0.8, 6) 0.0, 7) 0.0, 8) 0.0, 9) 0.0, 10) 0.0, 11) 1.0

Combinazione di Condizioni di Carico n°44

SLE: Combinazione 48 (QuasiPermanente/Vento -Y)
CCC quasi permanente (SLE)
(psi,2) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.3, 4) 0.6, 5) 0.8, 6) 0.0, 7) 0.0, 8) 0.0, 9) 0.0, 10) 0.0, 11) 1.0

Combinazione di Condizioni di Carico n°45

Combinazione sismica (QuasiPermanente)
CCC quasi permanente (SLE)
(psi,2) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.3, 4) 0.6, 5) 0.8, 6) 0.0, 7) 0.0, 8) 0.0, 9) 0.0, 10) 0.0, 11) 1.0

Combinazione di Condizioni di Carico n°46

Combinazione 1 (SLU azioni uomo)
CCC fondamentale (SLU)
Coefficienti gamma (moltiplicatori) per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 1.00, 5) 1.50, 6) 0.00, 7) 0.00, 8) 0.00, 9) 0.00, 10) 0.00, 11) 1.00
(psi,0) per le CCE = 1) 1.00, 2) 1.00, 3) -, 4) 0.70, 5) 1.00, 6) 0.50, 7) 0.60, 8) 0.60, 9) 0.60, 10) 0.60, 11) 1.00
Moltiplicatori di calcolo per le CCE = 1) 1.10, 2) 1.30, 3) 1.50, 4) 0.70, 5) 1.50, 6) 0.00, 7) 0.00, 8) 0.00, 9) 0.00, 10) 0.00, 11) 1.00

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

RISULTATI DELL'ANALISI STATICA

DATI GEOMETRICI ELEMENTI IN MURATURA

Edificio Esistente
Coefficiente parziale di sicurezza dei materiali γ_M: analisi statica [§4.5.6.1] = 3.00
- analisi sismica [§7.8.1.1] = 2.40

					Piano Complanare (m)				Piano Ortogonale (m)				Xg	Yg	N°
N.	p.no	M/A	S/F	lungh. l(base)	alt. H	alt. def.h	h/l	l/h	spess. t	alt. def.h	ho= r*h	ho/t	(m)	(m)	mat
1	1	X		5.94	3.49	3.49	0.587	1.703	0.38	3.49	3.49	9.184	0.065	4.497	3
2	1	X		1.91	3.49	3.49	1.827	0.547	0.38	3.49	3.49	9.184	1.020	6.445	3
4	1	X		4.92	3.49	3.49	0.709	1.410	0.38	3.49	3.49	9.184	5.300	3.985	3
6	1	X		6.38	3.49	3.49	0.547	1.828	0.38	3.49	3.49	9.184	10.215	3.255	3
7	1	X		0.89	3.49	1.74	1.956	0.511	0.38	3.49	3.49	9.184	0.510	1.525	3
10	1	X		0.91	3.49	1.75	1.927	0.519	0.38	3.49	3.49	9.184	2.840	1.525	3
15	1	X		0.91	3.49	1.75	1.927	0.519	0.38	3.49	3.49	9.184	5.110	1.525	3
19	1	X		1.46	3.49	2.12	1.452	0.689	0.38	3.49	3.49	9.184	7.794	1.525	3
22	1	X		0.40	3.49	1.23	3.077	0.325	0.38	3.49	3.49	9.184	10.015	1.525	3
25	0		X	2.58	1.43	1.43	0.554	1.804	0.38						3
26	1		X	0.20	1.43	1.43	7.150	0.140	0.38						3
27	0		X	2.58	1.36	1.36	0.527	1.897	0.38						3
28	1		X	0.20	1.36	1.36	6.800	0.147	0.38						3
29	0		X	1.99	1.50	1.50	0.753	1.328	0.38						3
30	0		X	1.99	1.29	1.29	0.649	1.541	0.38						3
31	1		X	1.18	1.29	1.29	1.094	0.914	0.38						3
32	1	X		2.15	3.49	2.75	1.279	0.782	0.38	3.49	3.49	9.184	19.615	1.140	3
35	1	X		1.99	3.49	2.70	1.356	0.738	0.38	3.49	3.49	9.184	19.615	5.260	3
38	0		X	1.57	2.05	2.05	1.306	0.766	0.38						3
39	1		X	0.20	2.05	2.05	10.250	0.098	0.38						3
40	1	X		0.86	3.49	2.27	2.634	0.380	0.38	3.49	3.49	9.184	10.645	0.065	3
43	1	X		0.80	3.49	3.10	3.871	0.258	0.38	3.49	3.49	9.184	13.525	0.065	3
46	1	X		0.83	3.49	3.09	3.723	0.269	0.38	3.49	3.49	9.184	16.290	0.065	3
49	1	X		0.86	3.49	2.27	2.634	0.380	0.38	3.49	3.49	9.184	19.185	0.065	3
52	0		X	1.57	2.05	2.05	1.306	0.766	0.38						3
53	1		X	0.20	2.05	2.05	10.250	0.098	0.38						3
54	1		X	0.20	1.95	1.95	9.750	0.103	0.38						3
55	0		X	1.57	2.05	2.05	1.306	0.766	0.38						3
56	1		X	0.20	2.05	2.05	10.250	0.098	0.38						3
57	1	X		0.89	3.49	2.13	2.396	0.417	0.38	3.49	3.49	9.184	0.510	12.745	3
60	1	X		1.44	3.49	2.14	1.487	0.672	0.38	3.49	3.49	9.184	3.725	12.745	3
64	1	X		0.31	3.49	1.58	5.174	0.193	0.38	3.49	3.49	9.184	6.037	12.745	3
68	1	X		0.12	3.49	0.78	6.508	0.154	0.38	3.49	3.49	9.184	7.110	12.745	3
72	1	X		0.37	3.49	1.59	4.364	0.229	0.38	3.49	3.49	9.184	8.213	12.745	3
76	1	X		0.70	3.49	1.89	2.699	0.371	0.38	3.49	3.49	9.184	10.185	12.745	3
80	1	X		0.91	3.49	2.03	2.233	0.448	0.38	3.49	3.49	9.184	13.040	12.745	3
84	1	X		1.15	3.49	2.11	1.838	0.544	0.38	3.49	3.49	9.184	16.120	12.745	3
88	1	X		0.87	3.49	2.27	2.614	0.383	0.38	3.49	3.49	9.184	19.181	12.745	3
91	0		X	1.77	2.05	2.05	1.158	0.863	0.38						3
92	1		X	0.20	2.05	2.05	10.250	0.098	0.38						3
93	0		X	1.77	1.44	1.44	0.814	1.229	0.38						3
94	1		X	0.20	1.44	1.44	7.200	0.139	0.38						3
95	0		X	2.71	0.86	0.86	0.317	3.151	0.38						3
96	1		X	0.20	0.86	0.86	4.300	0.233	0.38						3
97	0		X	2.71	0.86	0.86	0.317	3.151	0.38						3
98	1		X	0.20	0.86	0.86	4.300	0.233	0.38						3
99	0		X	1.77	1.44	1.44	0.814	1.229	0.38						3
100	1		X	0.20	1.44	1.44	7.200	0.139	0.38						3
101	0		X	1.57	2.05	2.05	1.306	0.766	0.38						3
102	1		X	0.20	2.05	2.05	10.250	0.098	0.38						3
103	0		X	1.57	2.05	2.05	1.306	0.766	0.38						3
104	1		X	0.20	2.05	2.05	10.250	0.098	0.38						3
105	0		X	1.57	2.05	2.05	1.307	0.765	0.38						3
106	1		X	0.20	2.05	2.05	10.260	0.097	0.38						3
107	1	X		4.43	3.49	3.49	0.787	1.271	0.38	3.49	3.49	9.184	10.275	10.527	3
109	2	X		5.45	3.48	3.21	0.590	1.696	0.25	3.48	3.48	13.920	0.000	4.184	7
111	2	X		4.78	3.48	3.13	0.655	1.528	0.25	3.48	3.48	13.920	0.000	10.420	7
114	1		X	1.50	1.12	1.12	0.748	1.337	0.25						7
115	2		X	0.39	1.12	1.12	2.877	0.348	0.25						7
116	2	X		1.38	3.48	2.90	2.097	0.477	0.25	3.48	3.48	13.920	0.693	12.810	7
119	2	X		1.95	3.48	2.54	1.302	0.768	0.25	3.48	3.48	13.920	3.581	12.810	7
123	2	X		0.41	3.48	2.21	5.409	0.185	0.25	3.48	3.48	13.920	5.981	12.810	7
128	2	X		0.13	3.48	2.15	16.523	0.061	0.25	3.48	3.48	13.920	7.070	12.810	7
133	2	X		0.28	3.48	2.18	7.786	0.128	0.25	3.48	3.48	13.920	8.095	12.810	7
138	2	X		0.28	3.48	2.18	7.786	0.128	0.25	3.48	3.48	13.920	9.195	12.810	7
143	2	X		0.89	3.48	2.63	2.952	0.339	0.25	3.48	3.48	13.920	10.600	12.810	7
145	2	X		1.50	3.48	2.60	1.731	0.578	0.25	3.48	3.48	13.920	12.895	12.810	7
148	2	X		1.50	3.48	2.44	1.628	0.614	0.25	3.48	3.48	13.920	16.115	12.810	7
152	2	X		1.09	3.48	2.81	2.569	0.389	0.25	3.48	3.48	13.920	19.133	12.810	7
155	1		X	0.82	1.22	1.22	1.490	0.671	0.25						7
156	2		X	0.54	1.22	1.22	2.263	0.442	0.25						7
157	1		X	0.82	1.22	1.22	1.490	0.671	0.25						7
158	2		X	0.54	1.22	1.22	2.263	0.442	0.25						7
159	1		X	0.82	0.82	0.82	1.000	1.000	0.25						7
160	2		X	0.54	0.82	0.82	1.519	0.659	0.25						7
161	1		X	0.82	0.82	0.82	1.000	1.000	0.25						7
162	2		X	0.54	0.82	0.82	1.519	0.659	0.25						7

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

163	1		X	0.82	0.82	0.82	1.000	1.000	0.25							7
164	2		X	0.54	0.82	0.82	1.519	0.659	0.25							7
165	1		X	0.82	0.82	0.82	1.000	1.000	0.25							7
166	2		X	0.54	0.82	0.82	1.519	0.659	0.25							7
167	2		X	0.88	1.10	1.10	1.250	0.800	0.25							7
168	1		X	0.82	1.72	1.72	2.099	0.476	0.25							7
169	2		X	0.54	1.72	1.72	3.187	0.314	0.25							7
170	1		X	0.82	1.72	1.72	2.099	0.476	0.25							7
171	2		X	0.54	1.72	1.72	3.187	0.314	0.25							7
172	2	X		1.98	3.48	2.97	1.506	0.664	0.25	3.48	3.48	13.920	0.987	6.380	7
174	2	X		0.42	3.48	2.33	5.540	0.180	0.25	3.48	3.48	13.920	3.035	6.380	7
177	2	X		4.05	3.48	2.99	0.738	1.355	0.25	3.48	3.48	13.920	6.220	6.380	7
178	2	X		1.02	3.48	2.44	2.388	0.419	0.25	3.48	3.48	13.920	10.275	6.380	7
179	2	X		2.68	3.48	2.75	1.025	0.976	0.25	3.48	3.48	13.920	13.129	6.380	7
181	2	X		0.50	3.48	2.39	4.772	0.210	0.25	3.48	3.48	13.920	16.250	6.380	7
183	2	X		1.97	3.48	3.01	1.527	0.655	0.25	3.48	3.48	13.920	18.695	6.380	7
185	2		X	1.23	0.85	0.85	0.691	1.447	0.25							7
186	2		X	1.23	0.95	0.95	0.772	1.295	0.25							7
187	2		X	1.23	1.52	1.52	1.236	0.809	0.25							7
188	2		X	1.23	1.00	1.00	0.815	1.228	0.25							7
189	2		X	1.18	1.53	1.53	1.297	0.771	0.25							7
190	2		X	1.18	1.21	1.21	1.025	0.975	0.25							7
191	2	X		3.55	3.48	3.48	0.980	1.020	0.25	3.48	3.48	13.920	5.365	3.235	7
193	2	X		1.12	3.48	2.82	2.507	0.399	0.25	3.48	3.48	13.920	0.563	1.460	7
196	2	X		1.19	3.48	2.60	2.184	0.458	0.25	3.48	3.48	13.920	2.840	1.460	7
200	2	X		1.15	3.48	2.87	2.501	0.400	0.25	3.48	3.48	13.920	5.131	1.460	7
203	2	X		1.62	3.48	2.90	1.793	0.558	0.25	3.48	3.48	13.920	7.695	1.460	7
206	2	X		0.40	3.48	2.85	7.203	0.139	0.25	3.48	3.48	13.920	9.953	1.460	7
209	1		X	0.82	1.12	1.12	1.366	0.732	0.25							7
210	2		X	0.54	1.12	1.12	2.074	0.482	0.25							7
211	2		X	0.88	1.12	1.12	1.275	0.784	0.25							7
212	1		X	0.55	1.18	1.18	2.145	0.466	0.25							7
213	2		X	0.78	1.25	1.25	1.603	0.624	0.25							7
214	2	X		6.38	3.48	3.48	0.545	1.833	0.25	3.48	3.48	13.920	10.150	3.190	7
215	2	X		0.99	3.48	2.77	2.815	0.355	0.25	3.48	3.48	13.920	10.643	0.000	7
219	2	X		0.91	3.48	2.32	2.544	0.393	0.25	3.48	3.48	13.920	13.490	0.000	7
224	2	X		0.93	3.48	2.32	2.494	0.401	0.25	3.48	3.48	13.920	16.310	0.000	7
229	2	X		1.00	3.48	2.78	2.766	0.362	0.25	3.48	3.48	13.920	19.177	0.000	7
233	1		X	0.82	1.90	1.90	2.317	0.432	0.25							7
234	2		X	0.54	1.90	1.90	3.519	0.284	0.25							7
235	1		X	0.82	1.90	1.90	2.317	0.432	0.25							7
236	2		X	0.54	1.90	1.90	3.519	0.284	0.25							7
237	1		X	0.82	1.90	1.90	2.317	0.432	0.25							7
238	2		X	0.54	1.90	1.90	3.519	0.284	0.25							7
239	2	X		2.37	3.48	2.99	1.262	0.792	0.25	3.48	3.48	13.920	19.680	1.185	7
243	2	X		2.16	3.48	2.97	1.374	0.728	0.25	3.48	3.48	13.920	19.680	5.173	7
247	1		X	0.82	1.72	1.72	2.098	0.477	0.25							7
248	2		X	0.54	1.72	1.72	3.185	0.314	0.25							7
249	3	X		5.40	3.16	3.11	0.575	1.738	0.25	3.16	3.16	12.640	0.000	4.160	7
250	3	X		4.73	3.16	3.10	0.655	1.527	0.25	3.16	3.16	12.640	0.000	10.445	7
252	3		X	0.26	1.22	1.22	4.692	0.213	0.25							7
253	3	X		1.27	3.16	3.05	2.400	0.417	0.25	3.16	3.16	12.640	0.635	12.810	7
256	3	X		1.89	3.16	2.96	1.562	0.640	0.25	3.16	3.16	12.640	3.658	12.810	7
259	3	X		1.67	3.16	2.95	1.764	0.567	0.25	3.16	3.16	12.640	6.564	12.810	7
262	3	X		1.50	3.16	3.05	2.037	0.491	0.25	3.16	3.16	12.640	9.591	12.810	7
265	3		X	0.26	1.44	1.44	5.546	0.180	0.25							7
266	3		X	0.26	1.12	1.12	4.319	0.232	0.25							7
267	3		X	0.26	1.44	1.44	5.546	0.180	0.25							7
268	3	X		2.29	3.11	2.31	1.013	0.987	0.25	3.11	3.11	12.420	19.680	7.523	7
272	3	X		2.49	1.85	1.65	0.661	1.514	0.25	1.85	1.85	7.392	19.680	11.563	7
276	2		X	0.40	1.65	1.65	4.125	0.242	0.25							7
277	3		X	1.38	1.73	1.73	1.254	0.797	0.25							7
278	3	X		4.89	3.46	3.46	0.707	1.415	0.25	3.46	3.46	13.840	12.787	6.380	7
281	3	X		1.92	3.16	2.24	1.162	0.861	0.25	3.16	3.16	12.640	10.150	2.423	7
284	3	X		2.17	3.16	2.33	1.070	0.934	0.25	3.16	3.16	12.640	10.150	5.293	7
287	2		X	1.60	0.82	0.82	0.512	1.951	0.25							7
288	3		X	0.93	0.82	0.82	0.882	1.134	0.25							7
289	3	X		1.08	3.16	3.05	2.833	0.353	0.25	3.16	3.16	12.640	0.537	1.460	7
292	3	X		1.09	3.16	2.93	2.702	0.370	0.25	3.16	3.16	12.640	2.840	1.460	7
295	3	X		1.10	3.16	2.81	2.553	0.392	0.25	3.16	3.16	12.640	5.154	1.460	7
297	3	X		3.26	3.16	2.99	0.917	1.091	0.25	3.16	3.16	12.640	8.518	1.460	7
300	3		X	0.26	1.22	1.22	4.700	0.213	0.25							7
301	3		X	0.26	1.22	1.22	4.696	0.213	0.25							7
302	3		X	0.54	1.18	1.18	2.189	0.457	0.25							7
303	3	X		4.92	3.16	3.16	0.642	1.557	0.25	3.16	3.16	12.640	5.365	3.920	7
304	4	X		6.43	1.30	1.30	0.202	4.946	0.25	1.30	1.30	5.200	0.000	9.595	7
322	4	X		6.43	1.30	1.30	0.202	4.946	0.12	1.30	1.30	10.833	10.340	9.595	7
325	4	X		2.40	2.30	2.30	0.958	1.043	0.25	2.30	2.30	9.200	1.200	6.380	7
328	4	X		2.34	1.05	1.05	0.449	2.226	0.25	1.05	1.05	4.196	10.150	2.627	7
331	4	X		1.08	0.66	0.61	0.571	1.751	0.25	0.66	0.66	2.640	0.537	1.460	7
334	4	X		1.09	0.66	0.66	0.608	1.644	0.25	0.66	0.66	2.640	2.839	1.460	7
337	4	X		1.10	0.66	0.62	0.560	1.786	0.25	0.66	0.66	2.640	5.154	1.460	7
339	4	X		3.26	0.66	0.61	0.186	5.376	0.25	0.66	0.66	2.640	8.518	1.460	7
342	4		X	0.65	1.22	1.22	1.880	0.532	0.25							7
343	4		X	0.65	1.22	1.22	1.878	0.532	0.25							7
344	4		X	0.65	1.18	1.18	1.818	0.550	0.25							7
345	4	X		3.99	1.33	1.33	0.332	3.013	0.25	1.33	1.33	5.304	5.370	3.457	7
348	4	X		0.12	2.28	1.75	13.992	0.071	0.25	2.28	2.28	9.116	5.370	6.317	7
351	4		X	0.40	0.84	0.84	2.092	0.478	0.25							7
352	4	X		4.92	1.48	1.48	0.301	3.324	0.25	1.48	1.48	5.920	0.000	3.920	7
355	3	X		2.40	3.16	3.16	1.317	0.759	0.25	3.16	3.16	12.640	1.200	6.380	7
358	3	X		4.57	3.16	3.16	0.691	1.448	0.12	3.16	3.16	26.333	10.340	10.523	7
360	3	X		0.63	1.46	1.11	1.746	0.573	0.25	1.46	1.46	5.840	10.657	12.810	7
364	3	X		0.60	1.46	0.90	1.498	0.667	0.25	1.46	1.46	5.840	13.275	12.810	7

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

369	3	X		1.42	1.46	1.19	0.839	1.192	0.25	1.46	1.46	5.840	16.137	12.810	7
374	3	X		1.02	1.46	1.19	1.162	0.861	0.25	1.46	1.46	5.840	19.170	12.810	7
378	2		X	0.40	2.00	2.00	5.000	0.200	0.25						7
380	2		X	0.40	1.85	1.85	4.635	0.216	0.25						7
382	2		X	0.40	1.81	1.81	4.535	0.221	0.25						7
384	2	X		2.10	3.48	3.48	1.657	0.603	0.12	3.48	3.48	29.000	6.590	3.900	7
387	2	X		2.10	3.48	3.48	1.657	0.603	0.12	3.48	3.48	29.000	7.930	3.900	7
390	2	X		1.34	3.48	3.48	2.597	0.385	0.12	3.48	3.48	29.000	7.260	4.950	7
393	2	X		0.19	3.48	3.02	15.472	0.065	0.12	3.48	3.48	29.000	6.687	2.850	7
396	2	X		0.19	3.48	3.02	15.546	0.064	0.12	3.48	3.48	29.000	7.833	2.850	7
399	2		X	0.53	0.95	0.95	1.794	0.557	0.12						7
400	2	X		4.57	3.48	3.48	0.761	1.315	0.12	3.48	3.48	29.000	10.340	10.523	7
403	1	X		2.45	3.49	3.49	1.424	0.702	0.25	3.49	3.49	13.960	7.994	2.750	3
405	1	X		2.02	3.49	3.49	1.728	0.579	0.12	3.49	3.49	29.083	6.590	3.940	3
407	1	X		2.51	3.49	3.18	1.271	0.787	0.12	3.49	3.49	29.083	7.843	4.950	3
408	1	X		0.26	3.49	2.75	10.655	0.094	0.12	3.49	3.49	29.083	10.086	4.950	3
411	1		X	0.84	0.86	0.86	1.026	0.974	0.12						3
412	1	X		5.28	3.49	3.49	0.661	1.512	0.38	3.49	3.49	9.184	0.065	10.107	3
414	3	X		1.87	3.46	3.46	1.850	0.540	0.25	3.46	3.46	13.840	16.170	6.380	7
417	3	X		2.58	3.46	3.46	1.344	0.744	0.25	3.46	3.46	13.840	18.393	6.380	7
420	1	X		1.87	3.49	3.49	1.866	0.536	0.38	3.49	3.49	9.184	16.170	6.445	3
422	1	X		2.51	3.49	3.49	1.390	0.719	0.38	3.49	3.49	9.184	18.360	6.445	3
424	2	X		2.41	3.48	2.99	1.243	0.805	0.25	3.48	3.48	13.920	19.680	7.460	7
426	2	X		2.42	3.48	3.00	1.235	0.809	0.25	3.48	3.48	13.920	19.680	11.597	7
429	1		X	0.82	1.72	1.72	2.098	0.477	0.25						7
430	2		X	0.54	1.72	1.72	3.185	0.314	0.25						7
431	1	X		2.24	3.49	2.78	1.240	0.807	0.38	3.49	3.49	9.184	19.615	7.374	3
433	1	X		2.20	3.49	2.76	1.256	0.796	0.38	3.49	3.49	9.184	19.615	11.645	3
436	0		X	1.57	2.05	2.05	1.306	0.765	0.38						3
437	1		X	0.20	2.05	2.05	10.255	0.098	0.38						3
438	4	X		1.22	2.30	2.30	1.887	0.530	0.25	2.30	2.30	9.200	9.730	6.380	7
440	4	X		2.57	2.30	2.30	0.897	1.115	0.25	2.30	2.30	9.200	7.838	6.380	7
443	3	X		1.77	3.16	2.81	1.580	0.633	0.25	3.16	3.16	12.640	3.287	6.380	7
445	3	X		0.82	3.16	2.36	2.885	0.347	0.25	3.16	3.16	12.640	5.536	6.380	7
446	3	X		1.48	3.16	2.45	1.656	0.604	0.25	3.16	3.16	12.640	7.906	6.380	7
448	3	X		0.74	3.16	2.54	3.407	0.293	0.25	3.16	3.16	12.640	9.968	6.380	7
449	3		X	0.91	0.95	0.95	1.046	0.956	0.25						7
450	3		X	0.91	1.22	1.22	1.342	0.745	0.25						7
451	3		X	0.91	0.95	0.95	1.045	0.957	0.25						7
452	4	X		1.96	2.30	2.13	1.087	0.920	0.25	2.30	2.30	9.200	3.377	6.380	7
455	4	X		1.37	2.30	2.10	1.533	0.652	0.25	2.30	2.30	9.200	5.870	6.380	7
458	1	X		2.10	3.49	3.11	1.481	0.675	0.38	3.49	3.49	9.184	3.025	6.445	3
460	1	X		4.00	3.49	3.03	0.757	1.321	0.38	3.49	3.49	9.184	7.025	6.445	3
461	1	X		0.82	3.49	2.61	3.180	0.314	0.38	3.49	3.49	9.184	10.435	6.445	3
463	1	X		3.44	3.49	3.18	0.926	1.080	0.38	3.49	3.49	9.184	13.515	6.445	3
465	1		X	0.99	0.95	0.95	0.960	1.042	0.38						3
466	1		X	0.99	1.00	1.00	1.010	0.990	0.38						3
467	1		X	0.99	0.95	0.95	0.960	1.042	0.38						3
468	4	X		2.59	1.87	1.87	0.723	1.383	0.25	1.87	1.87	7.476	10.150	5.087	7
797	2		X	0.10	0.89	0.88	8.850	0.113	0.25						7
798	2		X	0.10	0.30	0.29	2.950	0.339	0.25						7
801	1		X	1.18	1.03	1.02	0.869	1.151	0.38						3
802	1		X	1.18	0.47	0.47	0.402	2.489	0.38						3

DATI GEOMETRICI ELEMENTI IN C.A.

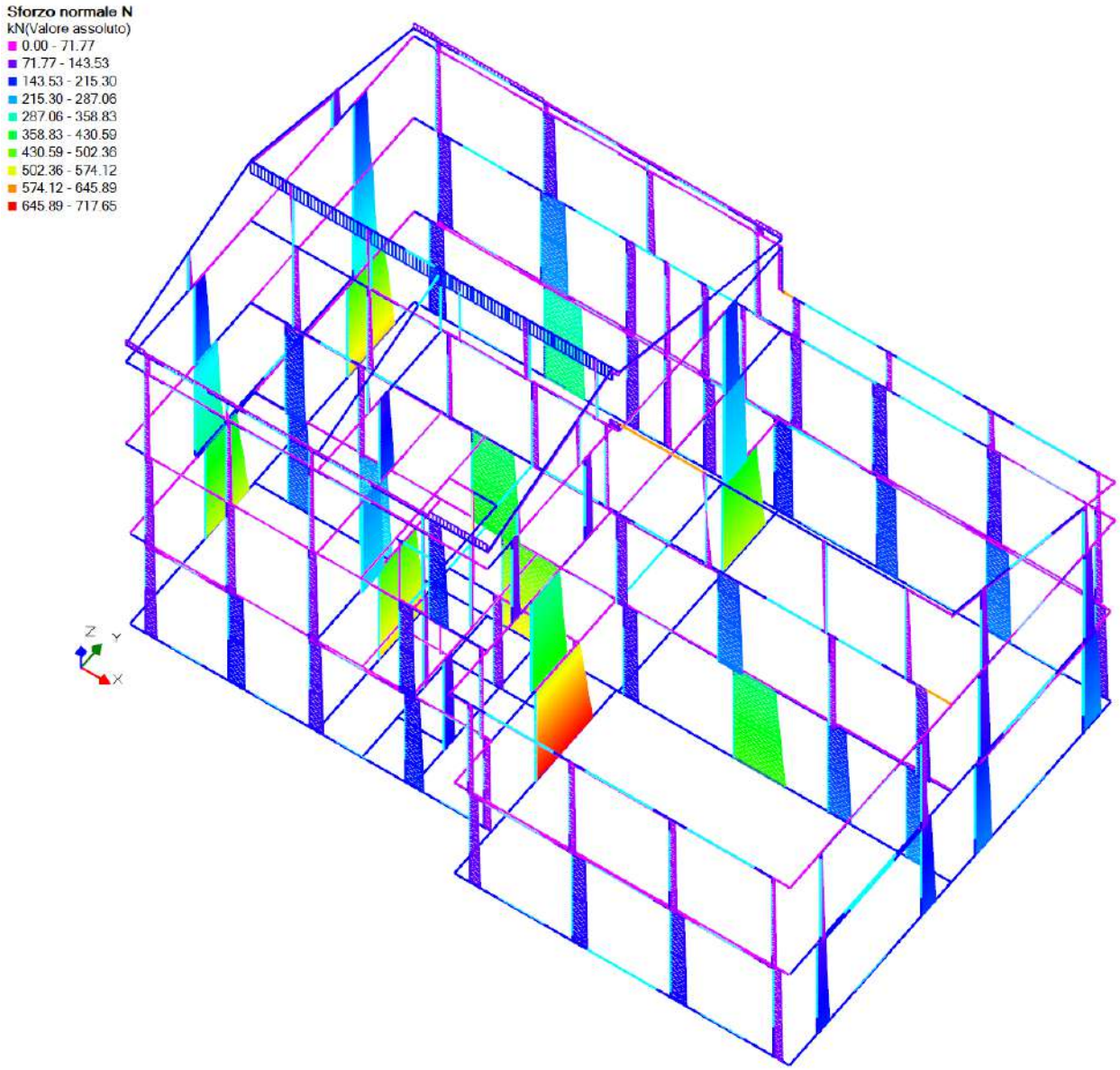
					Piano Complanare (m)				Piano Ortogonale (m)					
N.	p.no	C/R	T/Z	lungh. l(base)	alt. H	alt. def.h	h/l	l/h	spess. t	alt. def.h	h/t	Xg (m)	Yg (m)	N° mat
307	4	X		1.27	0.30	0.29	0.228	4.394	0.25	0.30	1.200	0.635	12.810	1
310	4	X		1.89	0.30	0.24	0.126	7.921	0.25	0.30	1.200	3.658	12.810	1
313	4	X		1.67	0.30	0.26	0.156	6.431	0.25	0.30	1.200	6.564	12.810	1
316	4	X		1.50	0.30	0.28	0.184	5.447	0.25	0.30	1.200	9.591	12.810	1
319	4		X	0.29	1.44	1.44	4.972	0.201	0.25					1
320	4		X	0.29	1.12	1.12	3.872	0.258	0.25					1
321	4		X	0.29	1.44	1.44	4.972	0.201	0.25					1
379	3		X	0.41	2.00	2.00	4.878	0.205	0.25					1
381	3		X	0.41	1.85	1.85	4.522	0.221	0.25					1
383	3		X	0.41	1.81	1.81	4.424	0.226	0.25					1
457	4		X	0.51	0.83	0.83	1.627	0.614	0.25					1
471	3		X	0.80	1.85	1.86	2.319	0.431	0.12					1
472	2		X	0.16	1.85	1.86	11.594	0.086	0.12					1
473	2		X	0.36	1.37	1.37	3.806	0.263	0.25					1
474	2		X	0.10	1.43	1.43	14.300	0.070	0.12					1
475	2		X	0.10	1.43	1.43	14.300	0.070	0.12					1
476	2		X	0.10	1.39	1.39	13.900	0.072	0.12					1
477	2		X	0.10	1.39	1.39	13.900	0.072	0.12					1
478	1		X	0.20	1.50	1.50	7.475	0.134	0.12					1
479	1		X	0.20	1.41	1.40	7.025	0.142	0.12					1
480	1		X	0.20	1.50	1.50	7.475	0.134	0.25					1
481	1		X	0.20	1.87	1.87	9.325	0.107	0.12					1
482	1		X	0.20	0.97	0.98	4.875	0.205	0.25					1
653	1		X	0.20	0.10	0.10	0.485	2.062	0.12					1
655	1		X	0.20	1.15	1.15	5.730	0.175	0.12					1
656	1		X	0.20	0.16	0.16	0.805	1.242	0.12					1
693	0		X	0.70	1.95	1.95	2.786	0.359	0.50					16

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

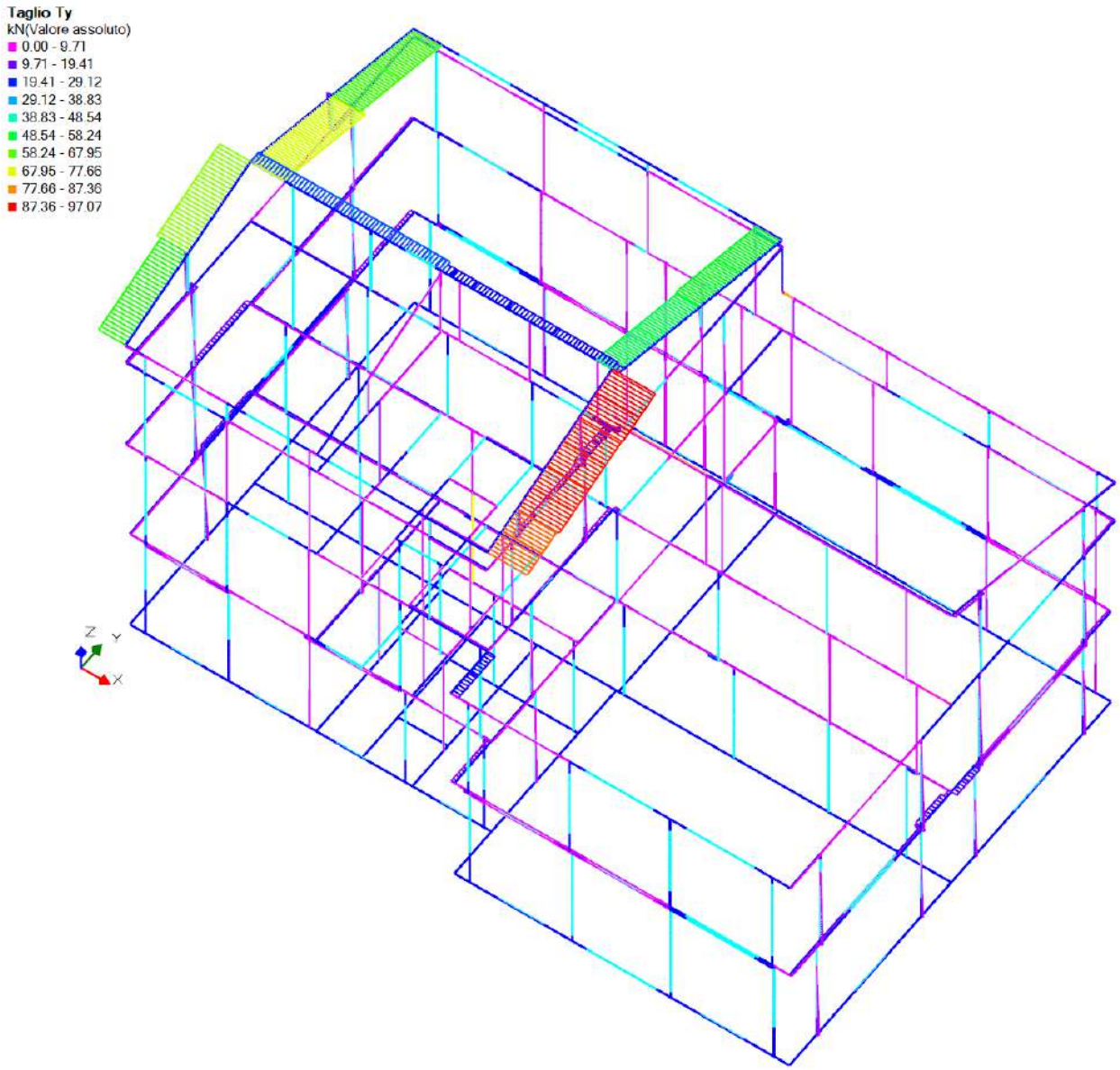
SINTESI DEI RISULTATI DELL'ANALISI STATICA

Di seguito si riportano i risultati delle analisi statiche in forma grafica, mediante i grafici di inviluppo delle sollecitazioni negli elementi strutturali. I risultati numerici, data la mole, rimangono agli atti del progettista per ogni esigenza di consultazione.



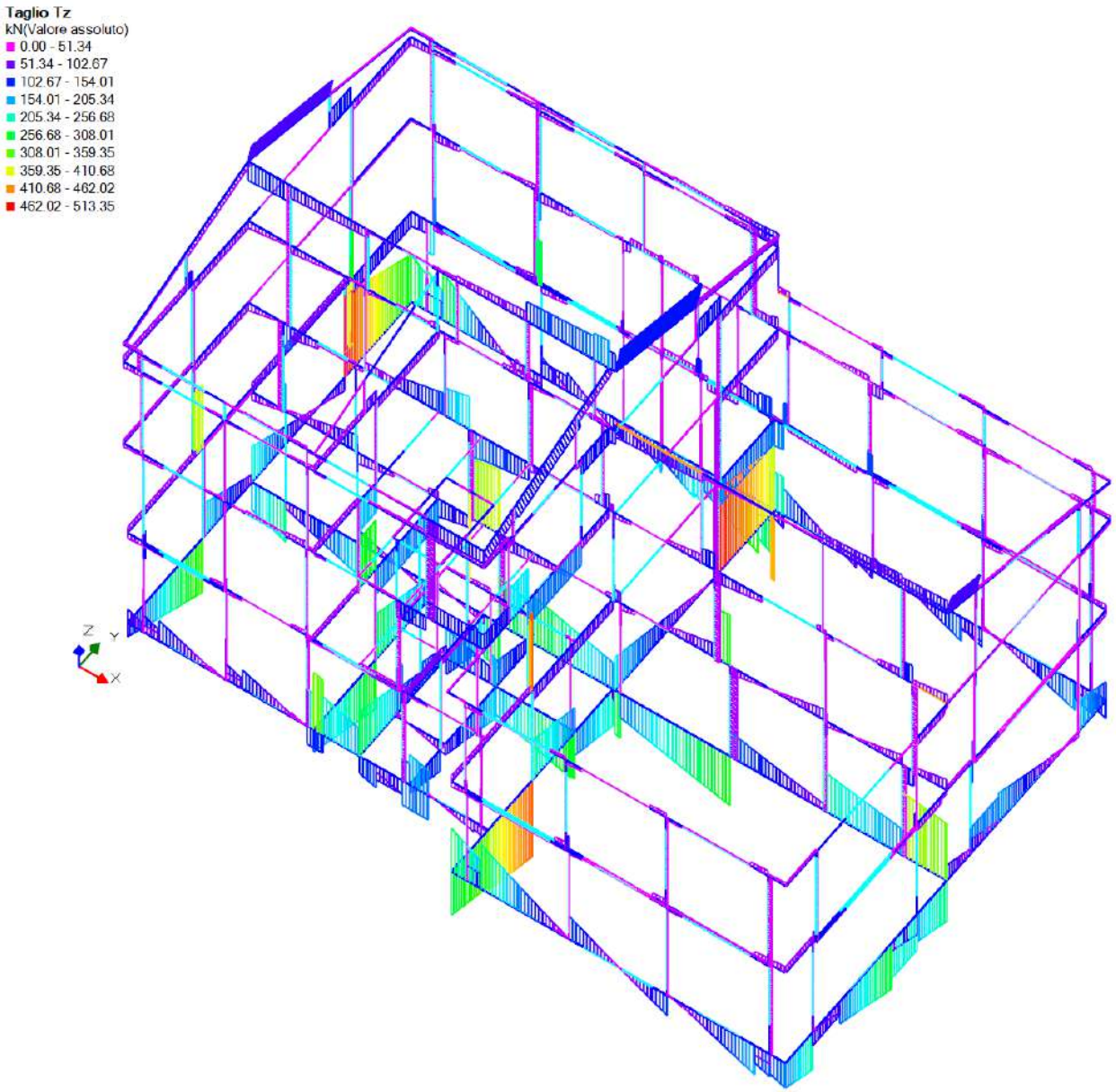
Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346



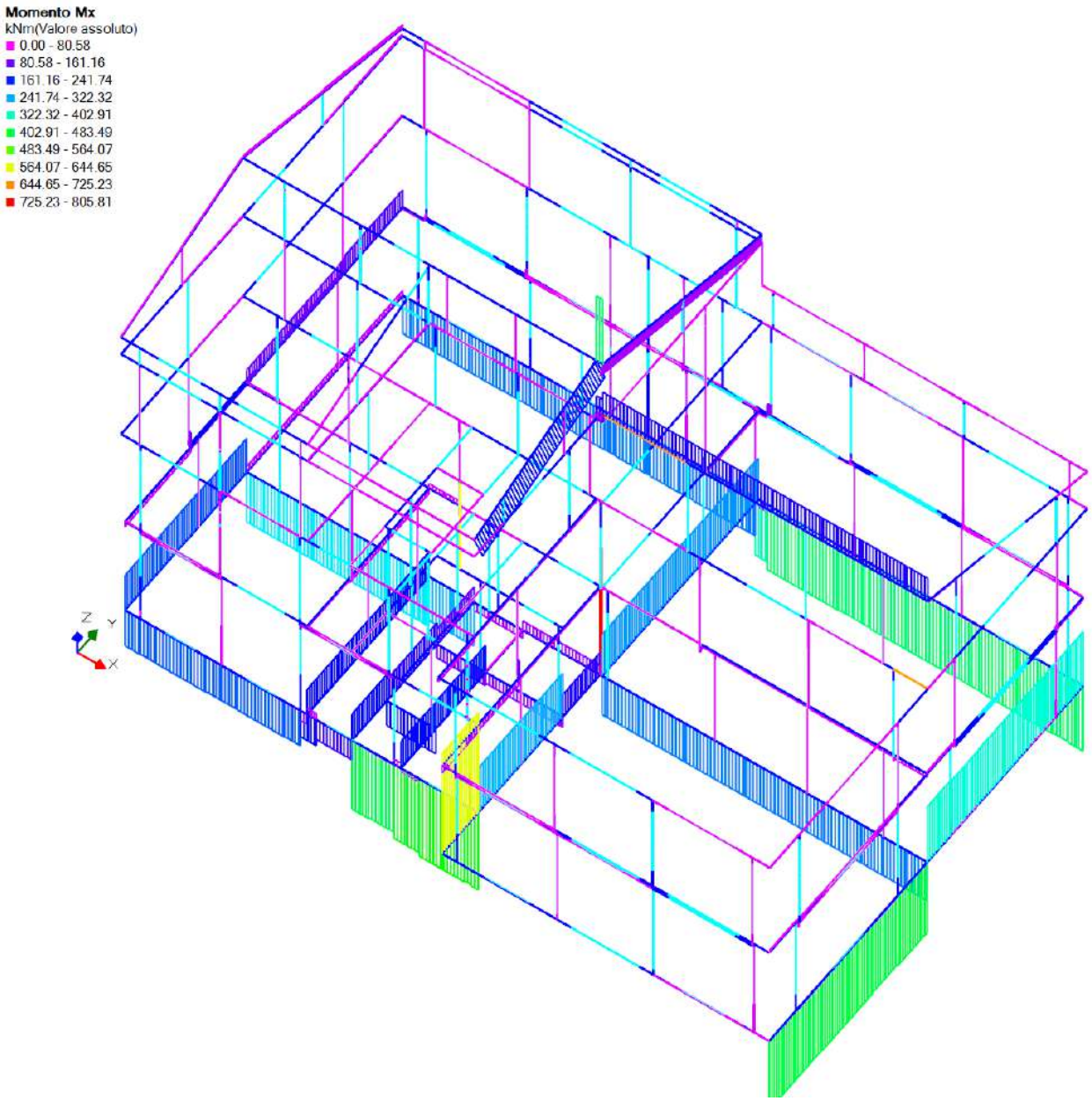
Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346



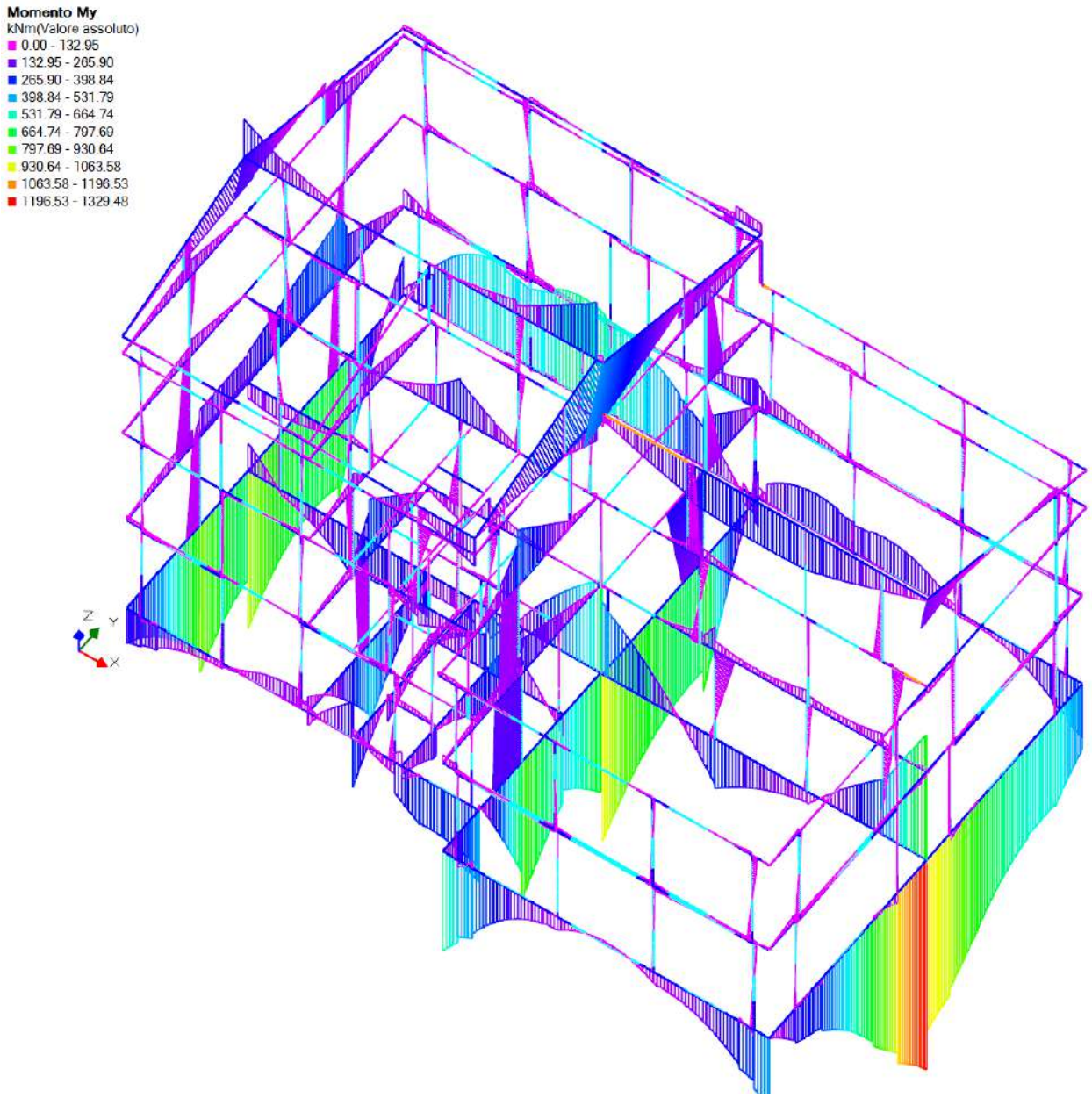
Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346



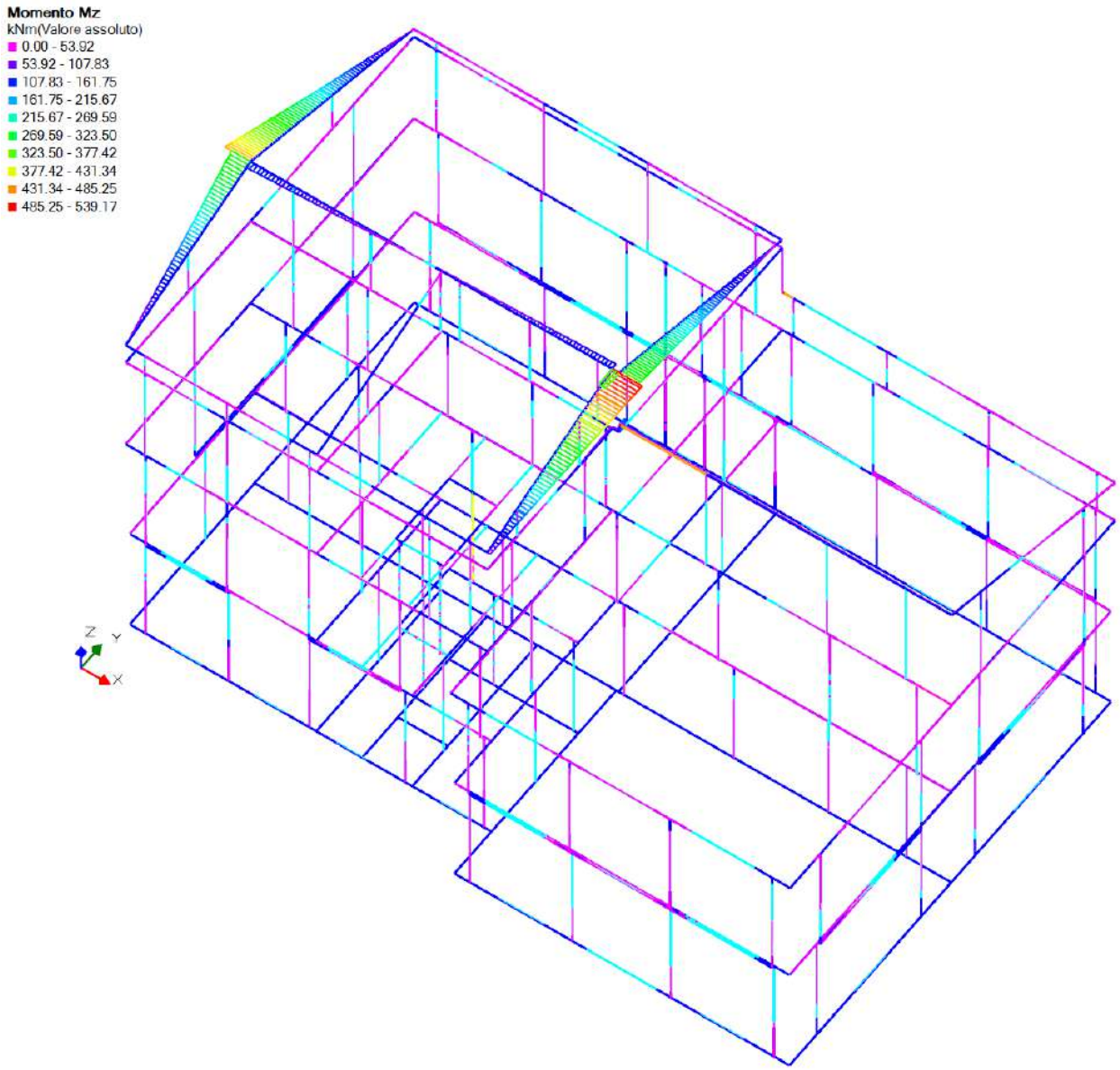
Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346



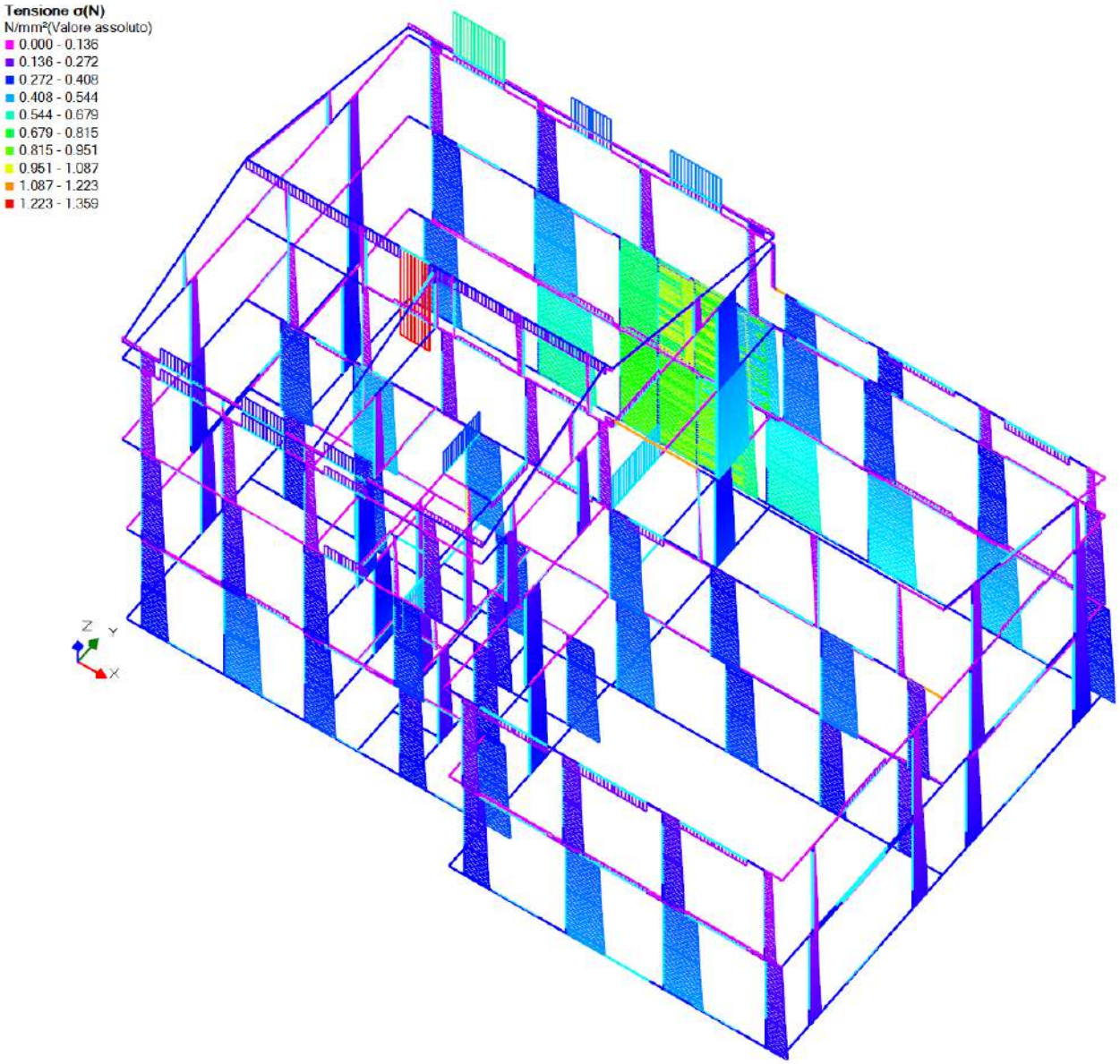
Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346



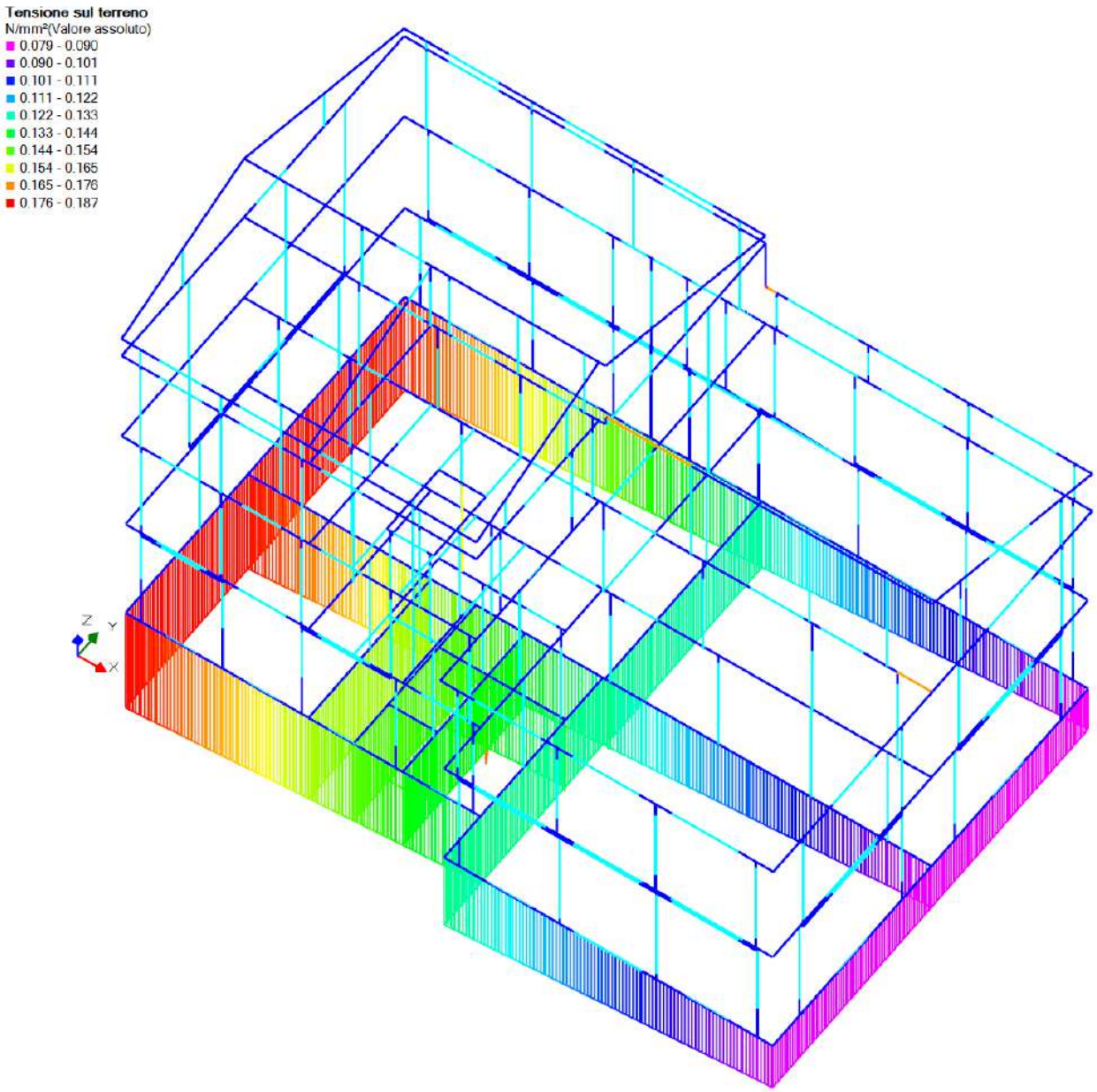
Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346



Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

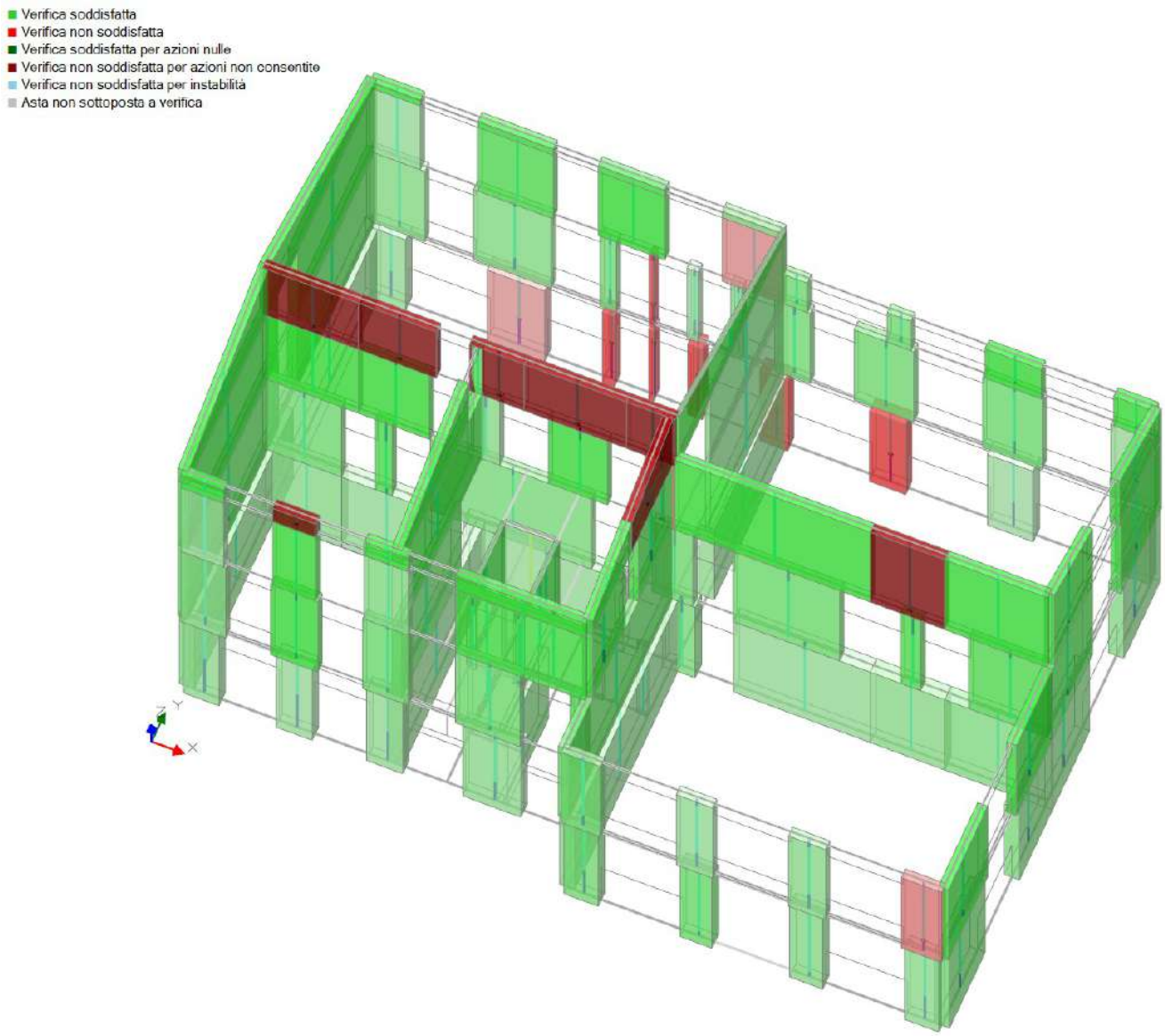


Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

VERIFICA A PRESSOFLESSIONE NEL PIANO

(§4.5.6, §7.8.2.2.1, §7.8.2.2.4) - C.Sic: 0.000 (CCC ID 1)
(Analisi Statica Lineare NON Sismica: Inviluppo CCC)



	N.	Tip.	n/e	Sez.	P (kN)	p (N/mm^2)	fk / fm (N/mm^2)	γ,m * FC	fd (N/mm^2)	Nu (kN)	Mu (kN m)	M (kN m)	C.Sic.	ID CCC
	1	M	e	B	595.36	0.260	2.600	4.05	0.642	1232.54	914.72	0.00	2.070	44
	2	M	e	B	215.80	0.300	2.600	4.05	0.642	396.05	93.80	0.00	1.835	11
	4	M	e	B	610.89	0.330	2.600	4.05	0.642	1020.20	602.93	0.00	1.670	40
	6	M	e	B	742.61	0.310	2.600	4.05	0.642	1322.94	1039.17	0.00	1.781	40
	7	M	e	B	109.26	0.320	2.600	4.05	0.642	184.55	19.84	0.00	1.689	44
	10	M	e	B	143.13	0.410	2.600	4.05	0.642	188.70	15.73	0.00	1.318	12
	15	M	e	B	129.80	0.380	2.600	4.05	0.642	188.70	18.43	0.00	1.454	44
	19	M	e	B	172.57	0.310	2.600	4.05	0.642	302.74	54.17	0.00	1.754	44
	22	M	e	B	50.58	0.330	2.600	4.05	0.642	82.94	3.95	-2.16	1.827	41
	25	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	267.49	40.91	0.02	>> 1	41
	26	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.26	-0.12	2.154	43
	26	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.26	0.13	1.988	43
	27	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	267.49	45.49	-0.04	>> 1	43
*	28	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.27	0.34	0.788	41
*	28	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.27	-0.28	0.957	41
	29	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	206.32	22.69	-0.02	>> 1	19
	30	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	206.32	22.29	0.02	>> 1	0
	30	F	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	206.32	22.29	0.03	>> 1	0

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

*	31	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	122.34	8.11	-9.60	0.845	43
	31	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	122.34	8.11	0.23	>> 1	43
	32	M	e	B	153.49	0.190	2.600	4.05	0.642	445.82	108.19	0.00	2.905	9
	35	M	e	B	180.94	0.240	2.600	4.05	0.642	412.64	101.09	0.00	2.281	44
	38	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	162.78	8.24	0.02	>> 1	1
	38	F	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	162.78	8.24	0.03	>> 1	1
*	39	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.15	-0.16	0.907	44
	39	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.15	0.14	1.037	44
	40	M	e	B	87.67	0.270	2.600	4.05	0.642	178.33	19.16	-7.13	2.688	41
	43	M	e	B	131.44	0.430	2.600	4.05	0.642	165.89	10.92	-3.48	3.137	41
	46	M	e	B	146.22	0.460	2.600	4.05	0.642	172.11	9.13	-4.68	1.950	9
	49	M	e	B	70.69	0.220	2.600	4.05	0.642	178.33	18.35	-10.98	1.671	41
	52	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	162.78	13.63	0.01	>> 1	42
	53	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.22	-0.19	1.164	42
	53	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.22	0.18	1.229	42
	54	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.31	-0.01	>> 1	43
	54	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.31	0.06	5.182	43
	55	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	162.78	13.20	0.01	>> 1	0
	56	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.22	0.17	1.303	42
	56	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.22	-0.13	1.703	42
	57	M	e	B	134.93	0.400	2.600	4.05	0.642	184.55	16.14	11.38	1.419	43
*	60	M	e	B	351.34	0.640	2.600	4.05	0.642	298.60	0.00	0.00	0.850	10
*	64	M	e	B	98.58	0.850	2.600	4.05	0.642	63.24	0.00	-0.29	0.000	1
*	68	M	e	B	41.80	0.920	2.600	4.05	0.642	24.88	0.00	-0.14	0.000	1
*	72	M	e	B	89.17	0.640	2.600	4.05	0.642	75.69	0.00	-0.68	0.000	1
*	76	M	e	B	153.46	0.580	2.600	4.05	0.642	145.15	0.00	-2.69	0.000	1
*	80	M	e	B	191.37	0.550	2.600	4.05	0.642	188.70	0.00	1.40	0.000	10
	84	M	e	B	228.33	0.520	2.600	4.05	0.642	238.46	5.58	0.00	1.044	38
	88	M	e	B	101.40	0.310	2.600	4.05	0.642	179.99	19.21	-7.95	2.417	41
	91	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	183.51	26.96	-0.03	>> 1	44
	91	F	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	183.51	26.96	-0.04	>> 1	44
	92	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.34	-0.18	1.912	44
	92	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.34	0.17	2.025	44
	93	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	183.51	39.28	-0.05	>> 1	43
	94	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.50	-0.25	2.006	43
	94	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.50	0.24	2.090	43
	95	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	280.97	107.61	-0.16	>> 1	43
	96	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.57	0.19	3.022	44
	96	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.57	-0.05	>> 1	44
	97	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	280.97	99.87	-0.13	>> 1	43
	98	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.51	0.37	1.377	44
	98	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.51	-0.50	1.019	44
	99	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	183.51	32.97	-0.02	>> 1	0
	99	F	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	183.51	32.97	-0.01	>> 1	0
	100	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	0.00	0.00	0.00	>> 1	1
	101	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	162.78	22.55	-0.01	>> 1	44
	102	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	0.00	0.00	0.00	>> 1	1
	103	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	162.78	20.12	-0.01	>> 1	0
	104	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.36	-0.07	5.145	43
	104	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.36	0.08	4.502	43
	105	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	162.78	16.68	0.01	>> 1	44
	106	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.30	0.13	2.273	41
	106	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.30	-0.11	2.686	41
	107	M	e	B	559.75	0.330	2.600	4.05	0.642	919.63	485.74	0.00	1.643	40
	109	M	e	B	366.13	0.270	5.000	4.05	1.235	1429.26	741.85	0.00	3.904	3
	111	M	e	B	317.30	0.270	5.000	4.05	1.235	1254.01	566.46	0.00	3.952	38
	114	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	0.00	0.00	0.00	>> 1	1
*	115	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	51.16	0.48	2.63	0.183	42
*	115	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	51.16	0.48	-2.72	0.177	42
	116	M	e	B	115.75	0.330	5.000	4.05	1.235	363.35	54.62	26.19	2.086	43
	119	M	e	B	234.51	0.480	5.000	4.05	1.235	511.05	123.60	0.00	2.179	38
	123	M	e	B	73.41	0.720	5.000	4.05	1.235	107.04	4.70	1.84	2.557	43
*	128	M	e	B	33.89	1.040	5.000	4.05	1.235	34.10	0.01	-0.10	0.139	37
	133	M	e	B	56.08	0.800	5.000	4.05	1.235	73.46	1.86	-1.44	1.290	41
	138	M	e	B	38.54	0.550	5.000	4.05	1.235	73.46	2.56	0.00	1.906	39
	143	M	e	B	91.14	0.410	5.000	4.05	1.235	233.49	24.73	-9.14	2.705	41
	145	M	e	B	141.88	0.380	5.000	4.05	1.235	393.52	68.04	0.00	2.774	38
	148	M	e	B	137.74	0.370	5.000	4.05	1.235	393.26	67.08	0.00	2.855	37
	152	M	e	B	51.89	0.190	5.000	4.05	1.235	287.01	23.25	-18.63	1.248	44
*	155	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	3.52	-23.86	0.148	43
*	155	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	3.52	27.33	0.129	43
*	156	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	1.53	-12.61	0.121	43
*	156	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	1.53	13.27	0.115	43
*	157	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	5.28	-16.59	0.318	43
*	157	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	5.28	15.12	0.349	43
*	158	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	2.29	-10.89	0.210	43
*	158	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	2.29	10.64	0.215	43
*	159	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	7.20	13.50	0.533	12
*	159	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	7.20	7.68	0.938	12
	160	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	0.00	0.00	0.00	>> 1	1
	161	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	7.67	4.07	1.885	44
*	161	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	7.67	-22.79	0.337	44
*	162	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	3.38	17.08	0.198	41
	162	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	3.38	-3.06	1.106	41
	163	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	0.00	0.00	0.00	>> 1	1
*	164	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	2.49	-4.03	0.617	41
*	164	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	2.49	-6.17	0.403	41
	165	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	0.00	0.00	0.00	>> 1	1
	166	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	0.00	0.00	0.00	>> 1	1
	167	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	115.43	3.84	3.24	1.185	41
*	167	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	115.43	3.84	-11.29	0.340	41
*	168	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	2.81	-7.18	0.391	43
*	168	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	2.81	8.94	0.314	43
*	169	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	1.22	-2.45	0.497	43

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

*	169	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	1.22	3.24	0.376	43
*	170	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	2.31	14.55	0.159	41
*	170	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	2.31	-10.55	0.219	41
*	171	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.91	4.30	0.212	44
*	171	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.91	-3.10	0.294	44
	172	M	e	B	183.62	0.370	5.000	4.05	1.235	518.13	117.07	0.00	2.822	2
	174	M	e	B	61.79	0.590	5.000	4.05	1.235	110.19	5.70	1.39	4.100	43
	177	M	e	B	432.39	0.430	5.000	4.05	1.235	1062.50	519.26	0.00	2.457	40
	178	M	e	B	95.99	0.380	5.000	4.05	1.235	267.59	31.39	11.12	2.823	43
	179	M	e	B	232.73	0.350	5.000	4.05	1.235	703.87	208.98	0.00	3.024	37
	181	M	e	B	50.97	0.410	5.000	4.05	1.235	131.17	7.79	-1.91	4.079	41
	183	M	e	B	131.43	0.270	5.000	4.05	1.235	516.82	96.54	0.00	3.932	40
	185	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	161.34	8.19	7.90	1.037	12
*	185	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	161.34	8.19	26.75	0.306	12
	186	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	0.00	0.00	0.00	>> 1	1
*	187	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	161.34	7.74	8.98	0.862	41
	187	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	161.34	7.74	-6.25	1.238	41
	188	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	161.34	6.50	-4.11	1.581	43
*	188	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	161.34	6.50	10.75	0.605	43
	189	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	154.78	6.09	-4.86	1.253	43
*	189	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	154.78	6.09	6.93	0.878	43
*	190	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	154.78	5.85	9.07	0.645	41
	190	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	154.78	5.85	-0.08	>> 1	41
	191	M	e	B	277.15	0.310	5.000	4.05	1.235	931.33	345.55	0.00	3.360	40
	193	M	e	B	67.15	0.240	5.000	4.05	1.235	295.14	29.18	15.49	1.884	43
	196	M	e	B	83.39	0.280	5.000	4.05	1.235	312.19	36.36	7.47	4.868	43
	200	M	e	B	77.54	0.270	5.000	4.05	1.235	301.17	33.05	-11.50	2.874	41
	203	M	e	B	143.01	0.350	5.000	4.05	1.235	425.00	76.86	0.00	2.972	39
	206	M	e	B	25.98	0.260	5.000	4.05	1.235	103.63	3.84	0.00	3.989	18
*	209	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	2.23	-7.99	0.279	43
*	209	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	2.23	10.73	0.207	43
*	210	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.75	-4.51	0.166	42
*	210	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.75	6.91	0.109	42
*	211	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	115.43	2.23	10.60	0.211	42
*	211	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	115.43	2.23	-7.11	0.314	42
*	212	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	72.15	1.13	2.71	0.416	41
*	212	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	72.15	1.13	-3.05	0.370	41
	213	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	0.00	0.00	0.00	>> 1	1
	214	M	e	B	465.65	0.290	5.000	4.05	1.235	1673.77	1072.17	0.00	3.594	40
	215	M	e	B	41.08	0.170	5.000	4.05	1.235	258.41	17.02	6.38	2.667	43
	219	M	e	B	50.73	0.220	5.000	4.05	1.235	238.73	18.18	12.69	1.432	43
	224	M	e	B	53.99	0.230	5.000	4.05	1.235	243.98	19.55	-10.49	1.864	41
*	229	M	e	B	27.34	0.110	5.000	4.05	1.235	263.66	12.31	-20.94	0.588	10
*	233	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	1.61	-17.50	0.092	43
*	233	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	1.61	16.03	0.100	43
*	234	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.70	-9.59	0.072	11
*	234	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.70	8.74	0.080	11
	235	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	1.95	0.34	5.732	43
*	235	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	1.95	6.37	0.306	43
*	236	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.85	-1.27	0.666	43
*	236	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.85	2.68	0.315	43
*	237	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	1.40	16.00	0.087	9
*	237	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	1.40	-12.33	0.113	9
*	238	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.61	7.37	0.082	9
*	238	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.61	-5.32	0.114	9
	239	M	e	B	57.90	0.100	5.000	4.05	1.235	621.76	62.22	0.00	>> 1	40
	243	M	e	B	83.48	0.150	5.000	4.05	1.235	567.98	77.09	0.00	6.804	40
*	247	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	0.79	-16.05	0.049	44
*	247	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	0.79	13.44	0.059	44
*	248	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.25	4.48	0.056	42
*	248	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.25	-5.36	0.047	42
	249	M	e	B	210.61	0.160	5.000	4.05	1.235	1416.67	484.11	0.00	6.726	40
	250	M	e	B	230.75	0.200	5.000	4.05	1.235	1240.90	444.24	0.00	5.378	38
*	252	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	34.10	0.12	0.32	0.388	42
*	252	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	34.10	0.12	-0.31	0.401	42
	253	M	e	B	43.78	0.140	5.000	4.05	1.235	333.18	24.15	17.77	1.359	4
	256	M	e	B	125.80	0.270	5.000	4.05	1.235	496.62	88.91	0.00	3.948	38
	259	M	e	B	73.97	0.180	5.000	4.05	1.235	438.64	51.41	0.00	5.930	37
*	262	M	e	B	32.92	0.090	5.000	4.05	1.235	392.99	22.59	-29.44	0.767	0
*	265	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	34.10	0.14	-1.64	0.086	44
*	265	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	34.10	0.14	1.60	0.088	44
*	266	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	34.10	0.16	-1.74	0.092	43
*	266	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	34.10	0.16	1.91	0.084	43
*	267	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	34.10	0.07	2.38	0.028	0
*	267	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	34.10	0.07	-2.28	0.029	0
	268	M	e	B	118.55	0.210	5.000	4.05	1.235	599.46	108.66	0.00	5.057	40
	272	M	e	B	77.99	0.130	5.000	4.05	1.235	654.55	85.70	0.00	8.393	42
*	276	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	52.47	0.25	3.44	0.073	42
*	276	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	52.47	0.25	-3.34	0.075	42
*	277	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	180.76	2.97	30.44	0.098	42
*	277	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	180.76	2.97	-24.25	0.123	42
	278	M	e	B	48.73	0.040	5.000	4.05	1.235	1284.18	114.74	0.00	>> 1	37
	281	M	e	B	102.20	0.210	5.000	4.05	1.235	505.02	78.46	0.00	4.941	38
	284	M	e	B	121.82	0.220	5.000	4.05	1.235	570.60	104.20	0.00	4.684	40
	287	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	0.00	0.00	0.00	>> 1	1
*	288	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	121.99	2.20	-4.04	0.544	44
*	288	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	121.99	2.20	6.21	0.354	44
	289	M	e	B	44.57	0.170	5.000	4.05	1.235	282.02	20.17	15.57	1.295	3
	292	M	e	B	42.00	0.150	5.000	4.05	1.235	284.65	19.42	-3.17	6.127	41
	295	M	e	B	44.37	0.160	5.000	4.05	1.235	289.10	20.70	-9.20	2.250	42
	297	M	e	B	183.61	0.230	5.000	4.05	1.235	856.03	235.31	0.00	4.662	38
*	300	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	34.10	0.11	-0.72	0.151	42
*	300	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	34.10	0.11	0.90	0.121	42
*	301	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	34.10	0.11	1.05	0.106	41

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

*	301	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	34.10	0.11	-1.05	0.106	41
*	302	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.65	-2.20	0.295	42
*	302	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.65	3.08	0.210	42
	303	M	e	B	199.56	0.160	5.000	4.05	1.235	1290.74	415.02	0.00	6.468	40
	304	M	e	B	125.44	0.080	5.000	4.05	1.235	1686.88	373.30	0.00	>> 1	42
	322	M	e	B	120.28	0.160	5.000	4.05	1.235	809.70	329.26	0.00	6.732	42
*	325	M	e	B	-2.68	0.000	5.000	4.05	1.235	629.63	0.00	0.00	0.000	1
	328	M	e	B	42.46	0.070	5.000	4.05	1.235	612.58	46.14	0.00	>> 1	40
	331	M	e	B	51.03	0.190	5.000	4.05	1.235	282.02	22.47	0.00	5.527	38
*	334	M	e	B	-0.51	0.000	5.000	4.05	1.235	284.65	0.00	0.00	0.000	42
	337	M	e	B	35.69	0.130	5.000	4.05	1.235	289.10	17.24	0.00	8.100	38
	339	M	e	B	131.74	0.160	5.000	4.05	1.235	856.03	181.86	0.00	6.498	38
*	342	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	85.26	0.44	-3.17	0.139	12
*	342	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	85.26	0.44	6.01	0.073	12
*	343	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	85.26	0.33	5.18	0.064	12
*	343	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	85.26	0.33	-4.63	0.071	12
*	344	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	85.26	0.85	-4.67	0.182	42
*	344	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	85.26	0.85	5.57	0.152	42
	345	M	e	B	33.72	0.030	5.000	4.05	1.235	1048.07	65.19	0.00	>> 1	38
	348	M	e	B	0.63	0.020	5.000	4.05	1.235	32.79	0.04	-0.01	3.862	42
*	351	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	52.86	0.02	-0.25	0.074	2
*	351	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	52.86	0.02	0.56	0.033	2
	352	M	e	B	56.42	0.050	5.000	4.05	1.235	1290.74	132.73	0.00	>> 1	40
	355	M	e	B	84.42	0.140	5.000	4.05	1.235	629.63	87.72	0.00	7.458	39
	358	M	e	B	223.67	0.410	5.000	4.05	1.235	576.11	313.00	0.00	2.576	42
	360	M	e	B	60.22	0.380	5.000	4.05	1.235	166.59	12.21	0.00	2.766	38
	364	M	e	B	58.77	0.390	5.000	4.05	1.235	157.41	11.05	0.00	2.678	39
	369	M	e	B	66.12	0.190	5.000	4.05	1.235	371.48	38.48	0.00	5.618	38
	374	M	e	B	35.46	0.140	5.000	4.05	1.235	267.85	15.71	0.00	7.554	40
	378	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	52.47	0.69	0.30	2.285	41
*	378	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	52.47	0.69	-0.71	0.965	41
*	380	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	52.47	0.47	-1.05	0.444	43
*	380	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	52.47	0.47	1.35	0.346	43
*	382	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	52.47	0.10	1.07	0.093	0
*	382	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	52.47	0.10	-0.75	0.133	0
	384	M	e	B	32.15	0.130	5.000	4.05	1.235	264.44	29.65	0.00	8.225	44
	387	M	e	B	32.39	0.130	5.000	4.05	1.235	264.44	29.84	0.00	8.164	44
	390	M	e	B	4.77	0.030	5.000	4.05	1.235	168.74	3.11	2.43	1.278	44
	393	M	e	B	1.85	0.080	5.000	4.05	1.235	24.56	0.17	0.05	3.336	42
*	396	M	e	B	-0.02	0.000	5.000	4.05	1.235	24.43	0.00	-0.04	0.000	38
	399	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	0.00	0.00	0.00	>> 1	1
	400	M	e	B	301.95	0.550	5.000	4.05	1.235	576.11	328.70	0.00	1.908	38
	403	M	e	B	142.40	0.230	2.600	4.05	0.642	334.23	100.12	0.00	2.347	10
	405	M	e	B	59.29	0.240	2.600	4.05	0.642	132.27	33.04	0.00	2.231	11
	407	M	e	B	88.98	0.300	2.600	4.05	0.642	164.03	50.99	0.00	1.843	10
	408	M	e	B	10.91	0.350	2.600	4.05	0.642	16.89	0.50	0.06	8.309	43
*	411	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	27.50	1.23	-2.16	0.568	43
*	411	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	27.50	1.23	1.96	0.626	43
	412	M	e	B	653.75	0.330	2.600	4.05	0.642	1094.02	694.03	0.00	1.673	42
*	414	M	e	B	-14.30	-0.030	5.000	4.05	1.235	490.59	0.00	0.00	0.000	1
	417	M	e	B	62.47	0.100	5.000	4.05	1.235	675.54	72.99	0.00	>> 1	37
	420	M	e	B	211.57	0.300	2.600	4.05	0.642	387.76	89.88	0.00	1.833	9
	422	M	e	B	241.80	0.250	2.600	4.05	0.642	520.47	162.48	0.00	2.152	37
	424	M	e	B	144.14	0.240	5.000	4.05	1.235	632.25	134.09	0.00	4.386	40
	426	M	e	B	142.03	0.230	5.000	4.05	1.235	636.19	133.76	0.00	4.479	38
*	429	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	1.75	15.00	0.117	42
*	429	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	1.75	-16.67	0.105	42
*	430	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.76	6.81	0.111	42
*	430	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.76	-6.58	0.115	42
	431	M	e	B	214.99	0.250	2.600	4.05	0.642	464.27	129.23	0.00	2.160	38
	433	M	e	B	230.13	0.280	2.600	4.05	0.642	456.19	125.44	0.00	1.982	38
	436	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	162.78	9.22	0.03	>> 1	0
	437	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.18	0.16	1.129	42
	437	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.18	-0.17	1.062	42
*	438	M	e	B	-6.71	-0.020	5.000	4.05	1.235	319.80	0.00	0.00	0.000	1
*	440	M	e	B	-37.89	-0.060	5.000	4.05	1.235	672.92	0.00	0.00	0.000	1
	443	M	e	B	55.09	0.120	5.000	4.05	1.235	465.66	43.11	0.00	8.453	37
	445	M	e	B	33.71	0.160	5.000	4.05	1.235	214.60	11.62	-6.12	1.899	41
	446	M	e	B	80.79	0.220	5.000	4.05	1.235	388.01	47.30	0.00	4.803	39
*	448	M	e	B	14.66	0.080	5.000	4.05	1.235	195.19	5.04	-7.18	0.702	42
*	449	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	119.37	0.99	9.87	0.101	0
	449	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	119.37	0.99	-0.86	1.157	0
*	450	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	119.37	1.52	3.67	0.414	41
*	450	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	119.37	1.52	-2.67	0.569	41
*	451	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	119.37	1.36	8.91	0.153	41
	451	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	119.37	1.36	0.97	1.402	41
*	452	M	e	B	-15.97	-0.030	5.000	4.05	1.235	512.89	0.00	0.00	0.000	1
*	455	M	e	B	-2.60	-0.010	5.000	4.05	1.235	359.68	0.00	0.00	0.000	2
	458	M	e	B	292.84	0.370	2.600	4.05	0.642	435.45	100.70	0.00	1.487	9
	460	M	e	B	596.24	0.390	2.600	4.05	0.642	829.43	335.26	0.00	1.391	10
	461	M	e	B	124.81	0.400	2.600	4.05	0.642	170.03	13.61	5.50	2.475	43
	463	M	e	B	489.71	0.370	2.600	4.05	0.642	713.31	264.04	0.00	1.457	10
	465	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	102.64	6.14	-1.71	3.589	43
*	465	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	102.64	6.14	9.20	0.667	43
*	466	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	102.64	6.80	-10.47	0.649	43
	466	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	102.64	6.80	4.87	1.396	43
	467	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	102.64	6.25	-0.75	8.339	44
*	467	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	102.64	6.25	8.57	0.730	44
*	468	M	e	B	-21.87	-0.030	5.000	4.05	1.235	678.16	0.00	0.00	0.000	1
*	797	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	13.12	0.04	-0.68	0.055	0
*	797	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	13.12	0.04	0.96	0.039	0
*	798	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	13.12	0.04	1.19	0.031	0
*	798	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	13.12	0.04	-2.03	0.018	0
	801	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	122.34	8.03	-6.32	1.271	43

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

801	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	122.34	8.03	5.45	1.474	43
802	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	122.34	7.76	0.19	>> 1	41
* 802	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	122.34	7.76	-9.95	0.780	41

VERIFICA A PRESSOFLESSIONE - STRUTTURE IN C.A.

C.Sic: 0.000 (CCC ID 1)
(Analisi Statica Lineare NON Sismica: Inviluppo CCC)

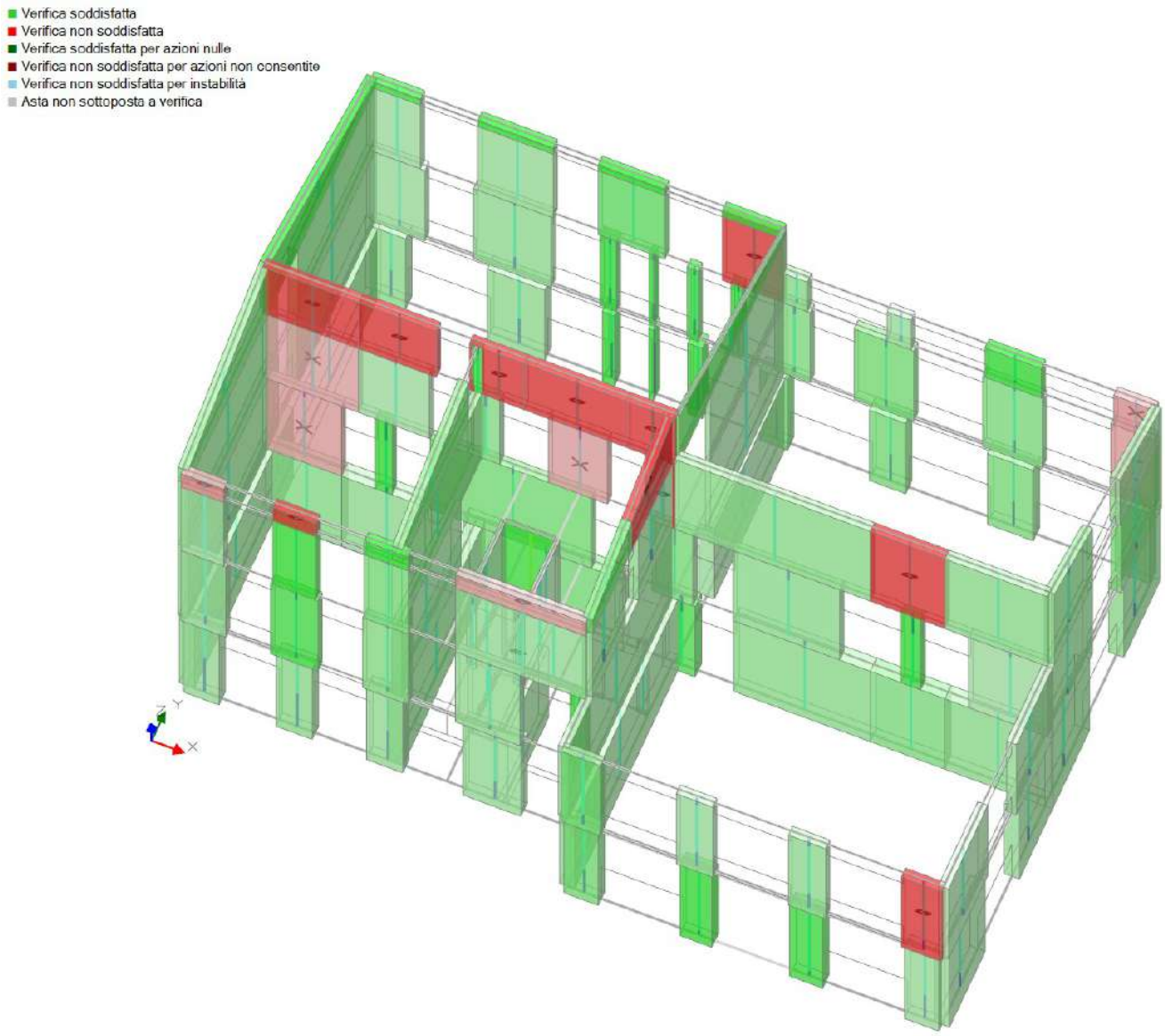
N.	Tip.	P (kN)	Nu (kN)	My (kN m)	Mz (kN m)	Mu,y (kN m)	Mu,z (kN m)	C.Sic.	ID CCC
307	C	36.68	4045.15	23.78	0.14	112.71	0.66	4.740	44
307	C	34.16	4045.15	19.41	0.14	111.14	0.80	5.726	44
310	C	37.45	5967.99	-29.51	-2.75	-155.81	-14.52	5.280	42
310	C	34.34	5967.99	-34.05	-4.10	-128.65	-15.49	3.778	42
313	C	-0.47	5285.89	0.56	-3.96	2.47	-17.46	4.409	42
313	C	-3.46	5285.89	0.28	-5.38	0.89	-17.17	3.192	42
316	C	56.24	4748.86	-69.97	3.24	-147.00	6.81	2.101	43
316	C	53.41	4748.86	-64.38	-1.65	-145.96	-3.74	2.267	43
319	T	-52.35	1020.46	-7.58		-11.78		1.555	39
319	T	-52.35	1020.46	7.70		11.78		1.531	39
320	T	-39.71	1020.46	-7.96		-13.38		1.681	42
320	T	-39.71	1020.46	8.80		13.38		1.520	42
321	T	-30.07	1020.46	13.48		14.59		1.082	41
321	T	-30.07	1020.46	-12.98		-14.59		1.124	41
379	T	2.16	1390.83	2.10		27.50		>> 1	0
379	T	2.16	1390.83	-1.43		-27.50		>> 1	0
381	T	10.20	1390.83	-4.27		-29.00		6.791	43
381	T	10.20	1390.83	4.76		29.00		6.092	43
383	T	19.69	1390.83	4.90		30.63		6.250	40
383	T	19.69	1390.83	-2.08		-30.63		>> 1	40
457	T	163.28	1699.47	8.22		70.29		8.551	40
457	T	163.28	1699.47	1.45		70.29		>> 1	40
471	T	-12.23	1310.58	-9.46		-50.08		5.294	42
471	T	-12.23	1310.58	7.40		50.08		6.768	42
472	T	-23.61	362.44	-0.85		-6.70		7.884	42
472	T	-23.61	362.44	0.51		6.70		>> 1	42
473	T	-4.97	1236.51	-1.81		-22.63		>> 1	44
473	T	-4.97	1236.51	2.10		22.63		>> 1	44
474	T	-3.27	273.55	-1.24		-3.36		2.709	4
474	T	-3.27	273.55	-0.79		-3.36		4.253	4
475	T	1.68	273.55	-1.29		-3.44		2.665	4
475	T	1.68	273.55	-0.75		-3.44		4.585	4
476	T	4.08	273.55	-1.09		-3.47		3.187	4
476	T	4.08	273.55	-0.81		-3.47		4.289	4
477	T	0.28	273.55	-1.54		-3.42		2.218	2
477	T	0.28	273.55	-0.22		-3.42		>> 1	2
478	T	0.74	421.70	-2.41		-10.77		4.468	12
478	T	0.74	421.70	-0.52		-10.77		>> 1	12
479	T	0.63	421.70	-1.68		-10.76		6.405	42
479	T	0.63	421.70	-0.20		-10.76		>> 1	42
480	T	-6.00	742.68	-3.19		-11.31		3.544	44
480	T	-6.00	742.68	0.14		11.31		>> 1	44
481	T	-9.20	421.70	-2.19		-10.10		4.611	42
481	T	-9.20	421.70	1.65		10.10		6.120	42
482	T	-7.28	742.68	3.00		11.21		3.738	44
482	T	-7.28	742.68	-3.29		-11.21		3.408	44
653	T	0.59	421.70	-1.46		-10.76		7.369	42
653	T	0.59	421.70	-0.83		-10.76		>> 1	42
655	T	0.56	421.70	-0.88		-10.76		>> 1	42
655	T	0.56	421.70	-0.15		-10.76		>> 1	42
656	T	-0.40	421.70	-0.61		-10.69		>> 1	12
656	T	-0.40	421.70	-1.60		-10.69		6.684	12
693	Z	0.00	2890.83	40.71		48.38		1.188	44
693	Z	0.00	2890.83	25.46		48.38		1.900	44

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

VERIFICA A TAGLIO PER SCORRIMENTO

(§4.5.6, §7.8.2.2.2) - C.Sic: 0.000 (CCC ID 1)
(Analisi Statica Lineare NON Sismica: Inviluppo CCC)



N.	n/e	Sez.	P (kN)	M (kN m)	Ecc. (m)	Beta	C (kN)	σ,n (N/mm^2)	fvkO/fvmO	γ,m * FC	fvd (N/mm^2)	Vt (kN)	V (kN)	C.Sic.	ID CCC
1	e	B	514.74	0.00	0.00	1.000	514.74	0.228	0.130	4.05	0.055	123.34	65.45	1.885	42
2	e	B	212.58	0.00	0.00	1.000	212.58	0.293	0.130	4.05	0.061	44.29	17.46	2.537	43
4	e	B	606.20	0.00	0.00	1.000	606.20	0.324	0.130	4.05	0.064	119.88	55.58	2.157	44
6	e	B	681.44	0.00	0.00	1.000	681.44	0.281	0.130	4.05	0.060	145.12	98.01	1.481	42
7	e	B	96.55	0.00	0.00	1.000	96.55	0.285	0.130	4.05	0.060	20.39	11.84	1.722	43
10	e	B	132.20	0.00	0.00	1.000	132.20	0.382	0.130	4.05	0.070	24.16	10.44	2.314	43
15	e	B	107.33	0.00	0.00	1.000	107.33	0.310	0.130	4.05	0.063	21.70	11.38	1.907	41
19	e	B	151.25	0.00	0.00	1.000	151.25	0.273	0.130	4.05	0.059	32.75	18.39	1.781	41
22	e	B	50.58	-2.16	0.04	1.000	50.58	0.333	0.130	4.05	0.065	9.87	3.23	3.057	41
32	e	B	136.23	0.00	0.00	1.000	136.23	0.167	0.130	4.05	0.049	39.68	27.18	1.460	42
35	e	B	132.90	0.00	0.00	1.000	132.90	0.176	0.130	4.05	0.049	37.40	20.97	1.783	42
40	e	B	87.67	-7.13	0.08	1.000	87.67	0.268	0.130	4.05	0.059	19.15	5.50	3.482	41
43	e	B	129.93	2.49	0.02	1.000	129.93	0.427	0.130	4.05	0.074	22.59	1.85	>> 1	43
46	e	B	136.31	-5.90	0.04	1.000	136.31	0.432	0.130	4.05	0.075	23.59	4.06	5.810	41
49	e	B	70.69	-10.98	0.16	0.960	70.69	0.226	0.130	4.05	0.054	17.03	10.66	1.598	41
57	e	B	134.93	11.38	0.08	1.000	134.93	0.399	0.130	4.05	0.072	24.18	11.20	2.159	43

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

60	e	B	331.84	0.00	0.00	1.000	331.84	0.606	0.130	4.05	0.092	50.34	24.37	2.066	43
64	e	B	93.66	1.06	0.01	1.000	93.66	0.808	0.130	4.05	0.112	12.97	1.36	9.537	43
68	e	B	40.86	-0.22	0.01	1.000	40.86	0.896	0.130	4.05	0.121	5.50	0.62	8.870	41
72	e	B	89.75	1.38	0.02	1.000	89.75	0.647	0.130	4.05	0.096	13.32	1.66	8.022	43
76	e	B	151.88	5.54	0.04	1.000	151.88	0.571	0.130	4.05	0.088	23.54	5.49	4.288	43
80	e	B	171.04	9.19	0.05	1.000	171.04	0.495	0.130	4.05	0.081	27.99	8.33	3.360	43
84	e	B	208.82	0.00	0.00	1.000	208.82	0.478	0.130	4.05	0.079	34.65	11.43	3.032	41
88	e	B	101.40	-7.95	0.08	1.000	101.40	0.307	0.130	4.05	0.062	20.60	7.74	2.662	41
107	e	B	538.92	0.00	0.00	1.000	538.92	0.320	0.130	4.05	0.064	107.32	87.83	1.222	44
109	e	B	341.98	0.00	0.00	1.000	341.98	0.251	0.200	4.05	0.074	101.04	53.14	1.901	42
111	e	B	314.64	0.00	0.00	1.000	314.64	0.263	0.200	4.05	0.075	90.09	46.56	1.935	42
116	e	B	115.75	26.19	0.23	1.000	115.75	0.334	0.200	4.05	0.082	28.53	18.37	1.553	43
119	e	B	222.61	0.00	0.00	1.000	222.61	0.457	0.200	4.05	0.095	46.04	26.98	1.706	43
123	e	B	73.41	1.84	0.03	1.000	73.41	0.720	0.200	4.05	0.120	12.29	1.70	7.228	43
128	e	B	32.77	-0.13	0.00	1.000	32.77	1.008	0.200	4.05	0.149	4.84	0.10	>> 1	41
133	e	B	56.08	-1.44	0.03	1.000	56.08	0.801	0.200	4.05	0.129	9.00	1.59	5.658	41
138	e	B	33.49	-0.59	0.02	1.000	33.49	0.478	0.200	4.05	0.097	6.76	0.56	>> 1	41
143	e	B	91.14	-9.14	0.10	1.000	91.14	0.410	0.200	4.05	0.090	19.99	7.34	2.723	41
145	e	B	124.24	0.00	0.00	1.000	124.24	0.331	0.200	4.05	0.082	30.79	9.41	3.272	43
148	e	B	119.43	0.00	0.00	1.000	119.43	0.319	0.200	4.05	0.081	30.30	10.71	2.829	41
* 152	e	B	51.89	-18.63	0.36	0.520	51.89	0.368	0.200	4.05	0.086	12.09	13.29	0.909	44
172	e	B	179.05	0.00	0.00	1.000	179.05	0.363	0.200	4.05	0.085	42.07	37.11	1.134	43
174	e	B	61.79	1.39	0.02	1.000	61.79	0.588	0.200	4.05	0.108	11.29	1.08	>> 1	43
177	e	B	405.62	0.00	0.00	1.000	405.62	0.401	0.200	4.05	0.089	90.06	33.07	2.723	43
178	e	B	95.99	11.12	0.12	1.000	95.99	0.376	0.200	4.05	0.087	22.07	7.42	2.975	43
179	e	B	219.11	0.00	0.00	1.000	219.11	0.327	0.200	4.05	0.082	54.76	31.13	1.759	41
181	e	B	50.97	-1.91	0.04	1.000	50.97	0.408	0.200	4.05	0.090	11.21	1.61	6.961	41
183	e	B	115.63	0.00	0.00	1.000	115.63	0.235	0.200	4.05	0.073	35.74	25.44	1.405	41
191	e	B	268.48	0.00	0.00	1.000	268.48	0.303	0.200	4.05	0.079	70.34	38.92	1.807	44
193	e	B	67.15	15.49	0.23	0.880	67.15	0.270	0.200	4.05	0.076	18.92	11.88	1.593	43
196	e	B	83.39	7.47	0.09	1.000	83.39	0.280	0.200	4.05	0.077	22.93	4.14	5.538	43
200	e	B	77.54	-11.50	0.15	1.000	77.54	0.270	0.200	4.05	0.076	21.83	8.20	2.662	41
203	e	B	126.60	0.00	0.00	1.000	126.60	0.313	0.200	4.05	0.080	32.50	16.79	1.936	41
206	e	B	27.82	-0.38	0.01	1.000	27.82	0.282	0.200	4.05	0.077	7.62	0.36	>> 1	41
214	e	B	410.76	0.00	0.00	1.000	410.76	0.258	0.200	4.05	0.075	119.33	75.99	1.570	42
215	e	B	46.06	-3.98	0.09	1.000	46.06	0.187	0.200	4.05	0.068	16.71	4.41	3.789	41
219	e	B	50.73	12.69	0.25	0.680	50.73	0.330	0.200	4.05	0.082	12.60	10.13	1.244	43
224	e	B	53.99	-10.49	0.19	0.870	53.99	0.266	0.200	4.05	0.076	15.36	8.18	1.878	41
* 229	e	B	31.15	-17.65	0.57	0.000	31.15	0.000	0.200	4.05	0.000	0.00	13.90	0.000	1
239	e	B	50.99	0.00	0.00	1.000	50.99	0.086	0.200	4.05	0.058	34.30	22.14	1.549	42
243	e	B	80.65	0.00	0.00	1.000	80.65	0.149	0.200	4.05	0.064	34.69	18.27	1.899	44
249	e	B	190.76	0.00	0.00	1.000	190.76	0.141	0.200	4.05	0.063	85.51	40.61	2.106	42
250	e	B	229.42	0.00	0.00	1.000	229.42	0.194	0.200	4.05	0.069	81.05	33.08	2.450	42
253	e	B	50.16	18.54	0.37	0.630	50.16	0.252	0.200	4.05	0.074	14.78	12.86	1.150	3
256	e	B	115.91	0.00	0.00	1.000	115.91	0.245	0.200	4.05	0.074	34.82	19.19	1.814	43
259	e	B	64.88	0.00	0.00	1.000	64.88	0.155	0.200	4.05	0.065	27.05	5.73	4.721	43
* 262	e	B	43.79	-34.98	0.80	0.000	43.79	0.000	0.200	4.05	0.000	0.00	20.93	0.000	1
268	e	B	109.66	0.00	0.00	1.000	109.66	0.192	0.200	4.05	0.068	39.04	18.62	2.097	44
272	e	B	77.99	0.00	0.00	1.000	77.99	0.125	0.200	4.05	0.062	38.51	24.80	1.553	42
278	e	B	21.09	0.00	0.00	1.000	21.09	0.017	0.200	4.05	0.051	62.52	19.78	3.161	43
281	e	B	86.77	0.00	0.00	1.000	86.77	0.180	0.200	4.05	0.067	32.34	16.54	1.955	44
284	e	B	66.40	0.00	0.00	1.000	66.40	0.122	0.200	4.05	0.061	33.41	19.46	1.717	42
289	e	B	45.72	15.78	0.35	0.540	45.72	0.317	0.200	4.05	0.081	11.64	10.52	1.106	43
292	e	B	42.00	-3.17	0.08	1.000	42.00	0.155	0.200	4.05	0.065	17.54	1.85	9.483	41
295	e	B	44.37	-9.20	0.21	0.940	44.37	0.172	0.200	4.05	0.066	17.11	4.84	3.535	42
297	e	B	173.71	0.00	0.00	1.000	173.71	0.213	0.200	4.05	0.070	57.44	39.11	1.469	41
303	e	B	196.38	0.00	0.00	1.000	196.38	0.160	0.200	4.05	0.065	80.14	29.73	2.695	44
304	e	B	103.75	0.00	0.00	1.000	103.75	0.065	0.200	4.05	0.056	89.63	12.63	7.097	41
322	e	B	93.83	0.00	0.00	1.000	93.83	0.122	0.200	4.05	0.061	47.37	11.70	4.049	41
* 325	e	B	-2.68	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.000	0.00	15.48	0.000	1
328	e	B	31.99	0.00	0.00	1.000	31.99	0.055	0.200	4.05	0.055	31.99	7.11	4.499	41
* 331	e	B	43.03	0.00	0.00	1.000	43.03	0.160	0.200	4.05	0.065	17.52	23.85	0.735	37
* 334	e	B	-0.51	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.000	0.00	1.13	0.000	42
337	e	B	27.24	0.00	0.00	1.000	27.24	0.099	0.200	4.05	0.059	16.30	1.77	9.206	44
* 339	e	B	130.72	0.00	0.00	1.000	130.72	0.160	0.200	4.05	0.065	53.19	58.97	0.902	42
345	e	B	28.82	0.00	0.00	1.000	28.82	0.029	0.200	4.05	0.052	52.17	12.21	4.273	44
348	e	B	0.63	-0.01	0.02	1.000	0.63	0.020	0.200	4.05	0.051	1.61	0.01	>> 1	42
352	e	B	33.82	0.00	0.00	1.000	33.82	0.027	0.200	4.05	0.052	64.08	15.66	4.092	42
355	e	B	83.38	0.00	0.00	1.000	83.38	0.139	0.200	4.05	0.063	37.86	30.07	1.259	43
358	e	B	144.90	0.00	0.00	1.000	144.90	0.264	0.200	4.05	0.075	41.42	27.93	1.483	44
360	e	B	52.64	0.00	0.00	1.000	52.64	0.332	0.200	4.05	0.082	13.04	5.84	2.233	44
364	e	B	41.80	0.00	0.00	1.000	41.80	0.279	0.200	4.05	0.077	11.54	8.77	1.315	44
369	e	B	42.61	0.00	0.00	1.000	42.61	0.120	0.200	4.05	0.061	21.69	4.30	5.044	44
* 374	e	B	34.52	0.00	0.00	1.000	34.52	0.135	0.200	4.05	0.063	16.01	17.40	0.920	37
384	e	B	25.34	0.00	0.00	1.000	25.34	0.101	0.200	4.05	0.059	14.95	3.87	3.862	42
387	e	B	25.83	0.00	0.00	1.000	25.83	0.103	0.200	4.05	0.060	15.00	8.64	1.736	42
390	e	B	4.77	2.43	0.51	0.360	4.77	0.083	0.200	4.05	0.058	3.33	0.70	4.751	44
393	e	B	1.85	0.05	0.03	1.000	1.85	0.079	0.200	4.05	0.057	1.34	0.03	>> 1	42
* 396	e	B	0.64	-0.08	0.13	0.000	0.64	0.000	0.200	4.05	0.000	0.00	0.05	0.000	1
400	e	B	241.76	0.00	0.00	1.000	241.76	0.440	0.200	4.05	0.093	50.99	50.38	1.012	44
403	e	B	139.94	0.00	0.00	1.000	139.94	0.228	0.130	4.05	0.055	33.48	17.43	1.921	42
405	e	B	54.27	0.00	0.00	1.000	54.27	0.224	0.130	4.05	0.054	13.14	3.71	3.542	42
407	e	B	79.41	0.00	0.00	1.000	79.41	0.264	0.130	4.05	0.058	17.49	6.84	2.557	43
408	e	B	10.91	0.06	0.01	1.000	10.91	0.352	0.130	4.05	0.067	2.07	0.04	>> 1	43
412	e	B	653.75	0.00	0.00	1.000	653.75	0.326	0.130	4.05	0.064	128.92	57.19	2.254	42
* 414	e	B	-14.30	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.000	0.00	1.35	0.000	1
417	e	B	54.58	0.00	0.00	1.000	54.58	0.085	0.200	4.05	0.058	37.18	13.40	2.775	41
420	e	B	203.40	0.00	0.00	1.000	203.40	0.286	0.130	4.05	0.060	42.90	14.58	2.942	41
422	e	B	234.68	0.00	0.00	1.000	234.68	0.246	0.130	4.05	0.056	53.79	25.04	2.148	41
424	e	B	132.24	0.00	0.00	1.000	132.24	0.219	0.200	4.05	0.071	42.81	21.31	2.009	44
426	e	B	106.25	0.00	0.00	1.000	106.25	0.175	0.200	4.05	0.067	40.43	14.05	2.878	44
431	e	B	184.88	0.00	0.00	1.000	184.88	0.217	0.130	4.05	0.054	45.57	23.49	1.940	44
433	e	B	193.69	0.00	0.00	1.000	193.69	0.232	0.130	4.05	0.055	45.96	23.45	1.960	44
* 438	e	B	-6.71	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.000	0.00	7.39	0.000	1

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

* 440	e	B	-37.89	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.000	0.00	10.65	0.000	1
443	e	B	38.53	0.00	0.00	1.000	38.53	0.087	0.200	4.05	0.058	25.72	13.61	1.890	43
445	e	B	33.71	-6.12	0.18	0.830	33.71	0.198	0.200	4.05	0.069	11.75	4.85	2.423	41
446	e	B	54.37	0.00	0.00	1.000	54.37	0.147	0.200	4.05	0.064	23.63	17.61	1.342	41
* 448	e	B	18.70	-7.08	0.38	0.000	18.70	0.000	0.200	4.05	0.000	0.00	5.95	0.000	2
* 452	e	B	-15.97	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.000	0.00	12.95	0.000	1
* 455	e	B	-2.60	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.000	0.00	4.62	0.000	2
458	e	B	270.14	0.00	0.00	1.000	270.14	0.339	0.130	4.05	0.066	52.30	26.24	1.993	43
460	e	B	547.93	0.00	0.00	1.000	547.93	0.360	0.130	4.05	0.068	102.91	39.03	2.637	43
461	e	B	124.81	5.50	0.04	1.000	124.81	0.401	0.130	4.05	0.072	22.33	4.37	5.110	43
463	e	B	453.89	0.00	0.00	1.000	453.89	0.347	0.130	4.05	0.066	86.79	47.57	1.824	41
* 468	e	B	-21.87	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.000	0.00	1.90	0.000	1

VERIFICA A TAGLIO - STRUTTURE IN C.A.

C.Sic: 0.000 (CCC ID 1)
(Analisi Statica Lineare NON Sismica: Inviluppo CCC)

N.	Tip.	fcd (N/mm^2)	ν fcd (y)	cotg.th	Vu,y (kN)	Vy	C.Sic. y	cotg.th (Z)	Vu,Z (kN)	Vz	C.Sic. Z	C.Sic.	ID CCC
307	C	12.346	6.173	2.500	89.38	-19.49	4.586	2.500	515.40	-15.87	>> 1	4.586	42
307	C	12.346	6.173	2.500	89.38	-18.85	4.742	2.500	515.40	-15.87	>> 1	4.742	42
310	C	12.346	6.173	2.500	89.38	-5.35	>> 1	2.500	775.60	-20.18	>> 1	>> 1	44
310	C	12.346	6.173	2.500	89.38	-6.20	>> 1	2.500	775.60	-20.18	>> 1	>> 1	44
313	C	12.346	6.173	2.500	89.38	5.03	>> 1	2.500	683.30	-1.06	>> 1	>> 1	42
313	C	12.346	6.173	2.500	89.38	5.90	>> 1	2.500	683.30	-1.06	>> 1	>> 1	42
316	C	12.346	6.173	2.500	89.38	17.80	5.021	2.500	610.63	20.31	>> 1	5.021	43
319	T	12.346	6.173					2.500	106.09	11.19	9.481	9.481	44
320	T	12.346	6.173					2.500	106.09	15.84	6.697	6.697	43
321	T	12.346	6.173					2.500	106.09	-18.35	5.781	5.781	41
379	T	12.346	6.173					2.500	156.21	-1.77	>> 1	>> 1	0
381	T	12.346	6.173					2.500	156.21	4.87	>> 1	>> 1	43
383	T	12.346	6.173					2.500	156.21	-4.00	>> 1	>> 1	12
457	T	12.346	6.173					2.500	197.97	-8.18	>> 1	>> 1	37
471	T	12.346	6.173					1.730	220.72	11.54	>> 1	>> 1	42
471	T	12.346	6.173					1.730	220.72	6.64	>> 1	>> 1	42
472	T	12.346	6.173					1.730	35.82	1.22	>> 1	>> 1	42
472	T	12.346	6.173					1.730	35.82	0.24	>> 1	>> 1	42
473	T	12.346	6.173					2.500	135.32	4.54	>> 1	>> 1	44
473	T	12.346	6.173					2.500	135.32	1.15	>> 1	>> 1	44
474	T	12.346	6.173					1.730	18.49	4.58	4.037	4.037	4
474	T	12.346	6.173					1.730	18.49	-3.95	4.681	4.681	4
475	T	12.346	6.173					1.740	18.63	4.64	4.015	4.015	4
475	T	12.346	6.173					1.740	18.63	-3.89	4.789	4.789	4
476	T	12.346	6.173					1.760	18.83	4.34	4.338	4.338	4
476	T	12.346	6.173					1.760	18.83	-3.92	4.803	4.803	4
477	T	12.346	6.173					1.730	18.51	5.08	3.644	3.644	2
477	T	12.346	6.173					1.730	18.51	-3.18	5.822	5.822	2
478	T	12.346	6.173					1.730	47.46	6.92	6.858	6.858	12
478	T	12.346	6.173					1.730	47.46	-4.40	>> 1	>> 1	12
479	T	12.346	6.173					1.730	47.41	5.08	9.333	9.333	2
479	T	12.346	6.173					1.730	47.41	-3.32	>> 1	>> 1	2
480	T	12.346	6.173					2.500	68.50	7.94	8.627	8.627	12
480	T	12.346	6.173					2.500	68.50	-4.45	>> 1	>> 1	12
481	T	12.346	6.173					1.730	47.38	2.68	>> 1	>> 1	42
481	T	12.346	6.173					1.730	47.38	1.44	>> 1	>> 1	42
482	T	12.346	6.173					2.500	68.50	-5.79	>> 1	>> 1	44
482	T	12.346	6.173					2.500	68.50	-7.13	9.607	9.607	44
653	T	12.346	6.173					1.730	47.42	7.22	6.568	6.568	10
653	T	12.346	6.173					1.730	47.42	6.48	7.318	7.318	10
655	T	12.346	6.173					1.730	47.42	4.75	9.983	9.983	10
655	T	12.346	6.173					1.730	47.42	-3.97	>> 1	>> 1	10
656	T	12.346	6.173					1.730	47.38	-5.55	8.537	8.537	12
656	T	12.346	6.173					1.730	47.38	-6.78	6.988	6.988	12
693	Z	7.901	3.951					2.500	277.33	-113.76	2.438	2.438	44
693	Z	7.901	3.951					2.500	277.33	94.47	2.936	2.936	44

VERIFICA A TAGLIO PER FESSURAZIONE DIAGONALE

[C8.7.1.16] (§4.5.6, §C8.7.1.3.1) - C.Sic: 0.045 (CCC ID 1)
(Analisi Statica Lineare NON Sismica: Inviluppo CCC)

N.	n/e	Sez.	Coeff. b	P (kN)	p (N/mm^2)	tauO	γ,m * FC	fvd (N/mm^2)	Vt (kN)	V (kN)	C.Sic.	ID CCC
1	e	M	1.000	436.70	0.193	0.050	4.05	0.063	141.48	65.45	2.162	42
2	e	M	1.500	187.50	0.258	0.050	4.05	0.048	34.65	17.46	1.984	43
4	e	M	1.000	541.61	0.290	0.050	4.05	0.076	141.25	55.58	2.541	44
6	e	M	1.000	597.68	0.247	0.050	4.05	0.070	169.85	98.01	1.733	42
7	e	M	1.500	90.72	0.268	0.050	4.05	0.049	16.43	11.84	1.388	43
10	e	M	1.500	126.19	0.365	0.050	4.05	0.056	19.43	10.44	1.861	43
15	e	M	1.500	101.32	0.293	0.050	4.05	0.051	17.51	11.38	1.539	41
19	e	M	1.450	139.60	0.252	0.050	4.05	0.049	27.02	18.39	1.470	41
22	e	M	1.500	48.73	0.321	0.050	4.05	0.053	8.03	3.23	2.486	41
25	e	M	1.000	0.00	0.000	0.050	4.05	0.019	18.16	0.00	>> 1	1
26	e	M	1.500	-1.30	0.000	0.050	4.05	0.012	0.94	0.17	5.519	43
27	e	M	1.000	0.00	0.000	0.050	4.05	0.019	18.16	0.00	>> 1	1
28	e	M	1.500	-4.17	0.000	0.050	4.05	0.012	0.94	0.46	2.040	41
29	e	M	1.000	0.00	0.000	0.050	4.05	0.019	14.00	0.00	>> 1	1
30	e	M	1.000	0.00	0.000	0.050	4.05	0.019	14.00	0.00	>> 1	1

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

31	e	M	1.090	3.00	0.007	0.050	4.05	0.020	8.86	7.61	1.164	43
32	e	M	1.280	114.00	0.140	0.050	4.05	0.042	34.57	27.18	1.272	42
35	e	M	1.360	112.70	0.149	0.050	4.05	0.041	31.07	20.97	1.482	42
38	e	M	1.310	0.00	0.000	0.050	4.05	0.014	8.46	0.00	>> 1	1
39	e	M	1.500	-0.47	0.000	0.050	4.05	0.012	0.94	0.15	6.255	44
40	e	M	1.500	80.34	0.246	0.050	4.05	0.047	15.24	5.50	2.772	41
43	e	M	1.500	120.60	0.397	0.050	4.05	0.058	17.77	1.85	9.606	43
46	e	M	1.500	126.66	0.402	0.050	4.05	0.059	18.55	4.06	4.568	41
49	e	M	1.500	63.36	0.194	0.050	4.05	0.042	13.66	10.66	1.282	41
52	e	M	1.310	0.00	0.000	0.050	4.05	0.014	8.46	0.00	>> 1	1
53	e	M	1.500	-0.23	0.000	0.050	4.05	0.012	0.94	0.18	5.213	43
54	e	M	1.500	-1.57	0.000	0.050	4.05	0.012	0.94	0.04	>> 1	41
55	e	M	1.310	0.00	0.000	0.050	4.05	0.014	8.46	0.00	>> 1	1
56	e	M	1.500	-1.54	0.000	0.050	4.05	0.012	0.94	0.16	5.864	41
57	e	M	1.500	127.79	0.378	0.050	4.05	0.057	19.32	11.20	1.725	43
60	e	M	1.490	320.24	0.585	0.050	4.05	0.071	38.90	24.37	1.596	43
64	e	M	1.500	91.85	0.792	0.050	4.05	0.082	9.47	1.36	6.963	43
68	e	M	1.500	40.51	0.888	0.050	4.05	0.086	3.94	0.62	6.354	41
72	e	M	1.500	87.56	0.631	0.050	4.05	0.073	10.14	1.66	6.110	43
76	e	M	1.500	146.90	0.552	0.050	4.05	0.069	18.23	5.49	3.321	43
80	e	M	1.500	164.09	0.475	0.050	4.05	0.064	22.03	8.33	2.644	43
84	e	M	1.500	199.67	0.457	0.050	4.05	0.063	27.34	11.43	2.392	41
88	e	M	1.500	94.00	0.285	0.050	4.05	0.050	16.49	7.74	2.130	41
91	e	M	1.160	0.00	0.000	0.050	4.05	0.016	10.75	0.00	>> 1	1
92	e	M	1.500	-1.32	0.000	0.050	4.05	0.012	0.94	0.18	5.213	43
93	e	M	1.000	0.00	0.000	0.050	4.05	0.019	12.46	0.00	>> 1	1
94	e	M	1.500	-1.12	0.000	0.050	4.05	0.012	0.94	0.34	2.760	43
95	e	M	1.000	0.00	0.000	0.050	4.05	0.019	19.07	0.00	>> 1	1
96	e	M	1.500	-2.70	0.000	0.050	4.05	0.012	0.94	0.28	3.351	44
97	e	M	1.000	0.00	0.000	0.050	4.05	0.019	19.07	0.00	>> 1	1
98	e	M	1.500	-2.07	0.000	0.050	4.05	0.012	0.94	0.85	1.104	9
99	e	M	1.000	0.00	0.000	0.050	4.05	0.019	12.46	0.00	>> 1	1
100	e	M	1.500	0.00	0.000	0.050	4.05	0.012	0.94	0.00	>> 1	1
101	e	M	1.310	0.00	0.000	0.050	4.05	0.014	8.46	0.00	>> 1	1
102	e	M	1.500	0.00	0.000	0.050	4.05	0.012	0.94	0.00	>> 1	1
103	e	M	1.310	0.00	0.000	0.050	4.05	0.014	8.46	0.00	>> 1	1
104	e	M	1.500	-1.07	0.000	0.050	4.05	0.012	0.94	0.07	>> 1	43
105	e	M	1.310	0.00	0.000	0.050	4.05	0.014	8.45	0.00	>> 1	1
106	e	M	1.500	-1.80	0.000	0.050	4.05	0.012	0.94	0.12	7.819	41
107	e	M	1.000	480.69	0.285	0.050	4.05	0.075	126.40	87.83	1.439	44
109	e	M	1.000	305.89	0.225	0.080	4.05	0.087	118.21	53.14	2.224	42
111	e	M	1.000	283.79	0.237	0.080	4.05	0.089	106.31	46.56	2.283	42
114	e	M	1.000	0.00	0.000	0.080	4.05	0.030	11.11	0.00	>> 1	1
* 115	e	M	1.500	-4.62	0.000	0.080	4.05	0.020	1.93	4.77	0.404	42
116	e	M	1.500	107.45	0.310	0.080	4.05	0.067	23.17	18.37	1.261	43
119	e	M	1.300	212.41	0.436	0.080	4.05	0.090	43.93	26.98	1.628	43
123	e	M	1.500	71.56	0.702	0.080	4.05	0.098	10.01	1.70	5.888	43
128	e	M	1.500	32.20	0.991	0.080	4.05	0.116	3.77	0.10	>> 1	41
133	e	M	1.500	54.82	0.783	0.080	4.05	0.103	7.24	1.59	4.555	41
138	e	M	1.500	32.23	0.460	0.080	4.05	0.080	5.62	0.56	>> 1	41
143	e	M	1.500	86.32	0.388	0.080	4.05	0.074	16.50	7.34	2.248	41
145	e	M	1.500	116.20	0.310	0.080	4.05	0.067	25.07	9.41	2.665	43
148	e	M	1.500	111.88	0.299	0.080	4.05	0.066	24.64	10.71	2.300	41
152	e	M	1.500	45.55	0.167	0.080	4.05	0.051	13.90	13.29	1.046	44
* 155	e	M	1.490	-15.24	0.000	0.080	4.05	0.020	4.08	41.88	0.097	43
* 156	e	M	1.500	-6.05	0.000	0.080	4.05	0.020	2.67	21.18	0.126	43
* 157	e	M	1.490	-18.05	0.000	0.080	4.05	0.020	4.08	25.95	0.157	43
* 158	e	M	1.500	-0.10	0.000	0.080	4.05	0.020	2.67	15.87	0.168	38
* 159	e	M	1.000	-15.23	0.000	0.080	4.05	0.030	6.07	8.13	0.747	41
160	e	M	1.500	0.00	0.000	0.080	4.05	0.020	2.67	0.00	>> 1	1
* 161	e	M	1.000	-19.36	0.000	0.080	4.05	0.030	6.07	32.88	0.185	12
* 162	e	M	1.500	-2.47	0.000	0.080	4.05	0.020	2.67	21.55	0.124	38
163	e	M	1.000	0.00	0.000	0.080	4.05	0.030	6.07	0.00	>> 1	1
164	e	M	1.500	2.05	0.015	0.080	4.05	0.024	3.28	2.82	1.163	0
165	e	M	1.000	0.00	0.000	0.080	4.05	0.030	6.07	0.00	>> 1	1
166	e	M	1.500	0.00	0.000	0.080	4.05	0.020	2.67	0.00	>> 1	1
* 167	e	M	1.250	2.69	0.012	0.080	4.05	0.028	6.20	8.91	0.696	42
* 168	e	M	1.500	-9.95	0.000	0.080	4.05	0.020	4.05	9.36	0.433	43
169	e	M	1.500	2.96	0.022	0.080	4.05	0.026	3.52	3.31	1.063	43
* 170	e	M	1.500	-12.89	0.000	0.080	4.05	0.020	4.05	14.59	0.278	41
* 171	e	M	1.500	-4.86	0.000	0.080	4.05	0.020	2.67	4.96	0.538	37
* 172	e	M	1.500	166.94	0.338	0.080	4.05	0.070	34.36	37.11	0.926	43
174	e	M	1.500	59.78	0.569	0.080	4.05	0.089	9.33	1.08	8.635	43
177	e	M	1.000	380.66	0.376	0.080	4.05	0.110	110.99	33.07	3.356	43
178	e	M	1.500	90.87	0.356	0.080	4.05	0.071	18.18	7.42	2.450	43
179	e	M	1.020	203.89	0.304	0.080	4.05	0.097	65.09	31.13	2.091	41
181	e	M	1.500	48.51	0.388	0.080	4.05	0.074	9.27	1.61	5.758	41
183	e	M	1.500	103.40	0.210	0.080	4.05	0.056	27.66	25.44	1.087	41
* 185	e	M	1.000	-11.71	0.000	0.080	4.05	0.030	9.11	35.02	0.260	43
186	e	M	1.000	0.00	0.000	0.080	4.05	0.030	9.11	0.00	>> 1	1
187	e	M	1.240	13.74	0.045	0.080	4.05	0.038	11.68	8.36	1.397	44
188	e	M	1.000	15.90	0.052	0.080	4.05	0.049	15.10	14.83	1.018	43
189	e	M	1.300	4.43	0.015	0.080	4.05	0.028	8.28	7.71	1.073	43
190	e	M	1.030	12.04	0.041	0.080	4.05	0.045	13.14	7.56	1.739	41
191	e	M	1.000	243.00	0.274	0.080	4.05	0.095	84.15	38.92	2.162	44
193	e	M	1.500	60.61	0.216	0.080	4.05	0.057	15.98	11.88	1.345	43
196	e	M	1.500	77.01	0.259	0.080	4.05	0.062	18.34	4.14	4.429	43
200	e	M	1.500	70.74	0.246	0.080	4.05	0.060	17.31	8.20	2.110	41
203	e	M	1.500	116.89	0.289	0.080	4.05	0.065	26.22	16.79	1.562	41
206	e	M	1.500	25.50	0.258	0.080	4.05	0.062	6.08	0.36	>> 1	41
* 209	e	M	1.370	-10.39	0.000	0.080	4.05	0.022	4.45	16.71	0.266	43
* 210	e	M	1.500	-2.42	0.000	0.080	4.05	0.020	2.67	10.20	0.261	42
* 211	e	M	1.280	-0.34	0.000	0.080	4.05	0.023	5.11	19.43	0.263	41
* 212	e	M	1.500	-5.03	0.000	0.080	4.05	0.020	2.72	4.88	0.557	41

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

	213	e	M	1.500	0.00	0.000	0.080	4.05	0.020	3.85	0.00	>> 1	1
	214	e	M	1.000	364.97	0.229	0.080	4.05	0.088	139.58	75.99	1.837	42
	215	e	M	1.500	40.43	0.164	0.080	4.05	0.051	12.44	4.41	2.821	41
	219	e	M	1.500	46.39	0.204	0.080	4.05	0.055	12.62	10.13	1.245	43
	224	e	M	1.500	49.54	0.213	0.080	4.05	0.057	13.14	8.18	1.607	41
*	229	e	M	1.500	21.58	0.086	0.080	4.05	0.039	9.80	15.46	0.634	10
*	233	e	M	1.500	0.07	0.000	0.080	4.05	0.020	4.07	16.93	0.241	39
*	234	e	M	1.500	9.79	0.073	0.080	4.05	0.037	4.95	9.66	0.513	43
	235	e	M	1.500	-5.20	0.000	0.080	4.05	0.020	4.05	3.17	1.277	43
	236	e	M	1.500	19.92	0.148	0.080	4.05	0.048	6.52	2.08	3.135	43
*	237	e	M	1.500	-10.53	0.000	0.080	4.05	0.020	4.05	15.94	0.254	41
*	238	e	M	1.500	10.67	0.079	0.080	4.05	0.038	5.11	6.64	0.769	41
	239	e	M	1.260	36.36	0.061	0.080	4.05	0.041	24.37	22.14	1.101	42
	243	e	M	1.370	67.36	0.124	0.080	4.05	0.049	26.61	18.27	1.457	44
*	247	e	M	1.500	3.07	0.015	0.080	4.05	0.024	4.97	17.14	0.290	44
*	248	e	M	1.500	-9.86	0.000	0.080	4.05	0.020	2.67	6.80	0.392	44
	249	e	M	1.000	156.16	0.116	0.080	4.05	0.066	88.58	40.61	2.181	42
	250	e	M	1.000	199.19	0.168	0.080	4.05	0.077	90.59	33.08	2.739	42
	252	e	M	1.500	-3.23	0.000	0.080	4.05	0.020	1.28	0.52	2.469	42
	253	e	M	1.500	44.80	0.141	0.080	4.05	0.047	15.05	13.48	1.117	43
	256	e	M	1.500	104.37	0.221	0.080	4.05	0.057	27.16	19.19	1.415	43
	259	e	M	1.500	54.70	0.131	0.080	4.05	0.046	19.22	5.73	3.354	43
*	262	e	M	1.500	38.42	0.103	0.080	4.05	0.042	15.63	22.56	0.693	41
*	265	e	M	1.500	-3.24	0.000	0.080	4.05	0.020	1.28	2.25	0.571	44
*	266	e	M	1.500	-8.46	0.000	0.080	4.05	0.020	1.28	3.25	0.395	43
*	267	e	M	1.500	-6.60	0.000	0.080	4.05	0.020	1.28	3.67	0.350	41
	268	e	M	1.010	98.76	0.173	0.080	4.05	0.076	43.70	18.62	2.347	44
	272	e	M	1.000	69.51	0.111	0.080	4.05	0.065	40.33	24.80	1.626	42
*	276	e	M	1.500	-9.89	0.000	0.080	4.05	0.020	1.98	4.11	0.481	42
*	277	e	M	1.250	30.63	0.089	0.080	4.05	0.047	16.28	31.65	0.514	42
	278	e	M	1.000	-13.84	0.000	0.080	4.05	0.030	36.26	19.78	1.833	43
	281	e	M	1.160	77.88	0.162	0.080	4.05	0.065	31.19	16.54	1.886	44
	284	e	M	1.070	55.95	0.103	0.080	4.05	0.059	31.83	19.46	1.636	42
	287	e	M	1.000	0.00	0.000	0.080	4.05	0.030	11.85	0.00	>> 1	1
*	288	e	M	1.000	-1.69	0.000	0.080	4.05	0.030	6.89	11.86	0.581	37
	289	e	M	1.500	38.97	0.145	0.080	4.05	0.048	12.89	10.52	1.225	43
	292	e	M	1.500	35.44	0.131	0.080	4.05	0.046	12.46	1.85	6.736	41
	295	e	M	1.500	34.52	0.125	0.080	4.05	0.045	12.44	4.75	2.620	41
	297	e	M	1.000	153.57	0.188	0.080	4.05	0.080	65.54	39.11	1.676	41
*	300	e	M	1.500	-10.51	0.000	0.080	4.05	0.020	1.28	1.32	0.973	42
*	301	e	M	1.500	-14.70	0.000	0.080	4.05	0.020	1.28	1.75	0.734	37
*	302	e	M	1.500	-16.39	0.000	0.080	4.05	0.020	2.67	4.47	0.597	42
	303	e	M	1.000	164.31	0.134	0.080	4.05	0.070	85.54	29.73	2.877	44
	304	e	M	1.000	86.51	0.054	0.080	4.05	0.050	79.93	12.63	6.329	41
	322	e	M	1.000	85.56	0.111	0.080	4.05	0.065	49.79	11.70	4.255	41
*	325	e	M	1.000	-14.52	0.000	0.080	4.05	0.030	17.78	22.57	0.788	43
	328	e	M	1.000	26.94	0.046	0.080	4.05	0.047	27.66	7.11	3.890	41
*	331	e	M	1.000	35.75	0.133	0.080	4.05	0.069	18.66	23.04	0.810	41
	334	e	M	1.000	0.01	0.000	0.080	4.05	0.030	8.04	1.48	5.434	41
	337	e	M	1.000	25.84	0.094	0.080	4.05	0.060	16.66	1.77	9.413	44
	339	e	M	1.000	126.64	0.155	0.080	4.05	0.074	60.38	58.97	1.024	42
*	342	e	M	1.500	-35.82	0.000	0.080	4.05	0.020	3.21	9.28	0.346	42
*	343	e	M	1.500	-34.69	0.000	0.080	4.05	0.020	3.21	10.69	0.300	42
*	344	e	M	1.500	-36.12	0.000	0.080	4.05	0.020	3.21	8.66	0.371	42
	345	e	M	1.000	17.90	0.018	0.080	4.05	0.038	37.49	12.21	3.070	44
	348	e	M	1.500	0.18	0.006	0.080	4.05	0.022	0.67	0.01	>> 1	42
	351	e	M	1.500	10.49	0.104	0.080	4.05	0.042	4.23	2.05	2.063	39
	352	e	M	1.000	18.80	0.015	0.080	4.05	0.036	44.87	15.66	2.865	42
*	355	e	M	1.320	67.74	0.113	0.080	4.05	0.049	29.61	30.07	0.985	43
	358	e	M	1.000	130.59	0.238	0.080	4.05	0.089	48.88	27.93	1.750	44
	360	e	M	1.500	51.19	0.322	0.080	4.05	0.068	10.81	5.84	1.851	44
	364	e	M	1.500	40.68	0.271	0.080	4.05	0.063	9.45	8.77	1.078	44
	369	e	M	1.000	39.14	0.111	0.080	4.05	0.064	22.82	4.30	5.306	44
*	374	e	M	1.160	23.52	0.092	0.080	4.05	0.052	13.20	16.22	0.814	41
	378	e	M	1.500	4.09	0.041	0.080	4.05	0.030	3.05	0.51	5.976	41
	380	e	M	1.500	2.04	0.020	0.080	4.05	0.026	2.57	1.29	1.990	43
*	382	e	M	1.500	-3.42	0.000	0.080	4.05	0.020	1.98	2.08	0.950	37
	384	e	M	1.500	18.10	0.072	0.080	4.05	0.037	9.21	3.87	2.380	42
	387	e	M	1.500	18.59	0.074	0.080	4.05	0.037	9.30	8.64	1.076	42
	390	e	M	1.500	0.15	0.001	0.080	4.05	0.020	3.23	0.70	4.608	44
	393	e	M	1.500	1.27	0.054	0.080	4.05	0.033	0.78	0.03	>> 1	42
	396	e	M	1.500	0.27	0.012	0.080	4.05	0.023	0.54	0.06	9.041	40
	399	e	M	1.500	0.00	0.000	0.080	4.05	0.020	1.26	0.00	>> 1	1
	400	e	M	1.000	226.00	0.412	0.080	4.05	0.114	62.78	50.38	1.246	44
	403	e	M	1.420	118.78	0.194	0.050	4.05	0.044	26.97	17.43	1.547	42
	405	e	M	1.500	45.89	0.189	0.050	4.05	0.041	10.03	3.71	2.702	42
	407	e	M	1.270	69.94	0.233	0.050	4.05	0.054	16.13	6.84	2.358	43
	408	e	M	1.500	10.07	0.325	0.050	4.05	0.053	1.65	0.04	>> 1	43
*	411	e	M	1.030	3.36	0.033	0.050	4.05	0.030	3.04	4.36	0.698	39
	412	e	M	1.000	584.48	0.292	0.050	4.05	0.076	151.92	57.19	2.656	42
	414	e	M	1.500	-32.13	0.000	0.080	4.05	0.020	9.23	3.18	2.904	43
	417	e	M	1.340	36.20	0.056	0.080	4.05	0.038	24.16	13.40	1.803	41
	420	e	M	1.500	178.85	0.252	0.050	4.05	0.047	33.51	14.58	2.298	41
	422	e	M	1.390	201.72	0.211	0.050	4.05	0.047	44.77	25.04	1.788	41
	424	e	M	1.240	117.35	0.195	0.080	4.05	0.066	39.53	21.31	1.855	44
	426	e	M	1.240	91.27	0.151	0.080	4.05	0.059	35.85	14.05	2.552	44
*	429	e	M	1.500	-5.16	0.000	0.080	4.05	0.020	4.05	18.41	0.220	42
*	430	e	M	1.500	-12.81	0.000	0.080	4.05	0.020	2.67	7.79	0.342	42
	431	e	M	1.240	161.50	0.190	0.050	4.05	0.050	42.62	23.49	1.815	44
	433	e	M	1.260	170.82	0.204	0.050	4.05	0.051	42.75	23.45	1.823	44
	436	e	M	1.310	0.00	0.000	0.050	4.05	0.014	8.46	0.00	>> 1	1
	437	e	M	1.500	-0.78	0.000	0.050	4.05	0.012	0.94	0.16	5.864	42
*	438	e	M	1.500	-11.40	0.000	0.080	4.05	0.020	6.02	7.78	0.774	41
	440	e	M	1.000	-50.91	0.000	0.080	4.05	0.030	19.00	11.17	1.701	41

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

443	e	M	1.500	28.26	0.064	0.080	4.05	0.035	15.56	13.61	1.143	43
445	e	M	1.500	29.73	0.145	0.080	4.05	0.048	9.82	4.85	2.024	41
* 446	e	M	1.500	46.90	0.127	0.080	4.05	0.045	16.78	17.61	0.953	41
448	e	M	1.500	10.77	0.058	0.080	4.05	0.034	6.31	6.05	1.044	42
* 449	e	M	1.050	-12.95	0.000	0.080	4.05	0.028	6.44	15.70	0.410	41
* 450	e	M	1.340	-12.19	0.000	0.080	4.05	0.022	5.02	5.20	0.966	41
* 451	e	M	1.050	-18.63	0.000	0.080	4.05	0.028	6.45	8.35	0.772	41
* 452	e	M	1.090	-12.18	0.000	0.080	4.05	0.027	13.32	19.01	0.701	43
455	e	M	1.500	-5.44	0.000	0.080	4.05	0.020	6.77	6.03	1.123	41
458	e	M	1.480	245.57	0.308	0.050	4.05	0.052	41.87	26.24	1.596	43
460	e	M	1.000	502.36	0.331	0.050	4.05	0.080	122.20	39.03	3.131	43
461	e	M	1.500	116.77	0.375	0.050	4.05	0.057	17.73	4.37	4.057	43
463	e	M	1.000	412.67	0.316	0.050	4.05	0.079	102.84	47.57	2.162	41
* 465	e	M	1.000	-2.06	0.000	0.050	4.05	0.019	6.97	11.69	0.596	41
* 466	e	M	1.010	-3.81	0.000	0.050	4.05	0.018	6.90	15.33	0.450	43
* 467	e	M	1.000	-5.01	0.000	0.050	4.05	0.019	6.97	9.82	0.709	44
468	e	M	1.000	-55.69	0.000	0.080	4.05	0.030	19.15	3.25	5.892	42
* 797	e	M	1.500	-3.76	0.000	0.080	4.05	0.020	0.49	1.88	0.263	3
* 798	e	M	1.500	-4.05	0.000	0.080	4.05	0.020	0.49	10.95	0.045	4
* 801	e	M	1.000	-2.11	0.000	0.050	4.05	0.019	8.30	11.48	0.723	43
* 802	e	M	1.000	-4.22	0.000	0.050	4.05	0.019	8.30	21.39	0.388	41

VERIFICA A TAGLIO PER FESSURAZIONE DIAGONALE

[C8.7.1.17] (§4.5.6, §C8.7.1.3.1) - C.Sic: 0.045 (CCC ID 1)
(Analisi Statica Lineare NON Sismica: Inviluppo CCC)

N.	n/e	Sez.	Coeff. b	P (kN)	p (N/mm^2)	fvd0	γ,m * FC	fvd (N/mm^2)	Vt,lim (kN)	Vt (kN)	V (kN)	C.Sic.	ID CCC
1	e	M	1.000	436.70	0.193	0.130	4.05	0.091	0.00	205.76	65.45	3.144	42
2	e	M	1.500	187.50	0.258	0.130	4.05	0.077	0.00	55.58	17.46	3.184	43
4	e	M	1.000	541.61	0.290	0.130	4.05	0.126	0.00	236.22	55.58	4.250	44
6	e	M	1.000	597.68	0.247	0.130	4.05	0.111	0.00	268.03	98.01	2.735	42
7	e	M	1.500	90.72	0.268	0.130	4.05	0.079	0.00	26.72	11.84	2.257	43
10	e	M	1.500	126.19	0.365	0.130	4.05	0.103	0.00	35.47	10.44	3.398	43
15	e	M	1.500	101.32	0.293	0.130	4.05	0.085	0.00	29.41	11.38	2.584	41
19	e	M	1.450	139.60	0.252	0.130	4.05	0.077	0.00	42.95	18.39	2.336	41
22	e	M	1.500	48.73	0.321	0.130	4.05	0.092	0.00	13.95	3.23	4.319	41
25	e	M	1.000	0.00	0.000	0.130	4.05	0.020	0.00	19.96	0.00	>> 1	1
26	e	M	1.500	0.00	0.000	0.130	4.05	0.014	0.00	1.03	0.17	6.066	43
27	e	M	1.000	0.00	0.000	0.130	4.05	0.020	0.00	19.96	0.00	>> 1	1
28	e	M	1.500	0.00	0.000	0.130	4.05	0.014	0.00	1.03	0.46	2.242	41
29	e	M	1.000	0.00	0.000	0.130	4.05	0.020	0.00	15.39	0.00	>> 1	1
30	e	M	1.000	0.00	0.000	0.130	4.05	0.020	0.00	15.39	0.00	>> 1	1
31	e	M	1.090	0.00	0.000	0.130	4.05	0.019	0.00	8.34	7.61	1.096	43
32	e	M	1.280	114.00	0.140	0.130	4.05	0.056	0.00	45.63	27.18	1.679	42
35	e	M	1.360	112.70	0.149	0.130	4.05	0.055	0.00	41.77	20.97	1.992	42
38	e	M	1.310	0.00	0.000	0.130	4.05	0.016	0.00	9.30	0.00	>> 1	1
39	e	M	1.500	0.00	0.000	0.130	4.05	0.014	0.00	1.03	0.15	6.875	44
40	e	M	1.500	80.34	0.246	0.130	4.05	0.074	0.00	24.03	5.50	4.369	41
43	e	M	1.500	120.60	0.397	0.130	4.05	0.110	0.00	33.54	1.85	>> 1	43
46	e	M	1.500	126.66	0.402	0.130	4.05	0.112	0.00	35.18	4.06	8.664	41
49	e	M	1.500	63.36	0.194	0.130	4.05	0.061	0.00	19.89	10.66	1.866	41
52	e	M	1.310	0.00	0.000	0.130	4.05	0.016	0.00	9.30	0.00	>> 1	1
53	e	M	1.500	0.00	0.000	0.130	4.05	0.014	0.00	1.03	0.18	5.729	42
54	e	M	1.500	0.00	0.000	0.130	4.05	0.014	0.00	1.03	0.04	>> 1	41
55	e	M	1.310	0.00	0.000	0.130	4.05	0.016	0.00	9.30	0.00	>> 1	1
56	e	M	1.500	0.00	0.000	0.130	4.05	0.014	0.00	1.03	0.16	6.446	41
57	e	M	1.500	127.79	0.378	0.130	4.05	0.106	0.00	35.76	11.20	3.193	43
60	e	M	1.490	320.24	0.585	0.130	4.05	0.158	0.00	72.50	24.37	2.975	43
64	e	M	1.500	91.85	0.792	0.130	4.05	0.207	0.00	17.02	1.36	>> 1	43
68	e	M	1.500	40.51	0.888	0.130	4.05	0.230	0.00	7.00	0.62	>> 1	41
72	e	M	1.500	87.56	0.631	0.130	4.05	0.168	0.00	18.72	1.66	>> 1	43
76	e	M	1.500	146.90	0.552	0.130	4.05	0.148	0.00	34.25	5.49	6.239	43
80	e	M	1.500	164.09	0.475	0.130	4.05	0.129	0.00	42.30	8.33	5.078	43
84	e	M	1.500	199.67	0.457	0.130	4.05	0.125	0.00	52.80	11.43	4.620	41
88	e	M	1.500	94.00	0.285	0.130	4.05	0.083	0.00	27.40	7.74	3.541	41
91	e	M	1.160	0.00	0.000	0.130	4.05	0.018	0.00	11.82	0.00	>> 1	1
92	e	M	1.500	0.00	0.000	0.130	4.05	0.014	0.00	1.03	0.18	5.729	43
93	e	M	1.000	0.00	0.000	0.130	4.05	0.020	0.00	13.69	0.00	>> 1	1
94	e	M	1.500	0.00	0.000	0.130	4.05	0.014	0.00	1.03	0.34	3.033	43
95	e	M	1.000	0.00	0.000	0.130	4.05	0.020	0.00	20.96	0.00	>> 1	1
96	e	M	1.500	0.00	0.000	0.130	4.05	0.014	0.00	1.03	0.28	3.683	44
97	e	M	1.000	0.00	0.000	0.130	4.05	0.020	0.00	20.96	0.00	>> 1	1
98	e	M	1.500	0.00	0.000	0.130	4.05	0.014	0.00	1.03	1.01	1.021	44
99	e	M	1.000	0.00	0.000	0.130	4.05	0.020	0.00	13.69	0.00	>> 1	1
100	e	M	1.500	0.00	0.000	0.130	4.05	0.014	0.00	1.03	0.00	>> 1	1
101	e	M	1.310	0.00	0.000	0.130	4.05	0.016	0.00	9.30	0.00	>> 1	1
102	e	M	1.500	0.00	0.000	0.130	4.05	0.014	0.00	1.03	0.00	>> 1	1
103	e	M	1.310	0.00	0.000	0.130	4.05	0.016	0.00	9.30	0.00	>> 1	1
104	e	M	1.500	0.00	0.000	0.130	4.05	0.014	0.00	1.03	0.07	>> 1	43
105	e	M	1.310	0.00	0.000	0.130	4.05	0.016	0.00	9.29	0.00	>> 1	1
106	e	M	1.500	0.00	0.000	0.130	4.05	0.014	0.00	1.03	0.12	8.594	41
107	e	M	1.000	480.69	0.285	0.130	4.05	0.125	0.00	210.18	87.83	2.393	44
109	e	M	1.000	305.89	0.225	0.200	4.05	0.113	0.00	154.57	53.14	2.909	42
111	e	M	1.000	283.79	0.237	0.200	4.05	0.118	0.00	141.26	46.56	3.034	42
114	e	M	1.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	11.74	0.00	>> 1	1
* 115	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.04	4.77	0.427	42
116	e	M	1.500	107.45	0.310	0.200	4.05	0.097	0.00	33.44	18.37	1.820	43
119	e	M	1.300	212.41	0.436	0.200	4.05	0.147	0.00	66.77	26.98	2.475	43

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

123	e	M	1.500	71.56	0.702	0.200	4.05	0.192	0.00	14.31	1.70	8.416	43
128	e	M	1.500	32.20	0.991	0.200	4.05	0.263	0.00	5.21	0.10	>> 1	41
133	e	M	1.500	54.82	0.783	0.200	4.05	0.212	0.00	10.23	1.59	6.436	41
138	e	M	1.500	32.23	0.460	0.200	4.05	0.133	0.00	8.48	0.56	>> 1	41
143	e	M	1.500	86.32	0.388	0.200	4.05	0.116	0.00	25.53	7.34	3.479	41
145	e	M	1.500	116.20	0.310	0.200	4.05	0.096	0.00	36.17	9.41	3.844	43
148	e	M	1.500	111.88	0.299	0.200	4.05	0.094	0.00	35.11	10.71	3.279	41
152	e	M	1.500	45.55	0.167	0.200	4.05	0.062	0.00	16.82	13.29	1.266	44
* 155	e	M	1.490	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	4.31	41.88	0.103	43
* 156	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	21.18	0.133	43
* 157	e	M	1.490	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	4.31	25.95	0.166	43
* 158	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	17.62	0.160	43
* 159	e	M	1.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	6.42	8.13	0.790	41
160	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	0.00	>> 1	1
* 161	e	M	1.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	6.42	32.88	0.195	12
* 162	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	24.82	0.114	37
163	e	M	1.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	6.42	0.00	>> 1	1
* 164	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	2.82	0.999	0
165	e	M	1.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	6.42	0.00	>> 1	1
166	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	0.00	>> 1	1
* 167	e	M	1.250	0.00	0.000	0.200	4.05	0.025	0.00	5.51	13.21	0.417	41
* 168	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	4.28	9.36	0.457	43
* 169	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	3.31	0.851	43
* 170	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	4.28	14.59	0.293	41
* 171	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	4.96	0.568	37
172	e	M	1.500	166.94	0.338	0.200	4.05	0.103	0.00	51.03	37.11	1.375	43
174	e	M	1.500	59.78	0.569	0.200	4.05	0.160	0.00	13.66	1.08	>> 1	43
177	e	M	1.000	380.66	0.376	0.200	4.05	0.169	0.00	170.98	33.07	5.170	43
178	e	M	1.500	90.87	0.356	0.200	4.05	0.108	0.00	27.49	7.42	3.705	43
179	e	M	1.020	203.89	0.304	0.200	4.05	0.139	0.00	93.31	31.13	2.997	41
181	e	M	1.500	48.51	0.388	0.200	4.05	0.116	0.00	14.35	1.61	8.911	41
183	e	M	1.500	103.40	0.210	0.200	4.05	0.072	0.00	35.50	25.44	1.396	41
* 185	e	M	1.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	9.63	35.02	0.275	43
186	e	M	1.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	9.63	0.00	>> 1	1
* 187	e	M	1.240	0.00	0.000	0.200	4.05	0.025	0.00	7.79	10.02	0.778	41
* 188	e	M	1.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	9.63	14.83	0.649	43
* 189	e	M	1.300	0.00	0.000	0.200	4.05	0.024	0.00	7.12	7.71	0.924	43
190	e	M	1.030	0.00	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	9.01	7.56	1.192	41
191	e	M	1.000	243.00	0.274	0.200	4.05	0.131	0.00	116.70	38.92	2.998	44
193	e	M	1.500	60.61	0.216	0.200	4.05	0.073	0.00	20.66	11.88	1.739	43
196	e	M	1.500	77.01	0.259	0.200	4.05	0.084	0.00	25.00	4.14	6.037	43
200	e	M	1.500	70.74	0.246	0.200	4.05	0.081	0.00	23.25	8.20	2.835	41
203	e	M	1.500	116.89	0.289	0.200	4.05	0.091	0.00	36.97	16.79	2.202	41
206	e	M	1.500	25.50	0.258	0.200	4.05	0.084	0.00	8.28	0.36	>> 1	41
* 209	e	M	1.370	0.00	0.000	0.200	4.05	0.023	0.00	4.70	16.71	0.281	43
* 210	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	10.20	0.276	42
* 211	e	M	1.280	0.00	0.000	0.200	4.05	0.025	0.00	5.40	19.43	0.278	41
* 212	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.87	4.88	0.588	41
213	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	4.07	0.00	>> 1	1
214	e	M	1.000	364.97	0.229	0.200	4.05	0.115	0.00	183.48	75.99	2.415	42
215	e	M	1.500	40.43	0.164	0.200	4.05	0.061	0.00	15.00	4.41	3.402	41
219	e	M	1.500	46.39	0.204	0.200	4.05	0.071	0.00	16.06	10.13	1.586	43
224	e	M	1.500	49.54	0.213	0.200	4.05	0.073	0.00	16.94	8.18	2.071	41
* 229	e	M	1.500	21.58	0.086	0.200	4.05	0.042	0.00	10.51	15.46	0.680	10
* 233	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	4.28	17.65	0.242	43
* 234	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	9.66	0.292	43
235	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	4.28	3.17	1.350	43
236	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	2.08	1.355	43
* 237	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	4.28	15.94	0.268	41
* 238	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	6.68	0.422	9
239	e	M	1.260	36.36	0.061	0.200	4.05	0.043	0.00	25.23	22.14	1.140	42
243	e	M	1.370	67.36	0.124	0.200	4.05	0.056	0.00	30.27	18.27	1.657	44
* 247	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	4.28	17.14	0.250	44
* 248	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	6.80	0.414	44
249	e	M	1.000	156.16	0.116	0.200	4.05	0.074	0.00	99.41	40.61	2.448	42
250	e	M	1.000	199.19	0.168	0.200	4.05	0.093	0.00	109.91	33.08	3.323	42
252	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	1.36	0.52	2.610	42
253	e	M	1.500	44.80	0.141	0.200	4.05	0.055	0.00	17.56	13.48	1.302	43
256	e	M	1.500	104.37	0.221	0.200	4.05	0.075	0.00	35.34	19.19	1.841	43
259	e	M	1.500	54.70	0.131	0.200	4.05	0.053	0.00	22.07	5.73	3.851	43
* 262	e	M	1.500	38.42	0.103	0.200	4.05	0.046	0.00	17.19	22.56	0.762	41
* 265	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	1.36	2.25	0.603	44
* 266	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	1.36	3.25	0.418	43
* 267	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	1.36	3.67	0.370	41
268	e	M	1.010	98.76	0.173	0.200	4.05	0.093	0.00	53.35	18.62	2.865	44
272	e	M	1.000	69.51	0.111	0.200	4.05	0.072	0.00	44.96	24.80	1.813	42
* 276	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.09	4.11	0.508	42
* 277	e	M	1.250	0.00	0.000	0.200	4.05	0.025	0.00	8.60	31.65	0.272	42
278	e	M	1.000	-13.84	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	38.32	19.78	1.937	43
281	e	M	1.160	77.88	0.162	0.200	4.05	0.078	0.00	37.49	16.54	2.267	44
284	e	M	1.070	55.95	0.103	0.200	4.05	0.064	0.00	35.03	19.46	1.800	42
287	e	M	1.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	12.53	0.00	>> 1	1
* 288	e	M	1.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	7.28	13.01	0.560	40
289	e	M	1.500	38.97	0.145	0.200	4.05	0.056	0.00	15.12	10.52	1.437	43
292	e	M	1.500	35.44	0.131	0.200	4.05	0.053	0.00	14.31	1.85	7.734	41
295	e	M	1.500	34.52	0.125	0.200	4.05	0.051	0.00	14.17	4.75	2.983	41
297	e	M	1.000	153.57	0.188	0.200	4.05	0.100	0.00	81.73	39.11	2.090	41
300	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	1.36	1.32	1.028	42
* 301	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	1.36	1.75	0.775	37
* 302	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	4.47	0.630	42
303	e	M	1.000	164.31	0.134	0.200	4.05	0.080	0.00	98.64	29.73	3.318	44
304	e	M	1.000	86.51	0.054	0.200	4.05	0.051	0.00	81.99	12.63	6.492	41
322	e	M	1.000	85.56	0.111	0.200	4.05	0.072	0.00	55.47	11.70	4.741	41
* 325	e	M	1.000	-14.52	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	18.79	22.57	0.832	43

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

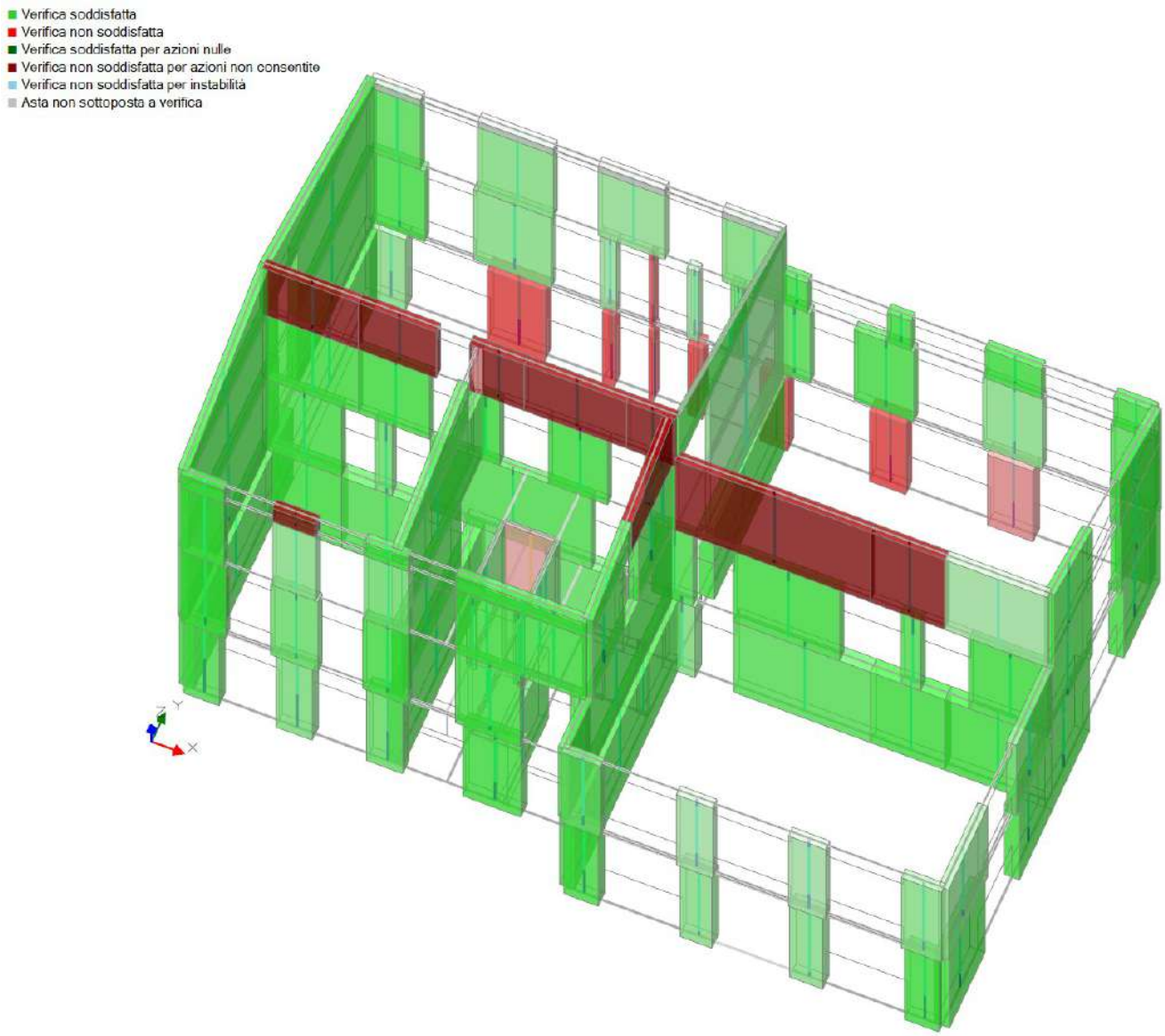
328	e	M	1.000	26.94	0.046	0.200	4.05	0.048	0.00	28.14	7.11	3.957	41
* 331	e	M	1.000	35.75	0.133	0.200	4.05	0.080	0.00	21.50	23.04	0.933	41
334	e	M	1.000	0.01	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	8.50	1.48	5.742	41
337	e	M	1.000	25.84	0.094	0.200	4.05	0.066	0.00	18.08	1.77	>> 1	44
339	e	M	1.000	106.25	0.130	0.200	4.05	0.079	0.00	64.42	53.37	1.207	41
* 342	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	3.39	9.28	0.366	42
* 343	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	3.39	10.69	0.317	42
* 344	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	3.39	8.66	0.392	42
345	e	M	1.000	17.90	0.018	0.200	4.05	0.038	0.00	37.82	12.21	3.098	44
348	e	M	1.500	0.18	0.006	0.200	4.05	0.022	0.00	0.70	0.01	>> 1	42
351	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.10	2.08	1.011	40
352	e	M	1.000	18.80	0.015	0.200	4.05	0.037	0.00	45.40	15.66	2.899	42
355	e	M	1.320	67.74	0.113	0.200	4.05	0.055	0.00	33.09	30.07	1.101	43
358	e	M	1.000	130.59	0.238	0.200	4.05	0.118	0.00	64.97	27.93	2.326	44
360	e	M	1.500	51.19	0.322	0.200	4.05	0.100	0.00	15.80	5.84	2.706	44
364	e	M	1.500	40.68	0.271	0.200	4.05	0.087	0.00	13.07	8.77	1.490	44
369	e	M	1.000	20.32	0.057	0.200	4.05	0.052	0.00	18.52	3.37	5.496	0
* 374	e	M	1.160	23.52	0.092	0.200	4.05	0.056	0.00	14.29	16.22	0.881	41
378	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.09	0.51	4.093	41
380	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.09	1.29	1.618	43
382	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.09	2.08	1.004	37
384	e	M	1.500	18.10	0.072	0.200	4.05	0.038	0.00	9.68	3.87	2.500	42
387	e	M	1.500	18.59	0.074	0.200	4.05	0.039	0.00	9.80	8.64	1.134	42
390	e	M	1.500	0.15	0.001	0.200	4.05	0.021	0.00	3.39	0.70	4.848	44
393	e	M	1.500	1.27	0.054	0.200	4.05	0.034	0.00	0.80	0.03	>> 1	42
396	e	M	1.500	0.27	0.012	0.200	4.05	0.024	0.00	0.55	0.06	9.198	40
399	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	1.33	0.00	>> 1	1
400	e	M	1.000	226.00	0.412	0.200	4.05	0.182	0.00	96.25	50.38	1.911	44
403	e	M	1.420	118.78	0.194	0.130	4.05	0.064	0.00	39.26	17.43	2.252	42
405	e	M	1.500	45.89	0.189	0.130	4.05	0.060	0.00	14.48	3.71	3.904	42
407	e	M	1.270	69.94	0.233	0.130	4.05	0.083	0.00	24.95	6.84	3.647	43
408	e	M	1.500	10.07	0.325	0.130	4.05	0.093	0.00	2.88	0.04	>> 1	43
* 411	e	M	1.030	0.00	0.000	0.130	4.05	0.020	0.00	2.00	4.78	0.418	43
412	e	M	1.000	584.48	0.292	0.130	4.05	0.127	0.00	254.66	57.19	4.453	42
414	e	M	1.500	-32.13	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	9.76	3.18	3.069	43
417	e	M	1.340	36.20	0.056	0.200	4.05	0.039	0.00	24.86	13.40	1.855	41
420	e	M	1.500	178.85	0.252	0.130	4.05	0.075	0.00	53.27	14.58	3.654	41
422	e	M	1.390	201.72	0.211	0.130	4.05	0.070	0.00	67.04	25.04	2.677	41
424	e	M	1.240	117.35	0.195	0.200	4.05	0.083	0.00	49.73	21.31	2.334	44
426	e	M	1.240	91.27	0.151	0.200	4.05	0.070	0.00	42.40	14.05	3.018	44
* 429	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	4.28	18.41	0.232	42
* 430	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	7.79	0.362	42
431	e	M	1.240	161.50	0.190	0.130	4.05	0.072	0.00	61.63	23.49	2.624	44
433	e	M	1.260	170.82	0.204	0.130	4.05	0.076	0.00	63.29	23.45	2.699	44
436	e	M	1.310	0.00	0.000	0.130	4.05	0.016	0.00	9.30	0.00	>> 1	1
437	e	M	1.500	0.00	0.000	0.130	4.05	0.014	0.00	1.03	0.16	6.446	42
* 438	e	M	1.500	-11.40	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	6.36	7.78	0.818	41
440	e	M	1.000	-50.91	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	20.08	11.17	1.798	41
443	e	M	1.500	28.26	0.064	0.200	4.05	0.036	0.00	16.16	13.61	1.187	43
445	e	M	1.500	29.73	0.145	0.200	4.05	0.056	0.00	11.52	4.85	2.375	41
446	e	M	1.500	46.90	0.127	0.200	4.05	0.052	0.00	19.16	17.61	1.088	41
448	e	M	1.500	10.77	0.058	0.200	4.05	0.035	0.00	6.51	6.05	1.076	42
* 449	e	M	1.050	0.00	0.000	0.200	4.05	0.030	0.00	6.81	15.70	0.434	41
450	e	M	1.340	0.00	0.000	0.200	4.05	0.023	0.00	5.31	5.20	1.021	41
* 451	e	M	1.050	0.00	0.000	0.200	4.05	0.030	0.00	6.82	8.35	0.816	41
* 452	e	M	1.090	-12.18	0.000	0.200	4.05	0.029	0.00	14.07	19.01	0.740	43
455	e	M	1.500	-5.44	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	7.16	6.03	1.187	41
458	e	M	1.480	245.57	0.308	0.130	4.05	0.090	0.00	71.62	26.24	2.729	43
460	e	M	1.000	502.36	0.331	0.130	4.05	0.141	0.00	214.74	39.03	5.502	43
461	e	M	1.500	116.77	0.375	0.130	4.05	0.105	0.00	32.71	4.37	7.485	43
463	e	M	1.000	412.67	0.316	0.130	4.05	0.136	0.00	177.60	47.57	3.733	41
* 465	e	M	1.000	0.00	0.000	0.130	4.05	0.020	0.00	7.66	11.69	0.655	41
* 466	e	M	1.010	0.00	0.000	0.130	4.05	0.020	0.00	7.58	15.33	0.495	43
* 467	e	M	1.000	0.00	0.000	0.130	4.05	0.020	0.00	7.66	9.82	0.780	44
468	e	M	1.000	-55.69	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	20.24	3.25	6.227	42
* 797	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	0.52	1.88	0.278	3
* 798	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	0.52	10.95	0.048	4
* 801	e	M	1.000	0.00	0.000	0.130	4.05	0.020	0.00	9.13	11.48	0.795	43
* 802	e	M	1.000	0.00	0.000	0.130	4.05	0.020	0.00	9.13	21.39	0.427	41

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

VERIFICA A PRESSOFLESSIONE ORTOGONALE (da modello 3D)

(§4.5.6, §7.8.2.2.3) - C.Sic: 0.000 (CCC ID 1)
(Analisi Statica Lineare NON Sismica: Inviluppo CCC)



N.	n/e	x Sez. (m)	P (kN)	p (N/mm^2)	fk , fm (N/mm^2)	γ,m * FC	fd (N/mm^2)	Nu (kN)	Mu (kN m)	M (kN m)	C.Sic.	ID CCC
1	e	1.745	517.32	0.229	2.600	4.05	0.642	1232.54	57.04	9.03	6.316	44
2	e	1.745	190.72	0.263	2.600	4.05	0.642	396.05	18.79	-3.33	5.642	11
4	e	1.745	546.29	0.292	2.600	4.05	0.642	1020.20	48.22	-9.53	5.059	40
6	e	1.745	658.85	0.272	2.600	4.05	0.642	1322.94	62.84	11.50	5.464	40
7	e	1.745	108.80	0.322	2.600	4.05	0.642	184.55	8.48	-1.90	4.466	44
10	e	1.745	142.21	0.411	2.600	4.05	0.642	188.70	6.66	-2.48	2.684	12
15	e	1.745	127.71	0.369	2.600	4.05	0.642	188.70	7.84	-2.23	3.517	44
19	e	1.745	162.85	0.294	2.600	4.05	0.642	302.74	14.30	-2.84	5.034	44
22	e	1.745	56.62	0.373	2.600	4.05	0.642	82.94	3.41	-0.99	3.449	44
32	e	1.745	136.11	0.167	2.600	4.05	0.642	445.82	17.97	-2.38	7.549	9
35	e	1.745	165.59	0.219	2.600	4.05	0.642	412.64	18.84	-2.89	6.518	44
40	e	1.745	100.94	0.309	2.600	4.05	0.642	178.33	8.32	-1.76	4.729	44
43	e	1.745	132.19	0.435	2.600	4.05	0.642	165.89	5.10	2.31	2.209	12
46	e	1.745	137.64	0.436	2.600	4.05	0.642	172.11	5.24	2.40	2.182	12
49	e	1.745	79.34	0.243	2.600	4.05	0.642	178.33	8.37	-1.38	6.064	44
57	e	1.745	148.90	0.440	2.600	4.05	0.642	184.55	5.46	2.60	2.102	42
* 60	e	1.745	338.04	0.618	2.600	4.05	0.642	298.60	0.00	-5.90	0.000	1
* 64	e	1.745	98.54	0.850	2.600	4.05	0.642	63.24	0.00	-1.72	0.000	1

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

* 68	e	1.745	42.50	0.932	2.600	4.05	0.642	24.88	0.00	-0.74	0.000	1
* 72	e	1.745	89.09	0.642	2.600	4.05	0.642	75.69	0.00	-1.55	0.000	1
* 76	e	1.745	151.80	0.571	2.600	4.05	0.642	145.15	0.00	-2.65	0.000	1
* 80	e	1.745	193.07	0.558	2.600	4.05	0.642	188.70	0.00	3.37	0.000	38
* 84	e	1.745	223.79	0.512	2.600	4.05	0.642	238.46	2.62	-3.91	0.669	38
88	e	1.745	113.20	0.343	2.600	4.05	0.642	179.99	7.98	1.98	4.031	38
107	e	1.745	501.53	0.298	2.600	4.05	0.642	919.63	43.32	-8.75	4.951	40
109	e	1.740	331.77	0.244	5.000	4.05	1.235	1429.26	31.84	5.77	5.519	39
111	e	1.740	288.50	0.241	5.000	4.05	1.235	1254.01	27.77	5.02	5.531	38
116	e	1.740	117.80	0.340	5.000	4.05	1.235	363.35	9.95	2.05	4.854	42
119	e	1.740	216.74	0.445	5.000	4.05	1.235	511.05	15.60	6.80	2.294	42
123	e	1.740	72.05	0.706	5.000	4.05	1.235	107.04	2.94	1.98	1.487	42
* 128	e	1.740	33.39	1.027	5.000	4.05	1.235	34.10	0.09	0.58	0.151	37
133	e	1.740	56.89	0.813	5.000	4.05	1.235	73.46	1.60	0.99	1.620	37
138	e	1.740	37.94	0.542	5.000	4.05	1.235	73.46	2.29	0.66	3.474	38
143	e	1.740	94.40	0.424	5.000	4.05	1.235	233.49	7.03	1.64	4.286	38
145	e	1.740	133.07	0.355	5.000	4.05	1.235	393.52	11.01	2.32	4.745	37
148	e	1.740	112.49	0.300	5.000	4.05	1.235	393.26	10.04	4.51	2.226	42
152	e	1.740	46.00	0.168	5.000	4.05	1.235	287.01	4.83	-1.13	4.273	44
172	e	1.740	169.44	0.343	5.000	4.05	1.235	518.13	14.25	-2.95	4.832	2
174	e	1.740	58.78	0.560	5.000	4.05	1.235	110.19	3.43	-1.02	3.361	43
177	e	1.740	403.32	0.398	5.000	4.05	1.235	1062.50	31.28	7.02	4.456	40
178	e	1.740	95.87	0.376	5.000	4.05	1.235	267.59	7.69	-1.67	4.605	40
179	e	1.740	213.47	0.318	5.000	4.05	1.235	703.87	18.59	-3.71	5.011	37
181	e	1.740	52.29	0.418	5.000	4.05	1.235	131.17	3.93	-0.91	4.319	37
183	e	1.740	117.29	0.238	5.000	4.05	1.235	516.82	11.33	-2.04	5.556	40
191	e	1.740	251.67	0.284	5.000	4.05	1.235	931.33	22.96	-4.38	5.241	40
193	e	1.740	72.40	0.257	5.000	4.05	1.235	295.14	6.83	-1.26	5.421	44
196	e	1.740	79.16	0.266	5.000	4.05	1.235	312.19	7.39	-2.22	3.327	44
200	e	1.740	60.90	0.212	5.000	4.05	1.235	301.17	6.07	1.25	4.859	42
203	e	1.740	132.86	0.328	5.000	4.05	1.235	425.00	11.42	-2.31	4.942	39
206	e	1.740	22.76	0.230	5.000	4.05	1.235	103.63	2.22	0.57	3.895	42
214	e	1.740	419.86	0.263	5.000	4.05	1.235	1673.77	39.32	-7.31	5.379	40
215	e	1.740	33.12	0.134	5.000	4.05	1.235	258.41	3.61	1.08	3.342	42
219	e	1.740	47.89	0.211	5.000	4.05	1.235	238.73	4.79	-4.13	1.159	44
224	e	1.740	49.91	0.215	5.000	4.05	1.235	243.98	4.96	-4.23	1.173	44
229	e	1.740	22.00	0.088	5.000	4.05	1.235	263.66	2.52	1.12	2.250	42
239	e	1.740	39.60	0.067	5.000	4.05	1.235	621.76	4.63	-2.08	2.228	41
243	e	1.740	65.00	0.120	5.000	4.05	1.235	567.98	7.20	-1.86	3.868	41
249	e	1.580	166.07	0.123	5.000	4.05	1.235	1416.67	18.33	-3.01	6.088	41
250	e	1.580	199.92	0.169	5.000	4.05	1.235	1240.90	20.96	3.16	6.634	38
253	e	1.580	33.87	0.107	5.000	4.05	1.235	333.18	3.80	-0.93	4.090	44
256	e	1.580	97.61	0.206	5.000	4.05	1.235	496.62	9.80	-4.09	2.397	44
259	e	1.580	54.54	0.130	5.000	4.05	1.235	438.64	5.97	-3.17	1.883	44
262	e	1.580	28.93	0.077	5.000	4.05	1.235	392.99	3.35	1.26	2.659	42
268	e	1.553	85.72	0.150	5.000	4.05	1.235	599.46	9.18	1.60	5.739	43
272	e	0.924	45.19	0.072	5.000	4.05	1.235	654.55	5.26	-1.04	5.057	41
* 278	e	1.730	-3.89	-0.003	5.000	4.05	1.235	1284.18	0.00	3.49	0.000	2
281	e	1.580	94.72	0.197	5.000	4.05	1.235	505.02	9.62	1.50	6.413	38
284	e	1.580	112.70	0.207	5.000	4.05	1.235	570.60	11.31	-1.78	6.351	40
289	e	1.580	34.90	0.130	5.000	4.05	1.235	282.02	3.82	0.80	4.778	42
292	e	1.580	32.67	0.120	5.000	4.05	1.235	284.65	3.62	1.60	2.259	42
295	e	1.580	30.94	0.112	5.000	4.05	1.235	289.10	3.45	-1.08	3.198	44
297	e	1.580	162.34	0.199	5.000	4.05	1.235	856.03	16.44	2.56	6.424	38
303	e	1.580	167.50	0.136	5.000	4.05	1.235	1290.74	18.22	2.65	6.876	40
304	e	0.650	86.51	0.054	5.000	4.05	1.235	1686.88	10.26	-0.64	>> 1	41
322	e	0.650	112.01	0.145	5.000	4.05	1.235	809.70	5.79	0.73	7.933	42
* 325	e	1.150	-14.06	-0.023	5.000	4.05	1.235	629.63	0.00	0.04	0.000	1
328	e	0.525	26.94	0.046	5.000	4.05	1.235	612.58	3.22	-0.21	>> 1	41
331	e	0.330	47.21	0.176	5.000	4.05	1.235	282.02	4.91	0.16	>> 1	39
* 334	e	0.330	-0.09	0.000	5.000	4.05	1.235	284.65	0.00	-0.03	0.000	1
337	e	0.330	29.01	0.105	5.000	4.05	1.235	289.10	3.26	0.10	>> 1	9
339	e	0.330	66.33	0.081	5.000	4.05	1.235	856.03	7.65	-0.26	>> 1	44
345	e	0.663	17.90	0.018	5.000	4.05	1.235	1048.07	2.20	-0.49	4.488	44
* 348	e	1.140	0.04	0.001	5.000	4.05	1.235	32.79	0.00	-0.01	0.499	42
352	e	0.740	21.21	0.017	5.000	4.05	1.235	1290.74	2.61	0.50	5.215	43
355	e	1.580	68.78	0.115	5.000	4.05	1.235	629.63	7.66	1.09	7.026	39
358	e	1.580	209.36	0.381	5.000	4.05	1.235	576.11	8.00	3.31	2.416	42
360	e	0.730	58.32	0.367	5.000	4.05	1.235	166.59	4.74	0.43	>> 1	40
364	e	0.730	40.51	0.270	5.000	4.05	1.235	157.41	3.76	0.57	6.597	42
369	e	0.730	20.31	0.057	5.000	4.05	1.235	371.48	2.40	-0.18	>> 1	0
374	e	0.730	15.13	0.059	5.000	4.05	1.235	267.85	1.78	0.34	5.248	42
384	e	1.740	24.10	0.096	5.000	4.05	1.235	264.44	1.31	-0.42	3.129	4
387	e	1.740	24.49	0.097	5.000	4.05	1.235	264.44	1.33	-0.43	3.101	12
* 390	e	1.740	0.15	0.001	5.000	4.05	1.235	168.74	0.01	-0.01	0.899	44
393	e	1.740	0.87	0.037	5.000	4.05	1.235	24.56	0.05	0.02	2.518	9
* 396	e	1.740	-0.03	-0.001	5.000	4.05	1.235	24.43	0.00	0.00	0.000	1
400	e	1.740	286.19	0.521	5.000	4.05	1.235	576.11	8.64	-4.98	1.735	38
403	e	1.745	121.24	0.198	2.600	4.05	0.642	334.23	9.66	-2.12	4.555	10
405	e	1.745	50.91	0.210	2.600	4.05	0.642	132.27	1.88	0.89	2.111	11
407	e	1.745	78.59	0.261	2.600	4.05	0.642	164.03	2.46	-1.37	1.793	10
408	e	1.745	10.65	0.344	2.600	4.05	0.642	16.89	0.24	0.19	1.243	38
412	e	1.745	584.48	0.292	2.600	4.05	0.642	1094.02	51.72	10.20	5.071	42
* 414	e	1.730	-27.64	-0.059	5.000	4.05	1.235	490.59	0.00	0.03	0.000	1
417	e	1.730	27.15	0.042	5.000	4.05	1.235	675.54	3.26	-2.33	1.398	44
420	e	1.745	186.60	0.263	2.600	4.05	0.642	387.76	18.39	-3.26	5.642	37
422	e	1.745	208.85	0.219	2.600	4.05	0.642	520.47	23.76	-3.64	6.527	37
424	e	1.740	129.74	0.215	5.000	4.05	1.235	632.25	12.89	-2.26	5.703	40
426	e	1.740	104.42	0.172	5.000	4.05	1.235	636.19	10.91	-2.06	5.296	41
431	e	1.745	196.29	0.231	2.600	4.05	0.642	464.27	21.53	-3.43	6.276	37
433	e	1.745	212.10	0.254	2.600	4.05	0.642	456.19	21.56	-3.70	5.828	38
* 438	e	1.150	-12.50	-0.041	5.000	4.05	1.235	319.80	0.00	-0.03	0.000	1
* 440	e	1.150	-50.06	-0.078	5.000	4.05	1.235	672.92	0.00	0.05	0.000	1
443	e	1.580	43.52	0.098	5.000	4.05	1.235	465.66	4.93	0.69	7.147	37

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

445	e	1.580	38.41	0.188	5.000	4.05	1.235	214.60	3.94	-0.61	6.462	39
446	e	1.580	71.16	0.192	5.000	4.05	1.235	388.01	7.26	-1.12	6.485	39
448	e	1.580	32.55	0.175	5.000	4.05	1.235	195.19	3.39	-0.51	6.648	44
* 452	e	1.150	-25.25	-0.052	5.000	4.05	1.235	512.89	0.00	0.03	0.000	1
* 455	e	1.150	-4.54	-0.013	5.000	4.05	1.235	359.68	0.00	0.05	0.000	1
458	e	1.745	265.27	0.332	2.600	4.05	0.642	435.45	19.70	-4.63	4.254	9
460	e	1.745	543.72	0.358	2.600	4.05	0.642	829.43	35.59	-9.49	3.750	10
461	e	1.745	129.39	0.415	2.600	4.05	0.642	170.03	5.88	-2.26	2.600	42
463	e	1.745	444.54	0.340	2.600	4.05	0.642	713.31	31.83	-7.76	4.101	10
* 468	e	0.935	-31.83	-0.049	5.000	4.05	1.235	678.16	0.00	0.00	0.000	1

VERIFICHE PER STATO LIMITE ULTIMO DI TIPO GEOTECNICO

(§6.4.2.1) [SLV] - C.Sic: 1.817 (CCC ID 44)
(Analisi Statica Lineare NON Sismica: Inviluppo CCC SLU)

VERIFICA DI CAPACITA' PORTANTE DEL TERRENO

(§6.4.2.1) [SLV]
(Analisi Statica Lineare NON Sismica: Inviluppo CCC SLU)

N.asta	K Winkler (N/mm^3)	q,lim (N/mm^2)	Rd	Nodo i	sZ,i (mm)	sT,i (N/mm^2)	Ed,i	C.Sic. i	Nodo j	sZ,j (mm)	sT,j (N/mm^2)	Ed,j	C.Sic. j	ID CCC
483	0.020	0.825	0.359	558	-7.92	0.158	0.158	2.264	559	-7.53	0.151	0.151	2.382	12
667	0.020	0.825	0.359	542	-9.87	0.197	0.197	1.817	1	-9.57	0.191	0.191	1.875	44
668	0.020	0.825	0.359	540	-9.66	0.193	0.193	1.856	5	-9.38	0.188	0.188	1.911	11
669	0.020	0.825	0.359	5	-9.38	0.188	0.188	1.911	597	-9.10	0.182	0.182	1.971	11
670	0.020	0.825	0.359	546	-8.39	0.168	0.168	2.137	9	-8.14	0.163	0.163	2.202	44
671	0.020	0.825	0.359	9	-8.22	0.164	0.164	2.182	547	-8.06	0.161	0.161	2.225	12
672	0.020	0.825	0.359	542	-9.87	0.197	0.197	1.817	17	-9.74	0.195	0.195	1.841	44
673	0.020	0.825	0.359	17	-9.74	0.195	0.195	1.841	19	-9.62	0.192	0.192	1.865	44
674	0.020	0.825	0.359	19	-9.62	0.192	0.192	1.865	23	-9.22	0.184	0.184	1.946	44
675	0.020	0.825	0.359	23	-9.22	0.184	0.184	1.946	21	-9.09	0.182	0.182	1.974	44
676	0.020	0.825	0.359	21	-9.09	0.182	0.182	1.974	24	-8.96	0.179	0.179	2.002	44
677	0.020	0.825	0.359	24	-8.96	0.179	0.179	2.002	29	-8.57	0.172	0.172	2.091	44
678	0.020	0.825	0.359	29	-8.57	0.172	0.172	2.091	27	-8.45	0.169	0.169	2.123	44
679	0.020	0.825	0.359	35	-7.90	0.158	0.158	2.271	33	-7.69	0.154	0.154	2.332	44
680	0.020	0.825	0.359	36	-7.49	0.150	0.150	2.396	41	-7.12	0.142	0.142	2.519	44
681	0.020	0.825	0.359	41	-7.12	0.142	0.142	2.519	39	-7.06	0.141	0.141	2.539	44
682	0.020	0.825	0.359	39	-7.06	0.141	0.141	2.539	543	-7.01	0.140	0.140	2.559	44
683	0.020	0.825	0.359	545	-4.50	0.090	0.090	3.984	44	-4.40	0.088	0.088	4.080	44
684	0.020	0.825	0.359	44	-4.40	0.088	0.088	4.080	46	-4.29	0.086	0.086	4.181	44
685	0.020	0.825	0.359	46	-4.32	0.086	0.086	4.151	51	-4.20	0.084	0.084	4.265	40
686	0.020	0.825	0.359	51	-4.25	0.085	0.085	4.221	49	-4.25	0.085	0.085	4.223	37
687	0.020	0.825	0.359	49	-4.25	0.085	0.085	4.223	598	-4.24	0.085	0.085	4.225	37
688	0.020	0.825	0.359	544	-7.16	0.143	0.143	2.507	54	-7.03	0.141	0.141	2.550	44
689	0.020	0.825	0.359	54	-7.03	0.141	0.141	2.550	56	-6.91	0.138	0.138	2.595	44
690	0.020	0.825	0.359	56	-6.91	0.138	0.138	2.595	60	-6.33	0.127	0.127	2.832	44
691	0.020	0.825	0.359	60	-6.33	0.127	0.127	2.832	58	-6.22	0.124	0.124	2.884	44
692	0.020	0.825	0.359	58	-6.22	0.124	0.124	2.884	599	-6.11	0.122	0.122	2.937	44
693	0.020	0.825	0.359	599	-6.11	0.122	0.122	2.937	600	-5.55	0.111	0.111	3.234	44
694	0.020	0.825	0.359	600	-5.55	0.111	0.111	3.234	63	-5.43	0.109	0.109	3.303	44
695	0.020	0.825	0.359	63	-5.43	0.109	0.109	3.303	65	-5.32	0.106	0.106	3.375	44
696	0.020	0.825	0.359	65	-5.32	0.106	0.106	3.375	70	-4.74	0.095	0.095	3.782	44
697	0.020	0.825	0.359	70	-4.74	0.095	0.095	3.782	68	-4.62	0.092	0.092	3.880	44
698	0.020	0.825	0.359	68	-4.62	0.092	0.092	3.880	545	-4.50	0.090	0.090	3.984	44
699	0.020	0.825	0.359	538	-9.69	0.194	0.194	1.850	72	-9.57	0.191	0.191	1.873	10
700	0.020	0.825	0.359	72	-9.57	0.191	0.191	1.873	74	-9.45	0.189	0.189	1.898	10
701	0.020	0.825	0.359	74	-9.45	0.189	0.189	1.897	79	-8.90	0.178	0.178	2.015	38
702	0.020	0.825	0.359	79	-8.90	0.178	0.178	2.015	77	-8.70	0.174	0.174	2.060	38
703	0.020	0.825	0.359	77	-8.70	0.174	0.174	2.060	80	-8.51	0.170	0.170	2.107	38
704	0.020	0.825	0.359	80	-8.51	0.170	0.170	2.107	85	-8.12	0.162	0.162	2.209	38
705	0.020	0.825	0.359	85	-8.12	0.162	0.162	2.209	83	-8.08	0.162	0.162	2.220	38
706	0.020	0.825	0.359	83	-8.08	0.162	0.162	2.220	86	-8.04	0.161	0.161	2.231	38
707	0.020	0.825	0.359	86	-8.04	0.161	0.161	2.231	91	-7.81	0.156	0.156	2.298	38
708	0.020	0.825	0.359	91	-7.81	0.156	0.156	2.298	89	-7.79	0.156	0.156	2.302	38
709	0.020	0.825	0.359	89	-7.79	0.156	0.156	2.302	92	-7.77	0.155	0.155	2.307	38
710	0.020	0.825	0.359	92	-7.77	0.155	0.155	2.307	97	-7.54	0.151	0.151	2.378	38
711	0.020	0.825	0.359	97	-7.54	0.151	0.151	2.378	95	-7.49	0.150	0.150	2.394	38
712	0.020	0.825	0.359	95	-7.49	0.150	0.150	2.394	98	-7.44	0.149	0.149	2.410	38
713	0.020	0.825	0.359	98	-7.44	0.149	0.149	2.410	103	-7.05	0.141	0.141	2.543	38
714	0.020	0.825	0.359	103	-7.05	0.141	0.141	2.543	101	-6.96	0.139	0.139	2.577	38
715	0.020	0.825	0.359	104	-6.86	0.137	0.137	2.613	109	-6.31	0.126	0.126	2.842	38
716	0.020	0.825	0.359	109	-6.31	0.126	0.126	2.842	107	-6.19	0.124	0.124	2.898	38
717	0.020	0.825	0.359	107	-6.19	0.124	0.124	2.898	110	-6.07	0.121	0.121	2.957	38
718	0.020	0.825	0.359	110	-6.07	0.121	0.121	2.957	115	-5.51	0.110	0.110	3.254	38
719	0.020	0.825	0.359	115	-5.51	0.110	0.110	3.254	113	-5.36	0.107	0.107	3.349	38
720	0.020	0.825	0.359	113	-5.36	0.107	0.107	3.349	116	-5.20	0.104	0.104	3.448	38
721	0.020	0.825	0.359	116	-5.20	0.104	0.104	3.448	121	-4.65	0.093	0.093	3.860	38
722	0.020	0.825	0.359	121	-4.65	0.093	0.093	3.860	119	-4.53	0.091	0.091	3.959	38
723	0.020	0.825	0.359	119	-4.53	0.091	0.091	3.959	539	-4.41	0.088	0.088	4.065	38
724	0.020	0.825	0.359	553	-6.64	0.133	0.133	2.701	601	-6.73	0.135	0.135	2.666	38
725	0.020	0.825	0.359	601	-6.73	0.135	0.135	2.666	124	-6.83	0.137	0.137	2.625	38
726	0.020	0.825	0.359	124	-6.83	0.137	0.137	2.625	554	-6.93	0.139	0.139	2.586	38
727	0.020	0.825	0.359	550	-7.63	0.153	0.153	2.349	438	-7.51	0.150	0.150	2.388	44
728	0.020	0.825	0.359	548	-8.03	0.161	0.161	2.234	558	-7.89	0.158	0.158	2.274	44
729	0.020	0.825	0.359	558	-7.92	0.158	0.158	2.264	442	-7.86	0.157	0.157	2.282	12
730	0.020	0.825	0.359	555	-7.79	0.156	0.156	2.301	549	-7.70	0.154	0.154	2.330	12
731	0.020	0.825	0.359	442	-7.86	0.157	0.157	2.282	555	-7.79	0.156	0.156	2.301	12

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

732	0.020	0.825	0.359	555	-7.79	0.156	0.156	2.301	446	-7.44	0.149	0.149	2.410	12
733	0.020	0.825	0.359	446	-7.44	0.149	0.149	2.410	556	-7.40	0.148	0.148	2.424	12
734	0.020	0.825	0.359	556	-7.40	0.148	0.148	2.424	603	-6.85	0.137	0.137	2.619	12
735	0.020	0.825	0.359	603	-6.85	0.137	0.137	2.619	449	-6.81	0.136	0.136	2.633	12
736	0.020	0.825	0.359	449	-6.81	0.136	0.136	2.633	557	-6.78	0.135	0.135	2.647	12
737	0.020	0.825	0.359	596	-9.65	0.193	0.193	1.859	453	-9.61	0.192	0.192	1.866	11
738	0.020	0.825	0.359	453	-9.59	0.192	0.192	1.870	538	-9.69	0.194	0.194	1.850	10
739	0.020	0.825	0.359	604	-5.37	0.107	0.107	3.339	460	-5.13	0.103	0.103	3.496	37
740	0.020	0.825	0.359	460	-5.13	0.103	0.103	3.496	605	-4.89	0.098	0.098	3.668	37
741	0.020	0.825	0.359	605	-4.89	0.098	0.098	3.668	464	-4.57	0.091	0.091	3.927	37
742	0.020	0.825	0.359	464	-4.57	0.091	0.091	3.927	541	-4.24	0.085	0.085	4.226	37
743	0.020	0.825	0.359	474	-4.24	0.085	0.085	4.228	476	-4.24	0.085	0.085	4.231	37
744	0.020	0.825	0.359	476	-4.21	0.084	0.084	4.261	480	-4.31	0.086	0.086	4.164	38
745	0.020	0.825	0.359	480	-4.31	0.086	0.086	4.164	478	-4.36	0.087	0.087	4.114	38
746	0.020	0.825	0.359	478	-4.36	0.087	0.087	4.114	539	-4.41	0.088	0.088	4.065	38
747	0.020	0.825	0.359	597	-9.10	0.182	0.182	1.971	509	-8.79	0.176	0.176	2.040	11
748	0.020	0.825	0.359	509	-8.79	0.176	0.176	2.040	606	-8.48	0.170	0.170	2.114	11
749	0.020	0.825	0.359	606	-8.48	0.170	0.170	2.114	607	-8.20	0.164	0.164	2.186	11
750	0.020	0.815	0.354	608	-7.02	0.140	0.140	2.522	609	-6.73	0.135	0.135	2.633	11
751	0.020	0.825	0.359	516	-6.62	0.132	0.132	2.708	610	-6.51	0.130	0.130	2.756	40
752	0.020	0.825	0.359	610	-6.51	0.130	0.130	2.756	611	-6.24	0.125	0.125	2.872	40
753	0.020	0.825	0.359	611	-6.26	0.125	0.125	2.867	520	-5.81	0.116	0.116	3.085	37
754	0.020	0.825	0.359	520	-5.81	0.116	0.116	3.085	604	-5.37	0.107	0.107	3.339	37
807	0.020	0.825	0.359	438	-7.54	0.151	0.151	2.379	559	-7.53	0.151	0.151	2.382	12
808	0.020	0.825	0.359	559	-7.53	0.151	0.151	2.382	602	-7.46	0.149	0.149	2.404	12
823	0.020	0.825	0.359	1	-9.69	0.194	0.194	1.851	540	-9.66	0.193	0.193	1.856	11
824	0.020	0.825	0.359	540	-9.66	0.193	0.193	1.856	596	-9.65	0.193	0.193	1.859	11
825	0.020	0.825	0.359	27	-8.45	0.169	0.169	2.123	546	-8.39	0.168	0.168	2.137	44
826	0.020	0.825	0.359	546	-8.39	0.168	0.168	2.137	30	-8.32	0.166	0.166	2.156	44
827	0.020	0.825	0.359	607	-8.20	0.164	0.164	2.186	547	-8.12	0.162	0.162	2.208	11
828	0.020	0.825	0.359	609	-6.74	0.135	0.135	2.663	552	-6.68	0.134	0.134	2.684	40
829	0.020	0.825	0.359	544	-7.16	0.143	0.143	2.507	543	-7.01	0.140	0.140	2.559	44
830	0.020	0.825	0.359	543	-7.01	0.140	0.140	2.559	13	-6.83	0.137	0.137	2.624	44
831	0.020	0.825	0.359	552	-6.68	0.134	0.134	2.684	553	-6.67	0.133	0.133	2.690	40
832	0.020	0.825	0.359	553	-6.67	0.133	0.133	2.690	516	-6.62	0.132	0.132	2.708	40
833	0.020	0.825	0.359	101	-6.96	0.139	0.139	2.577	554	-6.93	0.139	0.139	2.586	38
834	0.020	0.825	0.359	554	-6.93	0.139	0.139	2.586	104	-6.86	0.137	0.137	2.613	38
835	0.020	0.825	0.359	33	-7.69	0.154	0.154	2.332	550	-7.63	0.153	0.153	2.349	44
836	0.020	0.825	0.359	550	-7.63	0.153	0.153	2.349	36	-7.49	0.150	0.150	2.396	44
837	0.020	0.815	0.354	512	-7.61	0.152	0.152	2.327	551	-7.33	0.147	0.147	2.418	11
838	0.020	0.815	0.354	551	-7.33	0.147	0.147	2.418	608	-7.02	0.140	0.140	2.522	11
839	0.020	0.825	0.359	30	-8.32	0.166	0.166	2.156	548	-8.03	0.161	0.161	2.234	44
840	0.020	0.825	0.359	548	-8.03	0.161	0.161	2.234	35	-7.90	0.158	0.158	2.271	44
841	0.020	0.815	0.354	547	-8.12	0.162	0.162	2.181	549	-7.74	0.155	0.155	2.289	11
842	0.020	0.815	0.354	549	-7.74	0.155	0.155	2.289	512	-7.61	0.152	0.152	2.327	11
843	0.020	0.825	0.359	602	-7.46	0.149	0.149	2.404	556	-7.40	0.148	0.148	2.424	12
844	0.020	0.825	0.359	556	-7.40	0.148	0.148	2.424	551	-7.30	0.146	0.146	2.456	12
845	0.020	0.825	0.359	13	-6.88	0.138	0.138	2.606	557	-6.78	0.135	0.135	2.647	12
846	0.020	0.825	0.359	557	-6.78	0.135	0.135	2.647	552	-6.68	0.134	0.134	2.685	12
847	0.020	0.825	0.359	598	-4.24	0.085	0.085	4.225	541	-4.24	0.085	0.085	4.226	37
848	0.020	0.825	0.359	541	-4.24	0.085	0.085	4.226	474	-4.24	0.085	0.085	4.228	37

VERIFICA DI SCORRIMENTO SUL PIANO DI POSA

(§6.4.2.1) [SLV] (CCC ID 44)
(Analisi Statica Lineare NON Sismica: Inviluppo CCC SLU)

N.nodo	F orizz.X (kN)	F orizz.Y (kN)	F vert. (kN)
1	1.48	44.58	595.36
5	5.91	0.65	207.44
9	-0.16	55.58	606.20
13	0.54	89.51	725.98
17	3.90	3.46	120.49
21	3.22	4.45	154.10
27	-1.16	5.09	139.66
33	-4.66	5.88	182.02
39	0.21	2.31	61.87
44	-0.39	17.98	161.88
49	-0.22	20.44	191.72
54	-0.21	4.24	112.23
58	-0.44	7.35	135.00
63	-1.31	7.59	139.25
68	-5.33	4.16	90.63
72	2.37	4.07	118.86
77	9.50	10.56	338.75
83	-0.13	3.77	97.53
89	-0.28	2.07	40.99
95	-0.12	3.24	83.35
101	-0.47	5.47	144.14
107	-0.75	7.00	169.50
113	-2.23	8.62	212.30
119	-3.75	4.21	91.91
124	0.87	87.83	538.92
438	-0.09	4.50	135.60
442	0.00	1.90	57.13
446	2.35	0.02	72.20
449	0.01	0.00	10.46
453	1.23	38.29	544.42
460	-2.97	0.80	199.15
464	-5.09	1.15	228.09
474	-0.31	23.49	195.73

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

478	-1.41	23.45	204.55
509	9.32	0.73	273.09
512	-0.27	2.02	533.73
516	1.26	0.51	113.01
520	-10.42	1.35	447.12

Angolo d'attrito fondazione-terreno (°) = 24

Direz.	F.orizz.tot. (kN)	F.vert.tot. (kN)	R (kN)	Ed (kN)	Rd (kN)	C.Sic.
X	0.01	8474.37	3773.03	0.01	3430.03	>> 1
Y	508.31	8474.37	3773.03	508.31	3430.03	6.750

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

RISULTATI DELL'ANALISI SISMICA MODALE

```
SLU di salvaguardia della Vita (SLV)
--------------------
N° di gradi di libertà complessivi:  3342
N° di gradi di libertà dinamici:  1458
N° di modi calcolati:  64
N° di modi effettivamente considerati:  24

Direzioni sismiche orizzontali: X [a°=0°] e Y [(a+90)°=90°]
Direzione sismica verticale: Z

Masse traslazionali m (k*kgm) e Inerzie rotazionali i (k*kgm m^2)

- Masse generatrici:  1668
 Massa m,X generatrice totale = 723.734 (k*kgm) (peso: 7097.41 kN) - Baricentro = (8.767,2.228,5.104)

- Masse generate (Matrice delle masse):  1458
  Massa m,X generata totale = 604.620 (k*kgm) (peso: 5929.30 kN) - Baricentro = (8.646,2.270,6.109)
```

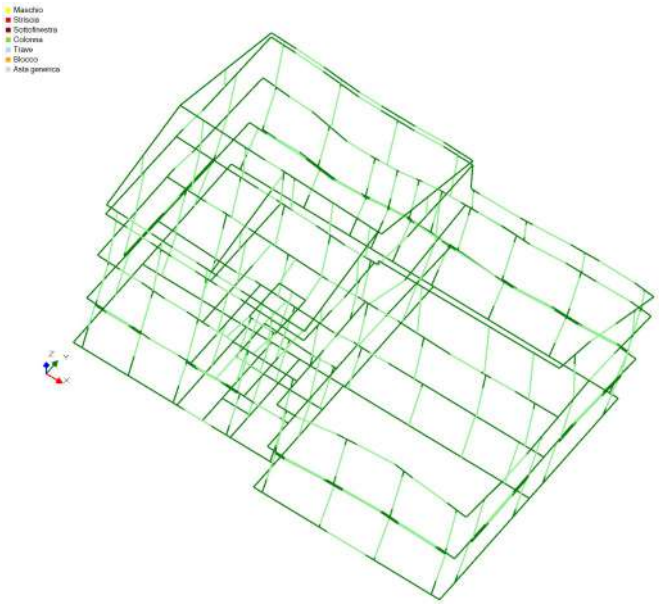


Figura 1: Deformata del modo principale in direzione X (modo n. 3).

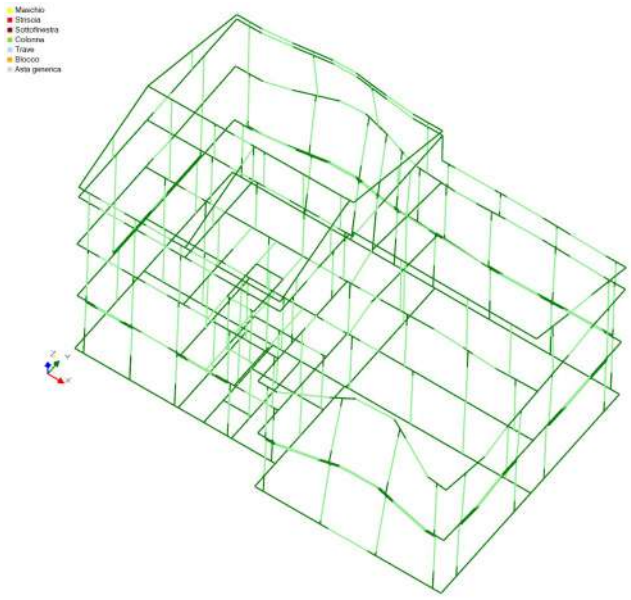


Figura 2: Deformata del modo principale in direzione Y (modo n. 1).

Modo	Coefficienti di partecipazione X	Y	Z	Angolo max partecip. (°)
1	0.532	19.089	-0.133	88.40
2	0.971	4.558	-0.052	77.97
3	22.419	-0.648	2.112	178.34
4	0.116	9.265	-0.112	89.28
5	-0.423	-1.109	-0.164	69.09
6	1.070	-1.235	0.278	130.89
7	-0.953	2.919	-0.232	108.08
8	0.869	-0.017	0.193	178.87
9	0.171	-1.979	0.112	94.93
10	0.337	2.249	0.472	81.48
11	-0.386	2.567	1.497	98.55
12	-2.822	0.567	14.439	168.63
13	-3.711	-0.400	16.501	6.15
14	-0.642	0.756	0.156	130.31
15	-0.862	-0.110	-0.938	7.26
16	-1.406	-0.128	-3.366	5.20
17	-3.039	-1.116	-4.895	20.16
18	-2.418	-0.019	0.272	0.44
19	-6.224	0.219	-6.378	177.99
20	-1.691	1.336	-2.180	141.70
21	-1.458	-5.567	-0.266	75.33
22	0.810	-4.299	-1.481	100.67
23	1.122	-2.871	0.688	111.35
24	1.680	1.187	-5.522	35.25

Modo	Autovalore (rad/sec)^2	Frequenza (cicli/sec)	Periodo (sec)	Masse modali efficaci (% sulla massa totale) X	Y	Z	Totale progressivo % X	Y	Z	Quote masse modali efficaci (m) X	Y	Z
1	3.53309E02	3.0E00	0.334	0.047	60.267	0.003	0.047	60.267	0.003	6.677	6.941	6.045
2	4.21686E02	3.3E00	0.306	0.156	3.436	0.000	0.203	63.703	0.003	6.688	6.537	6.137

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

3	4.42574E02	3.3E00	0.299	83.126	0.069	0.738	83.328	63.773	0.741	7.055	6.894	6.244
4	5.43646E02	3.7E00	0.269	0.002	14.197	0.002	83.331	77.970	0.744	6.219	6.553	5.987
5	8.49177E02	4.6E00	0.216	0.030	0.203	0.004	83.360	78.173	0.748	6.534	5.870	6.192
6	8.78198E02	4.7E00	0.212	0.189	0.252	0.013	83.549	78.426	0.761	6.520	6.439	6.189
7	9.11229E02	4.8E00	0.208	0.150	1.410	0.009	83.700	79.835	0.770	6.230	6.284	6.052
8	1.08167E03	5.2E00	0.191	0.125	0.000	0.006	83.825	79.835	0.776	6.419	6.686	6.079
9	1.18427E03	5.5E00	0.183	0.005	0.648	0.002	83.830	80.483	0.778	6.692	6.369	5.961
10	1.65972E03	6.5E00	0.154	0.019	0.837	0.037	83.848	81.320	0.815	5.683	5.719	6.064
11	1.82512E03	6.8E00	0.147	0.025	1.090	0.370	83.873	82.409	1.185	6.256	6.745	6.082
12	1.89877E03	6.9E00	0.144	1.317	0.053	34.482	85.190	82.462	35.667	6.150	6.537	6.386
13	1.93245E03	7.0E00	0.143	2.277	0.026	45.036	87.467	82.489	80.703	5.640	6.375	6.377
14	2.27327E03	7.6E00	0.132	0.068	0.095	0.004	87.535	82.584	80.707	6.572	6.164	5.950
15	2.48989E03	7.9E00	0.126	0.123	0.002	0.146	87.658	82.585	80.853	6.270	6.348	6.140
16	2.58325E03	8.1E00	0.124	0.327	0.003	1.874	87.985	82.588	82.727	7.082	6.266	5.923
17	2.95462E03	8.7E00	0.116	1.527	0.206	3.964	89.512	82.794	86.690	6.331	5.541	5.845
18	3.22856E03	9.0E00	0.111	0.967	0.000	0.012	90.479	82.794	86.702	6.066	6.598	6.575
19	3.36743E03	9.2E00	0.108	6.408	0.008	6.729	96.887	82.802	93.431	5.767	5.709	5.844
20	3.55863E03	9.5E00	0.105	0.473	0.295	0.786	97.360	83.097	94.217	6.356	6.305	5.813
21	3.64379E03	9.6E00	0.104	0.351	5.126	0.012	97.712	88.223	94.229	6.082	5.278	6.096
22	3.81501E03	9.8E00	0.102	0.109	3.057	0.363	97.820	91.280	94.592	6.135	4.976	6.068
23	3.94194E03	1.0E01	0.100	0.208	1.363	0.078	98.029	92.643	94.670	6.180	4.539	6.106
24	4.17990E03	1.0E01	0.097	0.467	0.233	5.042	98.495	92.876	99.712	6.529	5.653	5.822

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

RISULTATI ANALISI SISMICA STATICA NON LINEARE (PUSHOVER)

Azione Sismica

Struttura:
  Vita Nominale VN (anni) = 50
  Classe d'uso: III
  Coefficiente d'uso CU = 1.5
  Periodo di riferimento per l'azione sismica VR=VN*CU (anni) = 75

Pericolosità:
  Ubicazione del sito:
    Longitudine ED50 (gradi sessadecimali) = 10.091529
    - Latitudine ED50 (gradi sessadecimali) = 44.725715
    Tipo di interpolazione: media ponderata ([3] in All.a)
  Valori dei parametri ag, Fo, TC* per i periodi di ritorno TR di riferimento
    (dagli Studi di pericolosità sismica del sito di ubicazione dell'edificio [cfr.Tab.1 All.B al D.M.14.1.2008]):

TR (anni)	a,g (*g)	Fo	TC* (sec)
30	0.051	2.450	0.238
50	0.065	2.466	0.252
72	0.076	2.463	0.260
101	0.087	2.462	0.268
140	0.099	2.461	0.270
201	0.114	2.469	0.272
475	0.157	2.481	0.280
975	0.197	2.497	0.290
2475	0.257	2.537	0.302

 Per periodi di ritorno TR<30 anni [cfr. DPC-Reluis, CNR-ITC]:
   ag(TR) = K * TR^α, dove:
   K = 0.011563300, α = 0.439650840

amax(g) Fo TC(sec) per i periodi di ritorno secondo Analisi della Risposta Sismica Locale

	Componente orizzontale			Componente verticale		
TR (anni)	a,max (*g)	Fo	TC (sec)	a,max (*g)	Fv	TC (sec)
712	0.341	2.561	0.421			
1462	0.422	2.511	0.515			

Stati Limite:
  PVR (%) Probabilità di superamento nel periodo di riferimento VR (Tab.3.2.I)
    SLE: SLO 81
    SLE: SLD 63
    SLU: SLV 10
    SLU: SLC 5
  ag(g) Fo Tc*(sec) e altri parametri di spettro per i periodi di ritorno TR associati a ciascun Stato Limite secondo Normativa [§3.2.3]

Stato limite	TR (anni)	a,g (*g)	Fo	TC* (sec)	S	TB (sec)	TC (sec)	TD (sec)	Fv
SLO	45	0.062	2.463	0.249	1.500	0.138	0.414	1.848	0.828
SLD	75	0.077	2.463	0.261	1.500	0.142	0.427	1.908	0.923
SLV	712	0.178	2.490	0.286	1.434	0.151	0.454	2.312	1.418
SLC	1462	0.221	2.514	0.295	1.367	0.154	0.463	2.484	1.595

   (parametri di spettro conformi al reticolo sismico secondo D.M. 14.1.2008)

  a,max Fo TB TC TD per i periodi di ritorno TR associati a ciascun Stato Limite secondo Analisi della Risposta Sismica Locale

		Componente orizzontale					Componente verticale				
Stato limite	TR (anni)	a,max (*g)	Fo	TB (sec)	TC (sec)	TD (sec)	a,max (*g)	Fv	TB (sec)	TC (sec)	TD (sec)
SLO	45	0.124	2.533	0.128	0.384	2.097					
SLD	75	0.154	2.533	0.132	0.396	2.217					
SLV	712	0.341	2.561	0.140	0.421	2.964					
SLC	1462	0.422	2.511	0.172	0.515	3.288					

Suolo:
  Categoria di sottosuolo e Condizioni topografiche:
    Categoria di sottosuolo: C
    Categoria topografica: T1
    Rapporto quota sito / altezza rilievo topografico = 0
    Coefficiente di amplificazione topografica ST = 1
  PGA:
    Definizione di PGA: Accelerazione al suolo (analoga ad: ag*S, dove: S=SS*ST)

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

CURVA n° 1

TIPO DI CURVA: (A) LINEARE: PROPORZIONALE ALLE FORZE STATICHE
(DISTRIBUZIONE PRINCIPALE [GRUPPO 1]. RAPPORTI TRA FORZE FISSI NEL CORSO DEL PROCESSO INCREMENTALE)
DIREZIONE E VERSO: +X
ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE (MOMENTO TORCENTE AGGIUNTIVO): NON CONSIDERATO
COMBINAZIONE COMPONENTI: +X + 0.3 Y
PUNTO DI CONTROLLO: CENTRO DI MASSA DEL PIANO 4
COMPONENTE SISMICA VERTICALE: NON CONSIDERATA

VERIFICA DI SICUREZZA per SLV (Stato Limite ultimo di salvaguardia della Vita)

Sistema reale M-GDL (a più gradi di libertà):
Rigidezza iniziale (elastica) (kN/m) = 259861.00
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = 1123.91
Peso sismico totale W (kN) = 5929.3
Massa sismica totale M (k*kgm) = 604.62
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.19

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = 18.49, F,SLC,M-GDL (kN) = 918.98
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = 13.87, F,SLV,M-GDL (kN) = 1091.68

Sistema equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
Calcolo della Massa m* e del Fattore di partecipazione modale Γ (§C7.3.4.1):

è stato scelto il calcolo con le sole masse traslazionali nella direzione di analisi;
per ogni piano, risultano i seguenti parametri (elencati nel seguito):
- completamente rigido: è tale un piano rigido (quindi con relazione master-slave)
  al quale non appartenga nessuna massa non riferita al nodo master. In tal caso,
  la massa di piano coincide con la massa concentrata nel nodo master
  e lo spostamento di piano è esattamente lo spostamento del nodo master;
- masse di piano m,i traslazionali;
- corrispondenti spostamenti modali φ,i secondo il modo principale
  nella direzione di analisi (X): dall'analisi modale, il modo principale è il modo 5
  con massa modale efficace (in direzione X) pari a: 70.0%
  (i risultati dell'analisi modale sono riferiti alle rigidezze utilizzate in analisi pushover,
  che possono differire dalle rigidezze considerate in analisi modale. In Analisi Modale
  le rigidezze considerate corrispondono al parametro %K,elast dei dati Aste e tengono quindi
  conto dell'eventuale rigidezza fessurata (%K,elast < 100%); in Analisi Pushover
  al passo iniziale per maschi e fasce in muratura vengono considerate rigidezze elastiche)
- piano del Punto di Controllo (scelto a priori)
- spostamenti normalizzati rispetto allo spostamento del punto di controllo
  (nel caso di piano deformabile, la massa di piano coincide con la somma delle masse di piano
  e lo spostamento del baricentro è dato dalla distanza fra il baricentro delle masse spostate
  -secondo la forma modale- ed il baricentro delle masse nella configurazione indeformata):

Piano	Compl. rigido	Massa (k*kgm)	Spostamento (mm)	Punto di controllo	Spostamento normalizzato
1		278.07	18.99		0.295
2		194.46	39.74		0.618
3		104.59	55.38		0.861
4		27.51	64.34	X	1.000

Dai parametri precedenti risulta:

Massa m* = Σ(m,i*φ,i) (k*kgm) = 319.68
Coefficiente di partecipazione Γ = Σ(m,i*φ,i)/Σ(m,i*φ,i^2) = 1.572

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,1-GDL = (d,SLC,M-GDL / Γ) (mm) = 11.76, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = 584.59
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = 8.82, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = 694.45

Sistema bi-lineare equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
70% della Resistenza massima del sistema 1-GDL = 70% F,Max,1-GDL (kN) = 500.47
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 150677.40 (=57.984% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.289
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = 4.54
forza Fy* (kN) = 683.28
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = 11.76

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:
Risposta del sistema elastico di pari periodo:
- in accelerazione: S,e(T*) = 0.873 g
- in spostamento: d*,e,max = S,De(T*) (mm) = 18.17
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 2737.76
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = 683.28
  (taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)
Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: q* = 4.007

Controllo su q* secondo §7.8.1.6
q* > 3.0: la capacità di spostamento tiene conto della limitazione di duttilità (§C7.8.1.6)

Nota su q*
q* è funzione di due componenti:
1. proprietà dinamiche dell'oscillatore (dalla curva di capacità);
2. spettro di risposta, dipendente dall'accelerazione ag in input:
   il valore di q* sopra riportato corrisponde quindi ad ag in input.

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

```
   Se q* > =3.0 (SLV), la verifica di sicurezza non è soddisfatta.
   Il valore di ag sostenibile (e quindi dell'indicatore di rischio = ag sostenibile / ag in input),
   verrà calcolato considerando un valore di ag, cioè una domanda,
   tale da garantire contemporaneamente le due seguenti condizioni:
   a) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC)
   b) capacità >= domanda (in termini di spostamento)

Risposta in spostamento del sistema anelastico: d*,max (mm) = 24.37

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = 38.31

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):
Domanda sismica in spostamento (mm) = 38.31
Capacità di spostamento a SLV  (mm) = 13.87
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.144 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 64 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
  ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 69.021 %
  (rispetto ai valori di progetto per SLV - sopra riportati - deve risultare:
   in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV minori,
   e PVR,CLV maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV maggiori, e PVR,CLV minore).

Riepilogo per SLV
|           |   TR    |   PGA    |  PVR   |
|           | (anni)  |   (*g)   |   (%)  |
|-----------------------------------------|
| Domanda   |   712   |  0.341   |  10.0  |
| Capacità  |    64   |  0.144   |  69.0  |
-------------------------------------------

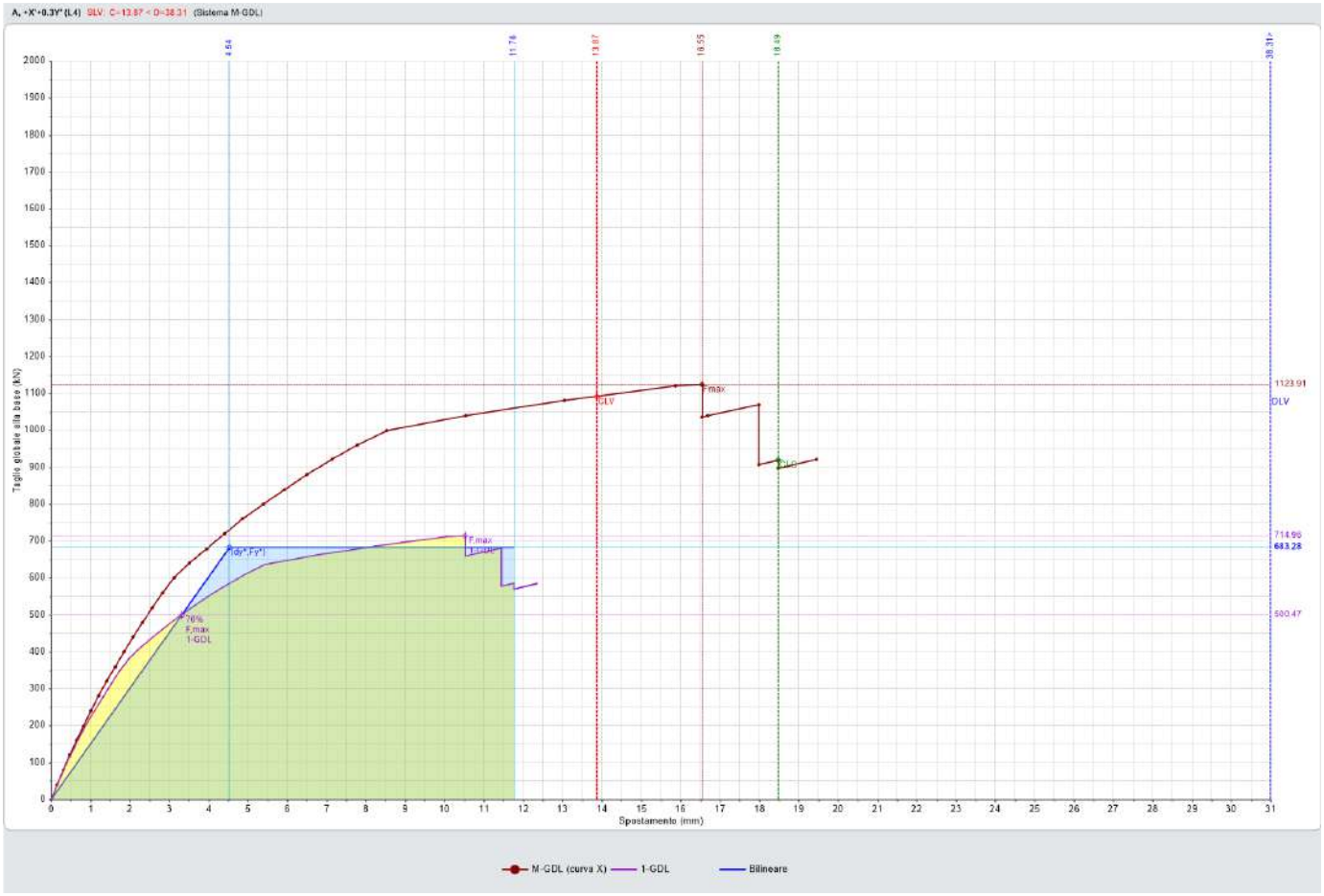
Indicatore di Rischio Sismico
 (indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):
 - in termini di PGA: α,V = PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = 0.144/0.341 = 0.422
 - in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 64/712 = 0.090

Nota sul metodo di calcolo dell'indicatore di rischio sismico
   Il calcolo degli indicatori di rischio sismico viene effettuato
   attraverso un procedimento iterativo sulla domanda. Questa viene fatta variare
   fino a trovare il massimo valore sostenibile, tale cioè da garantire
   il soddisfacimento contemporaneo delle due seguenti condizioni:
   a) capacità >= domanda (in termini di spostamento);
   b) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC).

Calcolo del Fattore di Comportamento 'q' (§7.8.1.3 - §C8.7.1.2):
Taglio di prima plasticizzazione (kN) = 40.00
90% del Taglio massimo (kN) = 1011.52
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 25.288
Rapporto α,u/α,1 effettivo = 2.500
Edificio regolare in altezza: q = 4.375
```

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346



Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

CURVA n° 2

TIPO DI CURVA: (A) LINEARE: PROPORZIONALE ALLE FORZE STATICHE
(DISTRIBUZIONE PRINCIPALE [GRUPPO 1]. RAPPORTI TRA FORZE FISSI NEL CORSO DEL PROCESSO INCREMENTALE)
DIREZIONE E VERSO: +X
ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE (MOMENTO TORCENTE AGGIUNTIVO): NON CONSIDERATO
COMBINAZIONE COMPONENTI: +X - 0.3 Y
PUNTO DI CONTROLLO: CENTRO DI MASSA DEL PIANO 4
COMPONENTE SISMICA VERTICALE: NON CONSIDERATA

VERIFICA DI SICUREZZA per SLV (Stato Limite ultimo di salvaguardia della Vita)

Sistema reale M-GDL (a più gradi di libertà):
Rigidezza iniziale (elastica) (kN/m) = 254992.70
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = 1117.79
Peso sismico totale W (kN) = 5929.3
Massa sismica totale M (k*kgm) = 604.62
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.189

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = 24.58, F,SLC,M-GDL (kN) = 972.80
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = 18.43, F,SLV,M-GDL (kN) = 1115.77

Sistema equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
Calcolo della Massa m* e del Fattore di partecipazione modale Γ (§C7.3.4.1):

è stato scelto il calcolo con le sole masse traslazionali nella direzione di analisi;
per ogni piano, risultano i seguenti parametri (elencati nel seguito):
- completamente rigido: è tale un piano rigido (quindi con relazione master-slave)
  al quale non appartenga nessuna massa non riferita al nodo master. In tal caso,
  la massa di piano coincide con la massa concentrata nel nodo master
  e lo spostamento di piano è esattamente lo spostamento del nodo master;
- masse di piano m,i traslazionali;
- corrispondenti spostamenti modali φ,i secondo il modo principale
  nella direzione di analisi (X): dall'analisi modale, il modo principale è il modo 5
  con massa modale efficace (in direzione X) pari a: 70.0%
  (i risultati dell'analisi modale sono riferiti alle rigidezze utilizzate in analisi pushover,
  che possono differire dalle rigidezze considerate in analisi modale. In Analisi Modale
  le rigidezze considerate corrispondono al parametro %K,elast dei dati Aste e tengono quindi
  conto dell'eventuale rigidezza fessurata (%K,elast < 100%); in Analisi Pushover
  al passo iniziale per maschi e fasce in muratura vengono considerate rigidezze elastiche)
- piano del Punto di Controllo (scelto a priori)
- spostamenti normalizzati rispetto allo spostamento del punto di controllo
  (nel caso di piano deformabile, la massa di piano coincide con la somma delle masse di piano
  e lo spostamento del baricentro è dato dalla distanza fra il baricentro delle masse spostate
  -secondo la forma modale- ed il baricentro delle masse nella configurazione indeformata):

Piano	Compl. rigido	Massa (k*kgm)	Spostamento (mm)	Punto di controllo	Spostamento normalizzato
1		278.07	18.99		0.295
2		194.46	39.74		0.618
3		104.59	55.38		0.861
4		27.51	64.34	X	1.000

Dai parametri precedenti risulta:

Massa m* = Σ(m,i*φ,i) (k*kgm) = 319.68
Coefficiente di partecipazione Γ = Σ(m,i*φ,i)/Σ(m,i*φ,i^2) = 1.572

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,1-GDL = (d,SLC,M-GDL / Γ) (mm) = 15.63, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = 618.83
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = 11.73, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = 709.78

Sistema bi-lineare equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
70% della Resistenza massima del sistema 1-GDL = 70% F,Max,1-GDL (kN) = 497.74
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 153668.00 (=60.264% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.287
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = 4.35
forza Fy* (kN) = 669.02
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = 15.64

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:
Risposta del sistema elastico di pari periodo:
- in accelerazione: S,e(T*) = 0.873 g
- in spostamento: d*,e,max = S,De(T*) (mm) = 17.82
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 2737.76
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = 669.02
  (taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)
Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: q* = 4.092

Controllo su q* secondo §7.8.1.6
q* > 3.0: la capacità di spostamento tiene conto della limitazione di duttilità (§C7.8.1.6)

Nota su q*
q* è funzione di due componenti:
1. proprietà dinamiche dell'oscillatore (dalla curva di capacità);
2. spettro di risposta, dipendente dall'accelerazione ag in input:
   il valore di q* sopra riportato corrisponde quindi ad ag in input.

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

```
   Se q* > =3.0 (SLV), la verifica di sicurezza non è soddisfatta.
   Il valore di ag sostenibile (e quindi dell'indicatore di rischio = ag sostenibile / ag in input),
   verrà calcolato considerando un valore di ag, cioè una domanda,
   tale da garantire contemporaneamente le due seguenti condizioni:
   a) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC)
   b) capacità >= domanda (in termini di spostamento)

Risposta in spostamento del sistema anelastico: d*,max (mm) = 24.13

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = 37.93

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):
Domanda sismica in spostamento (mm) = 37.93
Capacità di spostamento a SLV  (mm) = 18.43
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.184 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 118 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
  ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 47.038 %
  (rispetto ai valori di progetto per SLV - sopra riportati - deve risultare:
   in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV minori,
   e PVR,CLV maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV maggiori, e PVR,CLV minore).

Riepilogo per SLV
|           |   TR    |   PGA    |  PVR   |
|           | (anni)  |   (*g)   |   (%)  |
|-----------------------------------------|
| Domanda   |   712   |  0.341   |  10.0  |
| Capacità  |   118   |  0.184   |  47.0  |
-------------------------------------------

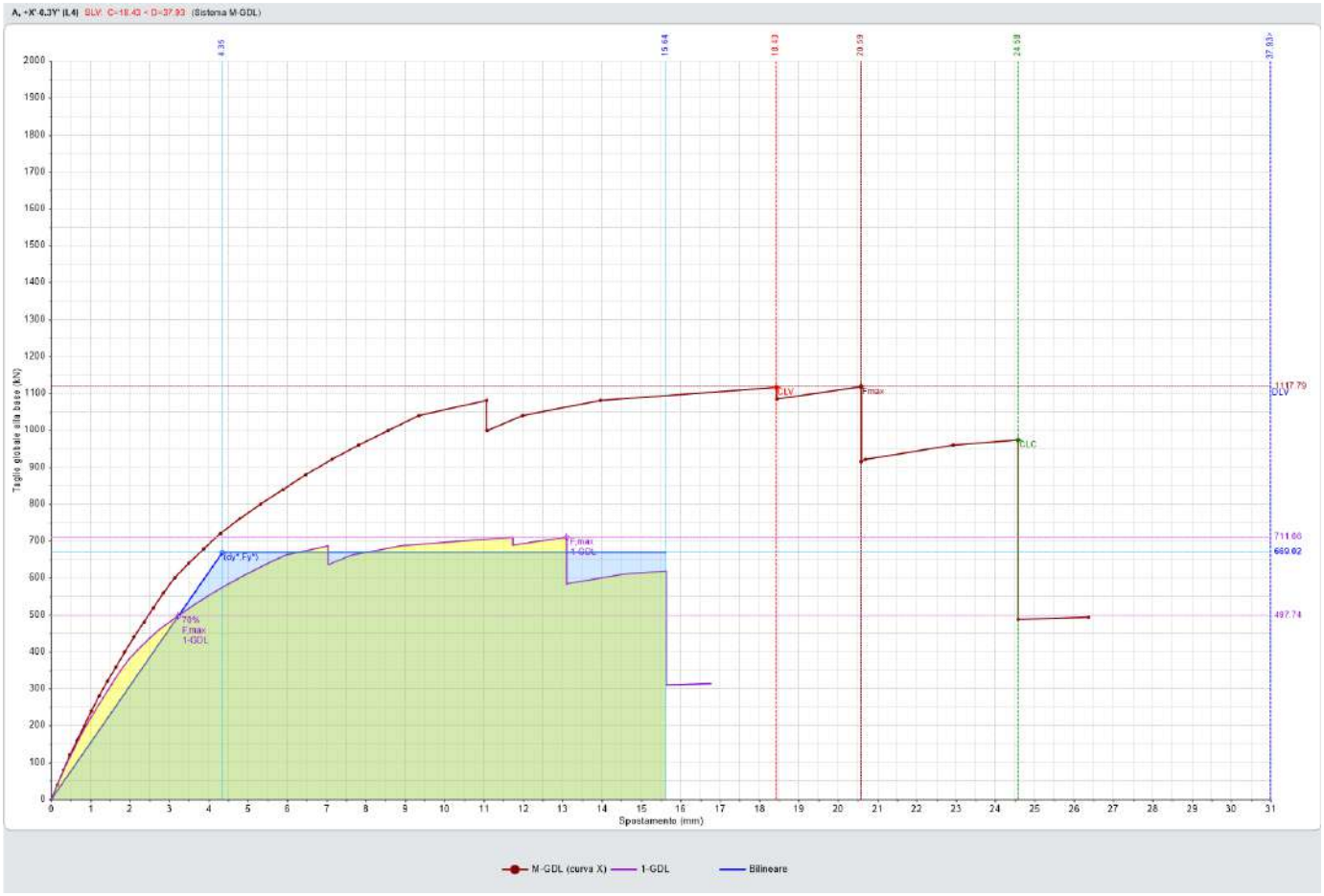
Indicatore di Rischio Sismico
 (indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):
 - in termini di PGA: α,V = PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = 0.184/0.341 = 0.540
 - in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 118/712 = 0.166

Nota sul metodo di calcolo dell'indicatore di rischio sismico
   Il calcolo degli indicatori di rischio sismico viene effettuato
   attraverso un procedimento iterativo sulla domanda. Questa viene fatta variare
   fino a trovare il massimo valore sostenibile, tale cioè da garantire
   il soddisfacimento contemporaneo delle due seguenti condizioni:
   a) capacità >= domanda (in termini di spostamento);
   b) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC).

Calcolo del Fattore di Comportamento 'q' (§7.8.1.3 - §C8.7.1.2):
Taglio di prima plasticizzazione (kN) = 80.00
90% del Taglio massimo (kN) = 1006.01
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 12.575
Rapporto α,u/α,1 effettivo = 2.500
Edificio regolare in altezza: q = 4.375
```

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346



Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

CURVA n° 3

TIPO DI CURVA: (A) LINEARE: PROPORZIONALE ALLE FORZE STATICHE
(DISTRIBUZIONE PRINCIPALE [GRUPPO 1]. RAPPORTI TRA FORZE FISSI NEL CORSO DEL PROCESSO INCREMENTALE)
DIREZIONE E VERSO: +Y
ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE (MOMENTO TORCENTE AGGIUNTIVO): NON CONSIDERATO
COMBINAZIONE COMPONENTI: +Y + 0.3 X
PUNTO DI CONTROLLO: CENTRO DI MASSA DEL PIANO 4
COMPONENTE SISMICA VERTICALE: NON CONSIDERATA

VERIFICA DI SICUREZZA per SLV (Stato Limite ultimo di salvaguardia della Vita)

Sistema reale M-GDL (a più gradi di libertà):
Rigidezza iniziale (elastica) (kN/m) = 400802.30
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = 1685.69
Peso sismico totale W (kN) = 5929.3
Massa sismica totale M (k*kgm) = 604.62
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.284

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = 26.38, F,SLC,M-GDL (kN) = 1657.55
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = 19.79, F,SLV,M-GDL (kN) = 1624.90

Sistema equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
Calcolo della Massa m* e del Fattore di partecipazione modale Γ (§C7.3.4.1):

è stato scelto il calcolo con le sole masse traslazionali nella direzione di analisi;
per ogni piano, risultano i seguenti parametri (elencati nel seguito):
- completamente rigido: è tale un piano rigido (quindi con relazione master-slave)
  al quale non appartenga nessuna massa non riferita al nodo master. In tal caso,
  la massa di piano coincide con la massa concentrata nel nodo master
  e lo spostamento di piano è esattamente lo spostamento del nodo master;
- masse di piano m,i traslazionali;
- corrispondenti spostamenti modali φ,i secondo il modo principale
  nella direzione di analisi (Y): dall'analisi modale, il modo principale è il modo 4
  con massa modale efficace (in direzione Y) pari a: 23.5%
  (i risultati dell'analisi modale sono riferiti alle rigidezze utilizzate in analisi pushover,
  che possono differire dalle rigidezze considerate in analisi modale. In Analisi Modale
  le rigidezze considerate corrispondono al parametro %K,elast dei dati Aste e tengono quindi
  conto dell'eventuale rigidezza fessurata (%K,elast < 100%); in Analisi Pushover
  al passo iniziale per maschi e fasce in muratura vengono considerate rigidezze elastiche)
- piano del Punto di Controllo (scelto a priori)
- spostamenti normalizzati rispetto allo spostamento del punto di controllo
  (nel caso di piano deformabile, la massa di piano coincide con la somma delle masse di piano
  e lo spostamento del baricentro è dato dalla distanza fra il baricentro delle masse spostate
  -secondo la forma modale- ed il baricentro delle masse nella configurazione indeformata):

Piano	Compl. rigido	Massa (k*kgm)	Spostamento (mm)	Punto di controllo	Spostamento normalizzato
1		278.07	10.40		0.715
2		194.46	33.47		2.300
3		104.59	20.36		1.399
4		27.51	14.55	X	1.000

Dai parametri precedenti risulta:

Massa m* = Σ(m,i*φ,i) (k*kgm) = 604.62
Coefficiente di partecipazione Γ = Σ(m,i*φ,i)/Σ(m,i*φ,i^2) = 1.000

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,1-GDL = (d,SLC,M-GDL / Γ) (mm) = 26.38, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = 1657.55
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = 19.79, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = 1624.90

Sistema bi-lineare equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
70% della Resistenza massima del sistema 1-GDL = 70% F,Max,1-GDL (kN) = 1179.99
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 314152.00 (=78.381% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.276
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = 5.22
forza Fy* (kN) = 1638.30
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = 26.38

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:
Risposta del sistema elastico di pari periodo:
- in accelerazione: S,e(T*) = 0.873 g
- in spostamento: d*,e,max = S,De(T*) (mm) = 16.48
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 5177.97
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = 1638.30
  (taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)
Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: q* = 3.161

Controllo su q* secondo §7.8.1.6
q* > 3.0: la capacità di spostamento tiene conto della limitazione di duttilità (§C7.8.1.6)

Nota su q*
q* è funzione di due componenti:
1. proprietà dinamiche dell'oscillatore (dalla curva di capacità);
2. spettro di risposta, dipendente dall'accelerazione ag in input:
   il valore di q* sopra riportato corrisponde quindi ad ag in input.

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

```
   Se q* > =3.0 (SLV), la verifica di sicurezza non è soddisfatta.
   Il valore di ag sostenibile (e quindi dell'indicatore di rischio = ag sostenibile / ag in input),
   verrà calcolato considerando un valore di ag, cioè una domanda,
   tale da garantire contemporaneamente le due seguenti condizioni:
   a) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC)
   b) capacità >= domanda (in termini di spostamento)

Risposta in spostamento del sistema anelastico: d*,max (mm) = 22.42

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = 22.42

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):
Domanda sismica in spostamento (mm) = 22.42
Capacità di spostamento a SLV  (mm) = 19.79
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.309 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 486 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
  ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 14.3 %
  (rispetto ai valori di progetto per SLV - sopra riportati - deve risultare:
   in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV minori,
   e PVR,CLV maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV maggiori, e PVR,CLV minore).

Riepilogo per SLV
|           |   TR    |   PGA    |  PVR   |
|           | (anni)  |   (*g)   |   (%)  |
|-----------------------------------------|
| Domanda   |   712   |  0.341   |  10.0  |
| Capacità  |   486   |  0.309   |  14.3  |
-------------------------------------------

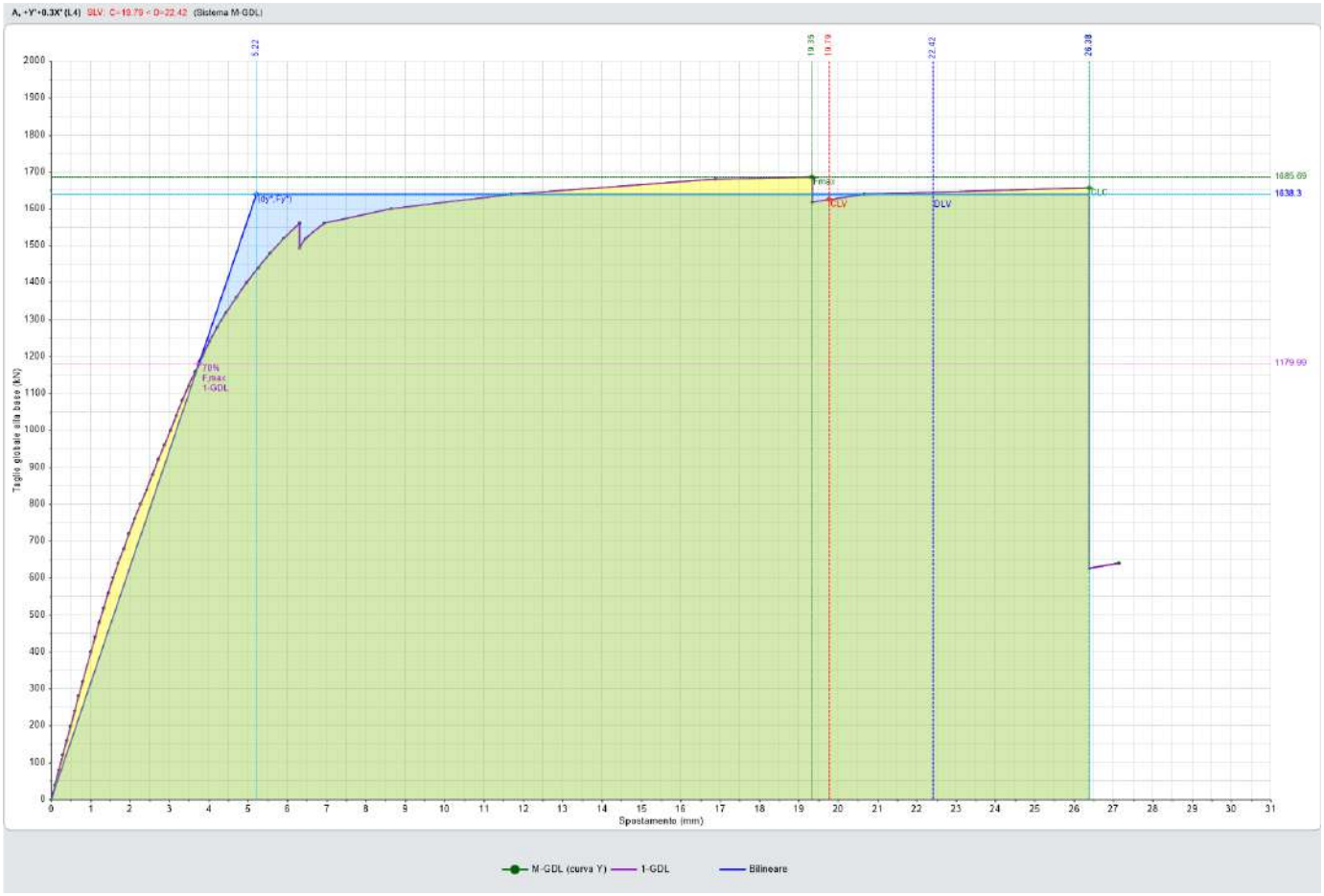
Indicatore di Rischio Sismico
 (indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):
 - in termini di PGA: α,V = PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = 0.309/0.341 = 0.906
 - in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 486/712 = 0.683

Nota sul metodo di calcolo dell'indicatore di rischio sismico
   Il calcolo degli indicatori di rischio sismico viene effettuato
   attraverso un procedimento iterativo sulla domanda. Questa viene fatta variare
   fino a trovare il massimo valore sostenibile, tale cioè da garantire
   il soddisfacimento contemporaneo delle due seguenti condizioni:
   a) capacità >= domanda (in termini di spostamento);
   b) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC).

Calcolo del Fattore di Comportamento 'q' (§7.8.1.3 - §C8.7.1.2):
Taglio di prima plasticizzazione (kN) = 40.00
90% del Taglio massimo (kN) = 1517.12
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 37.928
Rapporto α,u/α,1 effettivo = 2.500
Edificio regolare in altezza: q = 4.375
```

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346



Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

CURVA n° 4

TIPO DI CURVA: (A) LINEARE: PROPORZIONALE ALLE FORZE STATICHE
(DISTRIBUZIONE PRINCIPALE [GRUPPO 1]. RAPPORTI TRA FORZE FISSI NEL CORSO DEL PROCESSO INCREMENTALE)
DIREZIONE E VERSO: +Y
ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE (MOMENTO TORCENTE AGGIUNTIVO): NON CONSIDERATO
COMBINAZIONE COMPONENTI: +Y - 0.3 X
PUNTO DI CONTROLLO: CENTRO DI MASSA DEL PIANO 4
COMPONENTE SISMICA VERTICALE: NON CONSIDERATA

VERIFICA DI SICUREZZA per SLV (Stato Limite ultimo di salvaguardia della Vita)

Sistema reale M-GDL (a più gradi di libertà):
Rigidezza iniziale (elastica) (kN/m) = 391378.20
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = 1745.66
Peso sismico totale W (kN) = 5929.3
Massa sismica totale M (k*kgm) = 604.62
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.294

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = 22.46, F,SLC,M-GDL (kN) = 1745.66
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = 16.85, F,SLV,M-GDL (kN) = 1729.58

Sistema equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
Calcolo della Massa m* e del Fattore di partecipazione modale Γ (§C7.3.4.1):

è stato scelto il calcolo con le sole masse traslazionali nella direzione di analisi;
per ogni piano, risultano i seguenti parametri (elencati nel seguito):
- completamente rigido: è tale un piano rigido (quindi con relazione master-slave)
  al quale non appartenga nessuna massa non riferita al nodo master. In tal caso,
  la massa di piano coincide con la massa concentrata nel nodo master
  e lo spostamento di piano è esattamente lo spostamento del nodo master;
- masse di piano m,i traslazionali;
- corrispondenti spostamenti modali φ,i secondo il modo principale
  nella direzione di analisi (Y): dall'analisi modale, il modo principale è il modo 4
  con massa modale efficace (in direzione Y) pari a: 23.5%
  (i risultati dell'analisi modale sono riferiti alle rigidezze utilizzate in analisi pushover,
  che possono differire dalle rigidezze considerate in analisi modale. In Analisi Modale
  le rigidezze considerate corrispondono al parametro %K,elast dei dati Aste e tengono quindi
  conto dell'eventuale rigidezza fessurata (%K,elast < 100%); in Analisi Pushover
  al passo iniziale per maschi e fasce in muratura vengono considerate rigidezze elastiche)
- piano del Punto di Controllo (scelto a priori)
- spostamenti normalizzati rispetto allo spostamento del punto di controllo
  (nel caso di piano deformabile, la massa di piano coincide con la somma delle masse di piano
  e lo spostamento del baricentro è dato dalla distanza fra il baricentro delle masse spostate
  -secondo la forma modale- ed il baricentro delle masse nella configurazione indeformata):

Piano	Compl. rigido	Massa (k*kgm)	Spostamento (mm)	Punto di controllo	Spostamento normalizzato
1		278.07	10.40		0.715
2		194.46	33.47		2.300
3		104.59	20.36		1.399
4		27.51	14.55	X	1.000

Dai parametri precedenti risulta:

Massa m* = Σ(m,i*φ,i) (k*kgm) = 604.62
Coefficiente di partecipazione Γ = Σ(m,i*φ,i)/Σ(m,i*φ,i^2) = 1.000

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,1-GDL = (d,SLC,M-GDL / Γ) (mm) = 22.46, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = 1745.66
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = 16.85, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = 1729.58

Sistema bi-lineare equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
70% della Resistenza massima del sistema 1-GDL = 70% F,Max,1-GDL (kN) = 1221.96
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 296169.10 (=75.673% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.284
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = 5.76
forza Fy* (kN) = 1704.40
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = 22.46

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:
Risposta del sistema elastico di pari periodo:
- in accelerazione: S,e(T*) = 0.873 g
- in spostamento: d*,e,max = S,De(T*) (mm) = 17.48
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 5177.97
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = 1704.40
  (taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)
Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: q* = 3.038

Controllo su q* secondo §7.8.1.6
q* > 3.0: la capacità di spostamento tiene conto della limitazione di duttilità (§C7.8.1.6)

Nota su q*
q* è funzione di due componenti:
1. proprietà dinamiche dell'oscillatore (dalla curva di capacità);
2. spettro di risposta, dipendente dall'accelerazione ag in input:
   il valore di q* sopra riportato corrisponde quindi ad ag in input.

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

```
   Se q* > =3.0 (SLV), la verifica di sicurezza non è soddisfatta.
   Il valore di ag sostenibile (e quindi dell'indicatore di rischio = ag sostenibile / ag in input),
   verrà calcolato considerando un valore di ag, cioè una domanda,
   tale da garantire contemporaneamente le due seguenti condizioni:
   a) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC)
   b) capacità >= domanda (in termini di spostamento)

Risposta in spostamento del sistema anelastico: d*,max (mm) = 23.15

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = 23.15

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):
Domanda sismica in spostamento (mm) = 23.15
Capacità di spostamento a SLV  (mm) = 16.85
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.263 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 295 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
  ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 22.449 %
  (rispetto ai valori di progetto per SLV - sopra riportati - deve risultare:
   in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV minori,
   e PVR,CLV maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV maggiori, e PVR,CLV minore).

Riepilogo per SLV
|           |   TR    |   PGA    |  PVR   |
|           | (anni)  |   (*g)   |   (%)  |
|-----------------------------------------|
| Domanda   |   712   |  0.341   |  10.0  |
| Capacità  |   295   |  0.263   |  22.4  |
-------------------------------------------

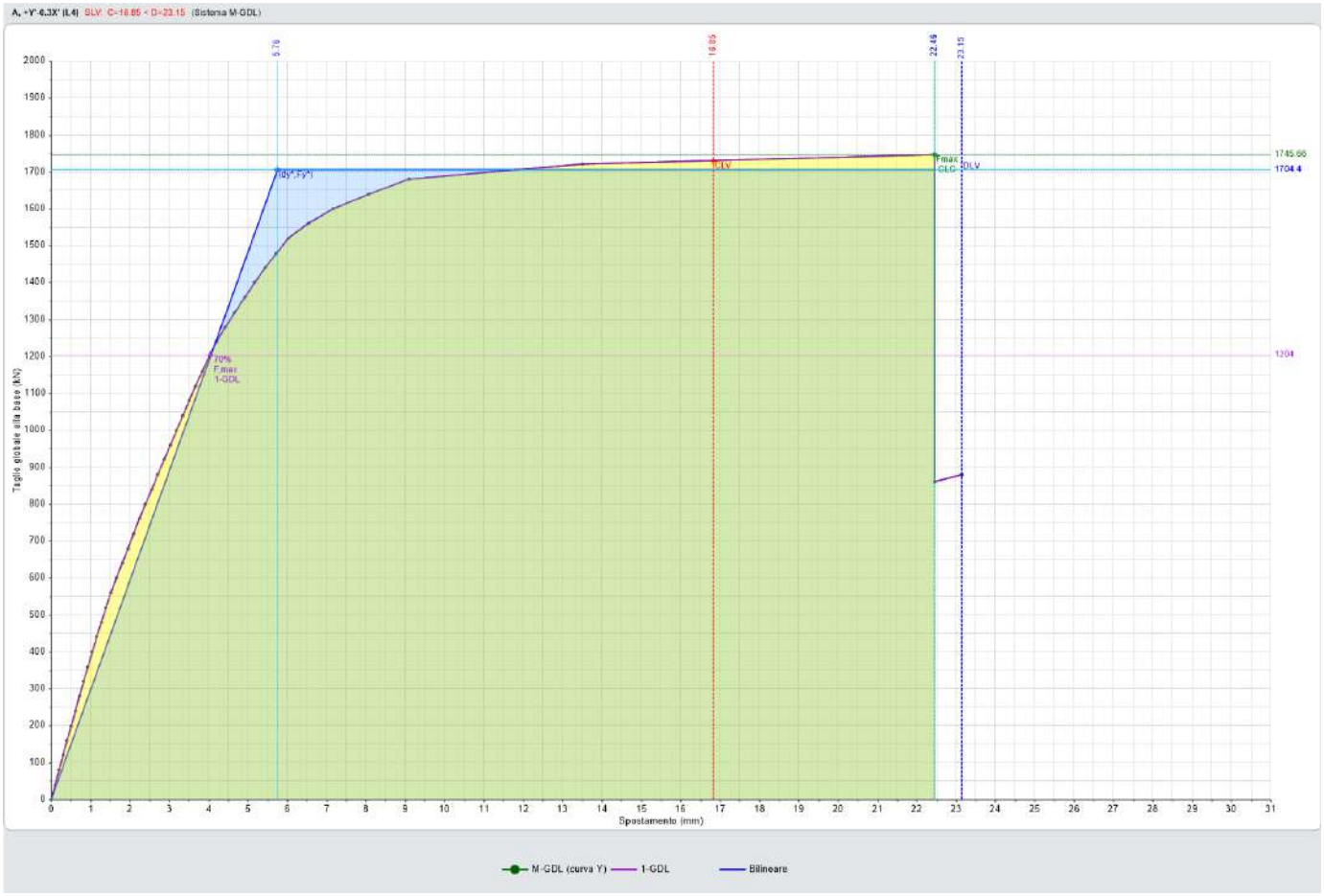
Indicatore di Rischio Sismico
 (indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):
 - in termini di PGA: α,V = PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = 0.263/0.341 = 0.771
 - in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 295/712 = 0.414

Nota sul metodo di calcolo dell'indicatore di rischio sismico
   Il calcolo degli indicatori di rischio sismico viene effettuato
   attraverso un procedimento iterativo sulla domanda. Questa viene fatta variare
   fino a trovare il massimo valore sostenibile, tale cioè da garantire
   il soddisfacimento contemporaneo delle due seguenti condizioni:
   a) capacità >= domanda (in termini di spostamento);
   b) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC).

Calcolo del Fattore di Comportamento 'q' (§7.8.1.3 - §C8.7.1.2):
Taglio di prima plasticizzazione (kN) = 80.00
90% del Taglio massimo (kN) = 1571.09
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 19.639
Rapporto α,u/α,1 effettivo = 2.500
Edificio regolare in altezza: q = 4.375
```

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346



Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

CURVA n° 5

TIPO DI CURVA: (A) LINEARE: PROPORZIONALE ALLE FORZE STATICHE
(DISTRIBUZIONE PRINCIPALE [GRUPPO 1]. RAPPORTI TRA FORZE FISSI NEL CORSO DEL PROCESSO INCREMENTALE)
DIREZIONE E VERSO: -X
ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE (MOMENTO TORCENTE AGGIUNTIVO): NON CONSIDERATO
COMBINAZIONE COMPONENTI: -X + 0.3 Y
PUNTO DI CONTROLLO: CENTRO DI MASSA DEL PIANO 4
COMPONENTE SISMICA VERTICALE: NON CONSIDERATA

VERIFICA DI SICUREZZA per SLV (Stato Limite ultimo di salvaguardia della Vita)

Sistema reale M-GDL (a più gradi di libertà):
Rigidezza iniziale (elastica) (kN/m) = 254992.70
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = -1163.04
Peso sismico totale W (kN) = 5929.3
Massa sismica totale M (k*kgm) = 604.62
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.196

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = -27.02, F,SLC,M-GDL (kN) = -1163.04
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = -20.27, F,SLV,M-GDL (kN) = -1132.21

Sistema equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
Calcolo della Massa m* e del Fattore di partecipazione modale Γ (§C7.3.4.1):

è stato scelto il calcolo con le sole masse traslazionali nella direzione di analisi;
per ogni piano, risultano i seguenti parametri (elencati nel seguito):
- completamente rigido: è tale un piano rigido (quindi con relazione master-slave)
  al quale non appartenga nessuna massa non riferita al nodo master. In tal caso,
  la massa di piano coincide con la massa concentrata nel nodo master
  e lo spostamento di piano è esattamente lo spostamento del nodo master;
- masse di piano m,i traslazionali;
- corrispondenti spostamenti modali φ,i secondo il modo principale
  nella direzione di analisi (X): dall'analisi modale, il modo principale è il modo 5
  con massa modale efficace (in direzione X) pari a: 70.0%
  (i risultati dell'analisi modale sono riferiti alle rigidezze utilizzate in analisi pushover,
  che possono differire dalle rigidezze considerate in analisi modale. In Analisi Modale
  le rigidezze considerate corrispondono al parametro %K,elast dei dati Aste e tengono quindi
  conto dell'eventuale rigidezza fessurata (%K,elast < 100%); in Analisi Pushover
  al passo iniziale per maschi e fasce in muratura vengono considerate rigidezze elastiche)
- piano del Punto di Controllo (scelto a priori)
- spostamenti normalizzati rispetto allo spostamento del punto di controllo
  (nel caso di piano deformabile, la massa di piano coincide con la somma delle masse di piano
  e lo spostamento del baricentro è dato dalla distanza fra il baricentro delle masse spostate
  -secondo la forma modale- ed il baricentro delle masse nella configurazione indeformata):

Piano	Compl. rigido	Massa (k*kgm)	Spostamento (mm)	Punto di controllo	Spostamento normalizzato
1		278.07	18.99		0.295
2		194.46	39.74		0.618
3		104.59	55.38		0.861
4		27.51	64.34	X	1.000

Dai parametri precedenti risulta:

Massa m* = Σ(m,i*φ,i) (k*kgm) = 319.68
Coefficiente di partecipazione Γ = Σ(m,i*φ,i)/Σ(m,i*φ,i^2) = 1.572

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,1-GDL = (d,SLC,M-GDL / Γ) (mm) = -17.19, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = -739.85
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = -12.89, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = -720.23

Sistema bi-lineare equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
70% della Resistenza massima del sistema 1-GDL = 70% F,Max,1-GDL (kN) = -517.89
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 147190.70 (=57.724% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.293
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = -4.79
forza Fy* (kN) = -705.01
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = -17.19

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:
Risposta del sistema elastico di pari periodo:
- in accelerazione: S,e(T*) = 0.873 g
- in spostamento: d*,e,max = S,De(T*) (mm) = -18.60
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 2737.76
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = -705.01
  (taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)
Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: q* = 3.883

Controllo su q* secondo §7.8.1.6
q* > 3.0: la capacità di spostamento tiene conto della limitazione di duttilità (§C7.8.1.6)

Nota su q*
q* è funzione di due componenti:
1. proprietà dinamiche dell'oscillatore (dalla curva di capacità);
2. spettro di risposta, dipendente dall'accelerazione ag in input:
   il valore di q* sopra riportato corrisponde quindi ad ag in input.

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

```
   Se q* > =3.0 (SLV), la verifica di sicurezza non è soddisfatta.
   Il valore di ag sostenibile (e quindi dell'indicatore di rischio = ag sostenibile / ag in input),
   verrà calcolato considerando un valore di ag, cioè una domanda,
   tale da garantire contemporaneamente le due seguenti condizioni:
   a) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC)
   b) capacità >= domanda (in termini di spostamento)

Risposta in spostamento del sistema anelastico: d*,max (mm) = -24.65

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = -38.74

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):
Domanda sismica in spostamento (mm) = -38.74
Capacità di spostamento a SLV  (mm) = -20.27
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.196 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 138 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
  ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 41.928 %
  (rispetto ai valori di progetto per SLV - sopra riportati - deve risultare:
   in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV minori,
   e PVR,CLV maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV maggiori, e PVR,CLV minore).

Riepilogo per SLV
|           |   TR    |   PGA    |  PVR   |
|           | (anni)  |   (*g)   |   (%)  |
|-----------------------------------------|
| Domanda   |   712   |  0.341   |  10.0  |
| Capacità  |   138   |  0.196   |  41.9  |
-------------------------------------------

Indicatore di Rischio Sismico
 (indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):
 - in termini di PGA: α,V = PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = 0.196/0.341 = 0.575
 - in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 138/712 = 0.194

Nota sul metodo di calcolo dell'indicatore di rischio sismico
   Il calcolo degli indicatori di rischio sismico viene effettuato
   attraverso un procedimento iterativo sulla domanda. Questa viene fatta variare
   fino a trovare il massimo valore sostenibile, tale cioè da garantire
   il soddisfacimento contemporaneo delle due seguenti condizioni:
   a) capacità >= domanda (in termini di spostamento);
   b) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC).

Calcolo del Fattore di Comportamento 'q' (§7.8.1.3 - §C8.7.1.2):
Taglio di prima plasticizzazione (kN) = 40.00
90% del Taglio massimo (kN) = 1046.73
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 26.168
Rapporto α,u/α,1 effettivo = 2.500
Edificio regolare in altezza: q = 4.375
```

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346



Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

CURVA n° 6

TIPO DI CURVA: (A) LINEARE: PROPORZIONALE ALLE FORZE STATICHE
(DISTRIBUZIONE PRINCIPALE [GRUPPO 1]. RAPPORTI TRA FORZE FISSI NEL CORSO DEL PROCESSO INCREMENTALE)
DIREZIONE E VERSO: -X
ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE (MOMENTO TORCENTE AGGIUNTIVO): NON CONSIDERATO
COMBINAZIONE COMPONENTI: -X - 0.3 Y
PUNTO DI CONTROLLO: CENTRO DI MASSA DEL PIANO 4
COMPONENTE SISMICA VERTICALE: NON CONSIDERATA

VERIFICA DI SICUREZZA per SLV (Stato Limite ultimo di salvaguardia della Vita)

Sistema reale M-GDL (a più gradi di libertà):
Rigidezza iniziale (elastica) (kN/m) = 259861.00
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = -1139.36
Peso sismico totale W (kN) = 5929.3
Massa sismica totale M (k*kgm) = 604.62
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.192

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = -23.80, F,SLC,M-GDL (kN) = -1139.36
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = -17.85, F,SLV,M-GDL (kN) = -1107.12

Sistema equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
Calcolo della Massa m* e del Fattore di partecipazione modale Γ (§C7.3.4.1):

è stato scelto il calcolo con le sole masse traslazionali nella direzione di analisi;
per ogni piano, risultano i seguenti parametri (elencati nel seguito):
- completamente rigido: è tale un piano rigido (quindi con relazione master-slave)
  al quale non appartenga nessuna massa non riferita al nodo master. In tal caso,
  la massa di piano coincide con la massa concentrata nel nodo master
  e lo spostamento di piano è esattamente lo spostamento del nodo master;
- masse di piano m,i traslazionali;
- corrispondenti spostamenti modali φ,i secondo il modo principale
  nella direzione di analisi (X): dall'analisi modale, il modo principale è il modo 5
  con massa modale efficace (in direzione X) pari a: 70.0%
  (i risultati dell'analisi modale sono riferiti alle rigidezze utilizzate in analisi pushover,
  che possono differire dalle rigidezze considerate in analisi modale. In Analisi Modale
  le rigidezze considerate corrispondono al parametro %K,elast dei dati Aste e tengono quindi
  conto dell'eventuale rigidezza fessurata (%K,elast < 100%); in Analisi Pushover
  al passo iniziale per maschi e fasce in muratura vengono considerate rigidezze elastiche)
- piano del Punto di Controllo (scelto a priori)
- spostamenti normalizzati rispetto allo spostamento del punto di controllo
  (nel caso di piano deformabile, la massa di piano coincide con la somma delle masse di piano
  e lo spostamento del baricentro è dato dalla distanza fra il baricentro delle masse spostate
  -secondo la forma modale- ed il baricentro delle masse nella configurazione indeformata):

Piano	Compl. rigido	Massa (k*kgm)	Spostamento (mm)	Punto di controllo	Spostamento normalizzato
1		278.07	18.99		0.295
2		194.46	39.74		0.618
3		104.59	55.38		0.861
4		27.51	64.34	X	1.000

Dai parametri precedenti risulta:

Massa m* = Σ(m,i*φ,i) (k*kgm) = 319.68
Coefficiente di partecipazione Γ = Σ(m,i*φ,i)/Σ(m,i*φ,i^2) = 1.572

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,1-GDL = (d,SLC,M-GDL / Γ) (mm) = -15.14, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = -724.79
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = -11.36, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = -704.27

Sistema bi-lineare equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
70% della Resistenza massima del sistema 1-GDL = 70% F,Max,1-GDL (kN) = -507.35
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 153316.70 (=58.999% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.287
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = -4.49
forza Fy* (kN) = -689.08
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = -15.14

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:
Risposta del sistema elastico di pari periodo:
- in accelerazione: S,e(T*) = 0.873 g
- in spostamento: d*,e,max = S,De(T*) (mm) = -17.86
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 2737.76
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = -689.08
  (taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)
Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: q* = 3.973

Controllo su q* secondo §7.8.1.6
q* > 3.0: la capacità di spostamento tiene conto della limitazione di duttilità (§C7.8.1.6)

Nota su q*
q* è funzione di due componenti:
1. proprietà dinamiche dell'oscillatore (dalla curva di capacità);
2. spettro di risposta, dipendente dall'accelerazione ag in input:
   il valore di q* sopra riportato corrisponde quindi ad ag in input.

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

```
   Se q* > =3.0 (SLV), la verifica di sicurezza non è soddisfatta.
   Il valore di ag sostenibile (e quindi dell'indicatore di rischio = ag sostenibile / ag in input),
   verrà calcolato considerando un valore di ag, cioè una domanda,
   tale da garantire contemporaneamente le due seguenti condizioni:
   a) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC)
   b) capacità >= domanda (in termini di spostamento)

Risposta in spostamento del sistema anelastico: d*,max (mm) = -24.10

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = -37.89

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):
Domanda sismica in spostamento (mm) = -37.89
Capacità di spostamento a SLV  (mm) = -17.85
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.182 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 112 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
  ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 48.811 %
  (rispetto ai valori di progetto per SLV - sopra riportati - deve risultare:
   in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV minori,
   e PVR,CLV maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV maggiori, e PVR,CLV minore).

Riepilogo per SLV
|           |   TR    |   PGA    |  PVR   |
|           | (anni)  |   (*g)   |   (%)  |
|-----------------------------------------|
| Domanda   |   712   |  0.341   |  10.0  |
| Capacità  |   112   |  0.182   |  48.8  |
-------------------------------------------

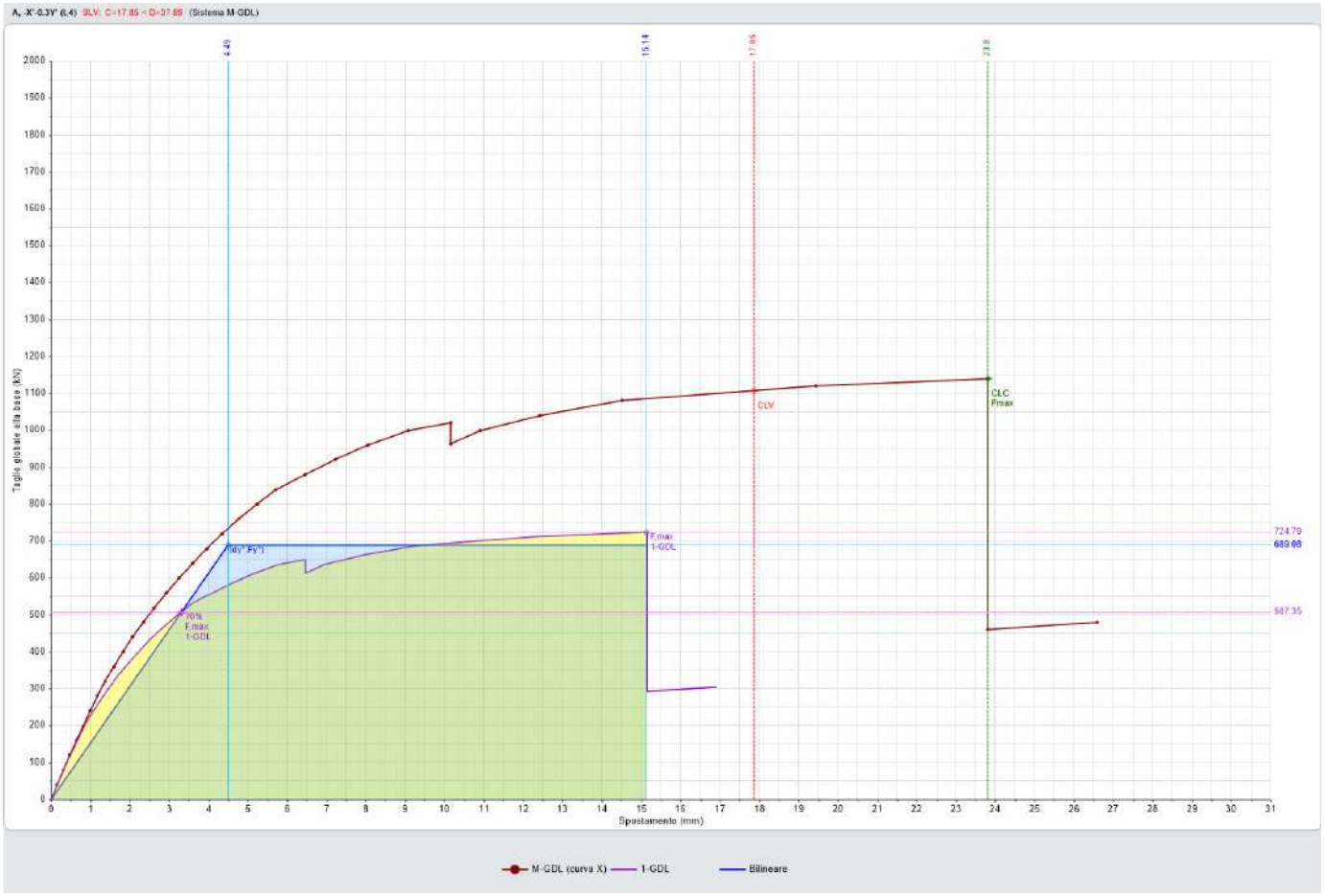
Indicatore di Rischio Sismico
 (indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):
 - in termini di PGA: α,V = PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = 0.182/0.341 = 0.534
 - in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 112/712 = 0.157

Nota sul metodo di calcolo dell'indicatore di rischio sismico
   Il calcolo degli indicatori di rischio sismico viene effettuato
   attraverso un procedimento iterativo sulla domanda. Questa viene fatta variare
   fino a trovare il massimo valore sostenibile, tale cioè da garantire
   il soddisfacimento contemporaneo delle due seguenti condizioni:
   a) capacità >= domanda (in termini di spostamento);
   b) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC).

Calcolo del Fattore di Comportamento 'q' (§7.8.1.3 - §C8.7.1.2):
Taglio di prima plasticizzazione (kN) = 40.00
90% del Taglio massimo (kN) = 1025.43
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 25.636
Rapporto α,u/α,1 effettivo = 2.500
Edificio regolare in altezza: q = 4.375
```

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346



Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

CURVA n° 7

TIPO DI CURVA: (A) LINEARE: PROPORZIONALE ALLE FORZE STATICHE
(DISTRIBUZIONE PRINCIPALE [GRUPPO 1]. RAPPORTI TRA FORZE FISSI NEL CORSO DEL PROCESSO INCREMENTALE)
DIREZIONE E VERSO: -Y
ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE (MOMENTO TORCENTE AGGIUNTIVO): NON CONSIDERATO
COMBINAZIONE COMPONENTI: -Y + 0.3 X
PUNTO DI CONTROLLO: CENTRO DI MASSA DEL PIANO 4
COMPONENTE SISMICA VERTICALE: NON CONSIDERATA

VERIFICA DI SICUREZZA per SLV (Stato Limite ultimo di salvaguardia della Vita)

Sistema reale M-GDL (a più gradi di libertà):
Rigidezza iniziale (elastica) (kN/m) = 391378.20
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = -1764.88
Peso sismico totale W (kN) = 5929.3
Massa sismica totale M (k*kgm) = 604.62
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.298

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = -22.30, F,SLC,M-GDL (kN) = -1764.88
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = -16.73, F,SLV,M-GDL (kN) = -1741.81

Sistema equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
Calcolo della Massa m* e del Fattore di partecipazione modale Γ (§C7.3.4.1):

è stato scelto il calcolo con le sole masse traslazionali nella direzione di analisi;
per ogni piano, risultano i seguenti parametri (elencati nel seguito):
- completamente rigido: è tale un piano rigido (quindi con relazione master-slave)
  al quale non appartenga nessuna massa non riferita al nodo master. In tal caso,
  la massa di piano coincide con la massa concentrata nel nodo master
  e lo spostamento di piano è esattamente lo spostamento del nodo master;
- masse di piano m,i traslazionali;
- corrispondenti spostamenti modali φ,i secondo il modo principale
  nella direzione di analisi (Y): dall'analisi modale, il modo principale è il modo 4
  con massa modale efficace (in direzione Y) pari a: 23.5%
  (i risultati dell'analisi modale sono riferiti alle rigidezze utilizzate in analisi pushover,
  che possono differire dalle rigidezze considerate in analisi modale. In Analisi Modale
  le rigidezze considerate corrispondono al parametro %K,elast dei dati Aste e tengono quindi
  conto dell'eventuale rigidezza fessurata (%K,elast < 100%); in Analisi Pushover
  al passo iniziale per maschi e fasce in muratura vengono considerate rigidezze elastiche)
- piano del Punto di Controllo (scelto a priori)
- spostamenti normalizzati rispetto allo spostamento del punto di controllo
  (nel caso di piano deformabile, la massa di piano coincide con la somma delle masse di piano
  e lo spostamento del baricentro è dato dalla distanza fra il baricentro delle masse spostate
  -secondo la forma modale- ed il baricentro delle masse nella configurazione indeformata):

Piano	Compl. rigido	Massa (k*kgm)	Spostamento (mm)	Punto di controllo	Spostamento normalizzato
1		278.07	10.40		0.715
2		194.46	33.47		2.300
3		104.59	20.36		1.399
4		27.51	14.55	X	1.000

Dai parametri precedenti risulta:

Massa m* = Σ(m,i*φ,i) (k*kgm) = 604.62
Coefficiente di partecipazione Γ = Σ(m,i*φ,i)/Σ(m,i*φ,i^2) = 1.000

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,1-GDL = (d,SLC,M-GDL / Γ) (mm) = -22.30, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = -1764.88
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = -16.73, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = -1741.81

Sistema bi-lineare equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
70% della Resistenza massima del sistema 1-GDL = 70% F,Max,1-GDL (kN) = -1235.42
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 324604.40 (=82.939% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.271
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = -5.28
forza Fy* (kN) = -1712.83
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = -22.30

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:
Risposta del sistema elastico di pari periodo:
- in accelerazione: S,e(T*) = 0.873 g
- in spostamento: d*,e,max = S,De(T*) (mm) = -15.95
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 5177.97
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = -1712.83
  (taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)
Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: q* = 3.023

Controllo su q* secondo §7.8.1.6
q* > 3.0: la capacità di spostamento tiene conto della limitazione di duttilità (§C7.8.1.6)

Nota su q*
q* è funzione di due componenti:
1. proprietà dinamiche dell'oscillatore (dalla curva di capacità);
2. spettro di risposta, dipendente dall'accelerazione ag in input:
   il valore di q* sopra riportato corrisponde quindi ad ag in input.

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

```
   Se q* > =3.0 (SLV), la verifica di sicurezza non è soddisfatta.
   Il valore di ag sostenibile (e quindi dell'indicatore di rischio = ag sostenibile / ag in input),
   verrà calcolato considerando un valore di ag, cioè una domanda,
   tale da garantire contemporaneamente le due seguenti condizioni:
   a) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC)
   b) capacità >= domanda (in termini di spostamento)

Risposta in spostamento del sistema anelastico: d*,max (mm) = -21.85

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = -21.85

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):
Domanda sismica in spostamento (mm) = -21.85
Capacità di spostamento a SLV  (mm) = -16.73
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.276 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 333 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
  ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 20.166 %
  (rispetto ai valori di progetto per SLV - sopra riportati - deve risultare:
   in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV minori,
   e PVR,CLV maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV maggiori, e PVR,CLV minore).

Riepilogo per SLV
|           |   TR    |   PGA    |  PVR   |
|           | (anni)  |   (*g)   |   (%)  |
|-----------------------------------------|
| Domanda   |   712   |  0.341   |  10.0  |
| Capacità  |   333   |  0.276   |  20.2  |
-------------------------------------------

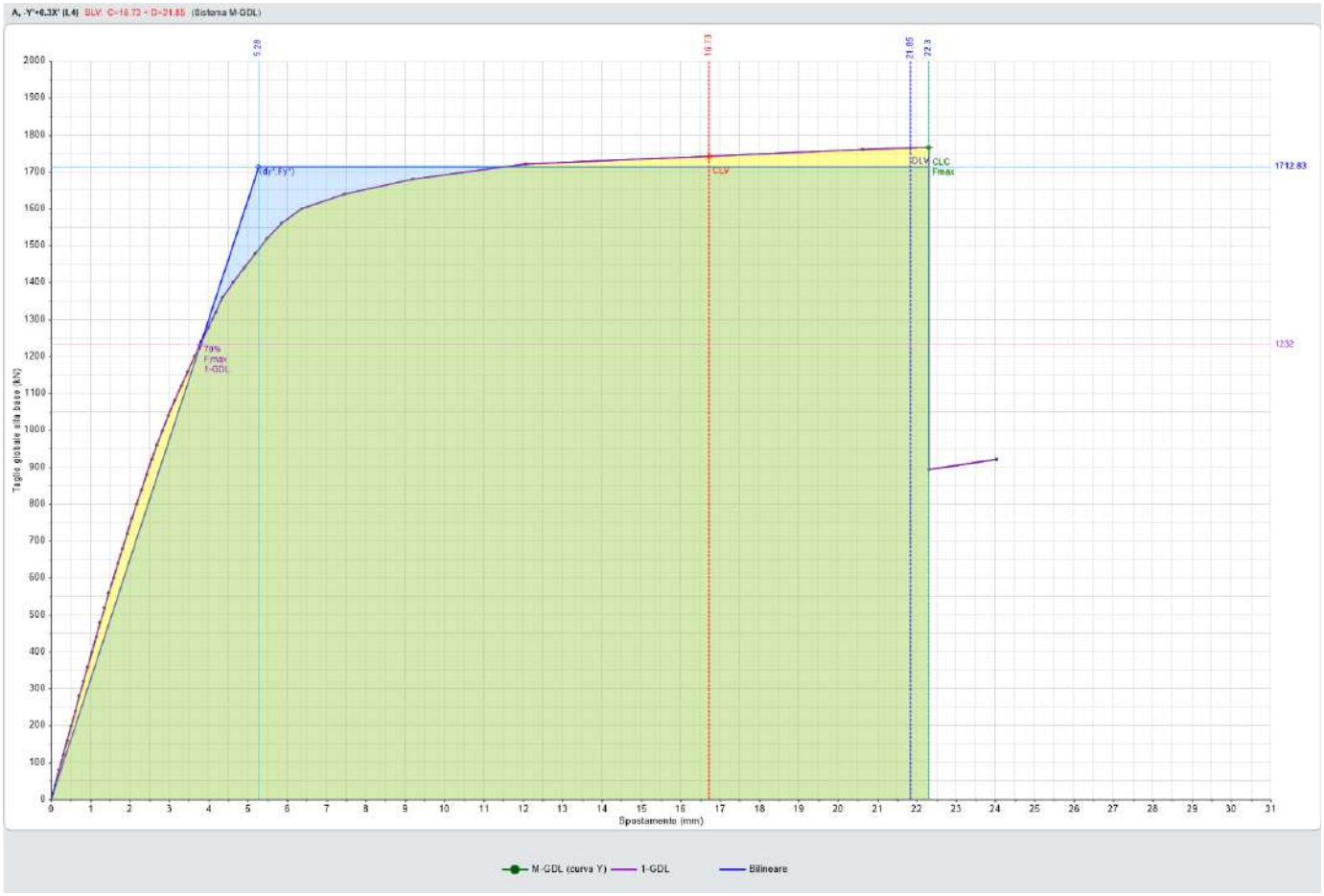
Indicatore di Rischio Sismico
 (indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):
 - in termini di PGA: α,V = PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = 0.276/0.341 = 0.809
 - in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 333/712 = 0.468

Nota sul metodo di calcolo dell'indicatore di rischio sismico
   Il calcolo degli indicatori di rischio sismico viene effettuato
   attraverso un procedimento iterativo sulla domanda. Questa viene fatta variare
   fino a trovare il massimo valore sostenibile, tale cioè da garantire
   il soddisfacimento contemporaneo delle due seguenti condizioni:
   a) capacità >= domanda (in termini di spostamento);
   b) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC).

Calcolo del Fattore di Comportamento 'q' (§7.8.1.3 - §C8.7.1.2):
Taglio di prima plasticizzazione (kN) = 40.00
90% del Taglio massimo (kN) = 1588.39
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 39.710
Rapporto α,u/α,1 effettivo = 2.500
Edificio regolare in altezza: q = 4.375
```

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346



Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

CURVA n° 8

TIPO DI CURVA: (A) LINEARE: PROPORZIONALE ALLE FORZE STATICHE
(DISTRIBUZIONE PRINCIPALE [GRUPPO 1]. RAPPORTI TRA FORZE FISSI NEL CORSO DEL PROCESSO INCREMENTALE)
DIREZIONE E VERSO: -Y
ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE (MOMENTO TORCENTE AGGIUNTIVO): NON CONSIDERATO
COMBINAZIONE COMPONENTI: -Y - 0.3 X
PUNTO DI CONTROLLO: CENTRO DI MASSA DEL PIANO 4
COMPONENTE SISMICA VERTICALE: NON CONSIDERATA

VERIFICA DI SICUREZZA per SLV (Stato Limite ultimo di salvaguardia della Vita)

Sistema reale M-GDL (a più gradi di libertà):
Rigidezza iniziale (elastica) (kN/m) = 400802.30
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = -1808.06
Peso sismico totale W (kN) = 5929.3
Massa sismica totale M (k*kgm) = 604.62
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.305

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = -22.26, F,SLC,M-GDL (kN) = -1808.06
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = -16.70, F,SLV,M-GDL (kN) = -1791.89

Sistema equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
Calcolo della Massa m* e del Fattore di partecipazione modale Γ (§C7.3.4.1):

è stato scelto il calcolo con le sole masse traslazionali nella direzione di analisi;
per ogni piano, risultano i seguenti parametri (elencati nel seguito):
- completamente rigido: è tale un piano rigido (quindi con relazione master-slave)
  al quale non appartenga nessuna massa non riferita al nodo master. In tal caso,
  la massa di piano coincide con la massa concentrata nel nodo master
  e lo spostamento di piano è esattamente lo spostamento del nodo master;
- masse di piano m,i traslazionali;
- corrispondenti spostamenti modali φ,i secondo il modo principale
  nella direzione di analisi (Y): dall'analisi modale, il modo principale è il modo 4
  con massa modale efficace (in direzione Y) pari a: 23.5%
  (i risultati dell'analisi modale sono riferiti alle rigidezze utilizzate in analisi pushover,
  che possono differire dalle rigidezze considerate in analisi modale. In Analisi Modale
  le rigidezze considerate corrispondono al parametro %K,elast dei dati Aste e tengono quindi
  conto dell'eventuale rigidezza fessurata (%K,elast < 100%); in Analisi Pushover
  al passo iniziale per maschi e fasce in muratura vengono considerate rigidezze elastiche)
- piano del Punto di Controllo (scelto a priori)
- spostamenti normalizzati rispetto allo spostamento del punto di controllo
  (nel caso di piano deformabile, la massa di piano coincide con la somma delle masse di piano
  e lo spostamento del baricentro è dato dalla distanza fra il baricentro delle masse spostate
  -secondo la forma modale- ed il baricentro delle masse nella configurazione indeformata):

Piano	Compl. rigido	Massa (k*kgm)	Spostamento (mm)	Punto di controllo	Spostamento normalizzato
1		278.07	10.40		0.715
2		194.46	33.47		2.300
3		104.59	20.36		1.399
4		27.51	14.55	X	1.000

Dai parametri precedenti risulta:

Massa m* = Σ(m,i*φ,i) (k*kgm) = 604.62
Coefficiente di partecipazione Γ = Σ(m,i*φ,i)/Σ(m,i*φ,i^2) = 1.000

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,1-GDL = (d,SLC,M-GDL / Γ) (mm) = -22.26, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = -1808.06
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = -16.70, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = -1791.89

Sistema bi-lineare equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
70% della Resistenza massima del sistema 1-GDL = 70% F,Max,1-GDL (kN) = -1265.65
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 345351.70 (=86.165% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.263
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = -5.09
forza Fy* (kN) = -1759.19
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = -22.26

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:
Risposta del sistema elastico di pari periodo:
- in accelerazione: S,e(T*) = 0.873 g
- in spostamento: d*,e,max = S,De(T*) (mm) = -14.99
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 5177.97
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = -1759.19
  (taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)
Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: q* = 2.943

Controllo su q* secondo §7.8.1.6

Nota su q*
q* è funzione di due componenti:
1. proprietà dinamiche dell'oscillatore (dalla curva di capacità);
2. spettro di risposta, dipendente dall'accelerazione ag in input:
   il valore di q* sopra riportato corrisponde quindi ad ag in input.
Se q* > =3.0 (SLV), la verifica di sicurezza non è soddisfatta.

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

Il valore di ag sostenibile (e quindi dell'indicatore di rischio = ag sostenibile / ag in input),
verrà calcolato considerando un valore di ag, cioè una domanda,
tale da garantire contemporaneamente le due seguenti condizioni:
a) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC)
b) capacità >= domanda (in termini di spostamento)

Risposta in spostamento del sistema anelastico: d*,max (mm) = -20.95

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = -20.95

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):
Domanda sismica in spostamento (mm) = -20.95
Capacità di spostamento a SLV (mm) = -16.70
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.284 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 373 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 18.215 %
(rispetto ai valori di progetto per SLV - sopra riportati - deve risultare:
in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV minori,
e PVR,CLV maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV maggiori, e PVR,CLV minore).

Riepilogo per SLV

	TR (anni)	PGA (*g)	PVR (%)
Domanda	712	0.341	10.0
Capacità	373	0.284	18.2

Indicatore di Rischio Sismico
(indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):
- in termini di PGA: α,V = PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = 0.284/0.341 = 0.833
- in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 373/712 = 0.524

Nota sul metodo di calcolo dell'indicatore di rischio sismico
Il calcolo degli indicatori di rischio sismico viene effettuato
attraverso un procedimento iterativo sulla domanda. Questa viene fatta variare
fino a trovare il massimo valore sostenibile, tale cioè da garantire
il soddisfacimento contemporaneo delle due seguenti condizioni:
a) capacità >= domanda (in termini di spostamento);
b) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC).

Calcolo del Fattore di Comportamento 'q' (§7.8.1.3 - §C8.7.1.2):
Taglio di prima plasticizzazione (kN) = 40.00
90% del Taglio massimo (kN) = 1627.26
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 40.681
Rapporto α,u/α,1 effettivo = 2.500
Edificio regolare in altezza: q = 4.375

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346



Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

CURVA n° 9

TIPO DI CURVA: (E) UNIFORME: FORZE PROPORZIONALI ALLE MASSE
(DISTRIBUZIONE SECONDARIA [GRUPPO 2]. RAPPORTI TRA FORZE FISSI NEL CORSO DEL PROCESSO INCREMENTALE)
DIREZIONE E VERSO: +X
ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE (MOMENTO TORCENTE AGGIUNTIVO): NON CONSIDERATO
COMBINAZIONE COMPONENTI: +X + 0.3 Y
PUNTO DI CONTROLLO: CENTRO DI MASSA DEL PIANO 4
COMPONENTE SISMICA VERTICALE: NON CONSIDERATA

VERIFICA DI SICUREZZA per SLV (Stato Limite ultimo di salvaguardia della Vita)

Sistema reale M-GDL (a più gradi di libertà):
Rigidezza iniziale (elastica) (kN/m) = 334526.80
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = 1450.09
Peso sismico totale W (kN) = 5929.3
Massa sismica totale M (k*kgm) = 604.62
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.245

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = 21.53, F,SLC,M-GDL (kN) = 1184.51
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = 16.14, F,SLV,M-GDL (kN) = 1413.26

Sistema equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
Calcolo della Massa m* e del Fattore di partecipazione modale Γ (§C7.3.4.1):

è stata scelta l'opzione Γ=1.000 per la distribuzione di forze (E).
La massa m* è pari alla somma delle masse traslazionali nella direzione di analisi (X):

Massa m* = Σ(m,i) (k*kgm) = 604.62
Coefficiente di partecipazione Γ = 1.000

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,1-GDL = (d,SLC,M-GDL / Γ) (mm) = 21.53, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = 1184.51
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = 16.14, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = 1413.26

Sistema bi-lineare equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
70% della Resistenza massima del sistema 1-GDL = 70% F,Max,1-GDL (kN) = 1015.06
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 203041.60 (=60.695% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.343
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = 6.83
forza Fy* (kN) = 1387.67
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = 21.53

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:
Risposta del sistema elastico di pari periodo:
- in accelerazione: S,e(T*) = 0.873 g
- in spostamento: d*,e,max = S,De(T*) (mm) = 25.50
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 5177.97
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = 1387.67
  (taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)

Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: q* = 3.731

Controllo su q* secondo §7.8.1.6
q* > 3.0: la capacità di spostamento tiene conto della limitazione di duttilità (§C7.8.1.6)

Nota su q*
q* è funzione di due componenti:
1. proprietà dinamiche dell'oscillatore (dalla curva di capacità);
2. spettro di risposta, dipendente dall'accelerazione ag in input:
   il valore di q* sopra riportato corrisponde quindi ad ag in input.
Se q* > =3.0 (SLV), la verifica di sicurezza non è soddisfatta.
Il valore di ag sostenibile (e quindi dell'indicatore di rischio = ag sostenibile / ag in input),
verrà calcolato considerando un valore di ag, cioè una domanda,
tale da garantire contemporaneamente le due seguenti condizioni:
a) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC)
b) capacità >= domanda (in termini di spostamento)

Risposta in spostamento del sistema anelastico: d*,max (mm) = 29.76

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = 29.76

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):
Domanda sismica in spostamento (mm) = 29.76
Capacità di spostamento a SLV (mm) = 16.14
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.200 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 142 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 41.032 %
(rispetto ai valori di progetto per SLV - sopra riportati - deve risultare:
in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV minori,
e PVR,CLV maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV maggiori, e PVR,CLV minore).

Riepilogo per SLV

	TR (anni)	PGA (*g)	PVR (%)

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

```
|----------------------------------------|
| Domanda   |   712  |  0.341  |  10.0  |
| Capacità  |   142  |  0.200  |  41.0  |
-----------------------------------------
```

Indicatore di Rischio Sismico
(indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):
- in termini di PGA: α,V = PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = 0.200/0.341 = 0.587
- in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 142/712 = 0.199

Nota sul metodo di calcolo dell'indicatore di rischio sismico
Il calcolo degli indicatori di rischio sismico viene effettuato attraverso un procedimento iterativo sulla domanda. Questa viene fatta variare fino a trovare il massimo valore sostenibile, tale cioè da garantire il soddisfacimento contemporaneo delle due seguenti condizioni:
a) capacità >= domanda (in termini di spostamento);
b) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC).

Calcolo del Fattore di Comportamento 'q' (§7.8.1.3 - §C8.7.1.2):
Taglio di prima plasticizzazione (kN) = 40.00
90% del Taglio massimo (kN) = 1305.08
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 32.627
Rapporto α,u/α,1 effettivo = 2.500
Edificio regolare in altezza: q = 4.375



Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

CURVA n° 10

TIPO DI CURVA: (E) UNIFORME: FORZE PROPORZIONALI ALLE MASSE
(DISTRIBUZIONE SECONDARIA [GRUPPO 2]. RAPPORTI TRA FORZE FISSI NEL CORSO DEL PROCESSO INCREMENTALE)
DIREZIONE E VERSO: +X
ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE (MOMENTO TORCENTE AGGIUNTIVO): NON CONSIDERATO
COMBINAZIONE COMPONENTI: +X - 0.3 Y
PUNTO DI CONTROLLO: CENTRO DI MASSA DEL PIANO 4
COMPONENTE SISMICA VERTICALE: NON CONSIDERATA

VERIFICA DI SICUREZZA per SLV (Stato Limite ultimo di salvaguardia della Vita)

Sistema reale M-GDL (a più gradi di libertà):
Rigidezza iniziale (elastica) (kN/m) = 327976.70
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = 1448.25
Peso sismico totale W (kN) = 5929.3
Massa sismica totale M (k*kgm) = 604.62
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.244

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = 21.50, F,SLC,M-GDL (kN) = 1200.00
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = 16.13, F,SLV,M-GDL (kN) = 1427.72

Sistema equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
Calcolo della Massa m* e del Fattore di partecipazione modale Γ (§C7.3.4.1):

è stata scelta l'opzione Γ=1.000 per la distribuzione di forze (E).
La massa m* è pari alla somma delle masse traslazionali nella direzione di analisi (X):

Massa m* = Σ(m,i) (k*kgm) = 604.62
Coefficiente di partecipazione Γ = 1.000

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,1-GDL = (d,SLC,M-GDL / Γ) (mm) = 21.50, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = 1200.00
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = 16.13, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = 1427.72

Sistema bi-lineare equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
70% della Resistenza massima del sistema 1-GDL = 70% F,Max,1-GDL (kN) = 1013.78
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 205619.00 (=62.693% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.341
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = 6.60
forza Fy* (kN) = 1356.31
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = 21.50

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:
Risposta del sistema elastico di pari periodo:
- in accelerazione: S,e(T*) = 0.873 g
- in spostamento: d*,e,max = S,De(T*) (mm) = 25.18
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 5177.97
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = 1356.31
  (taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)

Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: q* = 3.818

Controllo su q* secondo §7.8.1.6
q* > 3.0: la capacità di spostamento tiene conto della limitazione di duttilità (§C7.8.1.6)

Nota su q*
q* è funzione di due componenti:
1. proprietà dinamiche dell'oscillatore (dalla curva di capacità);
2. spettro di risposta, dipendente dall'accelerazione ag in input:
   il valore di q* sopra riportato corrisponde quindi ad ag in input.
Se q* > =3.0 (SLV), la verifica di sicurezza non è soddisfatta.
Il valore di ag sostenibile (e quindi dell'indicatore di rischio = ag sostenibile / ag in input),
verrà calcolato considerando un valore di ag, cioè una domanda,
tale da garantire contemporaneamente le due seguenti condizioni:
a) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC)
b) capacità >= domanda (in termini di spostamento)

Risposta in spostamento del sistema anelastico: d*,max (mm) = 29.56

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = 29.56

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):
Domanda sismica in spostamento (mm) = 29.56
Capacità di spostamento a SLV (mm) = 16.13
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.200 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 142 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 41.032 %
(rispetto ai valori di progetto per SLV - sopra riportati - deve risultare:
in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV minori,
e PVR,CLV maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV maggiori, e PVR,CLV minore).

Riepilogo per SLV

	TR (anni)	PGA (*g)	PVR (%)

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

```
|----------------------------------------|
| Domanda   |   712  |  0.341  |  10.0  |
| Capacità  |   142  |  0.200  |  41.0  |
-----------------------------------------
```

Indicatore di Rischio Sismico
(indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):
- in termini di PGA: α,V = PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = 0.200/0.341 = 0.587
- in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 142/712 = 0.199

Nota sul metodo di calcolo dell'indicatore di rischio sismico
Il calcolo degli indicatori di rischio sismico viene effettuato attraverso un procedimento iterativo sulla domanda. Questa viene fatta variare fino a trovare il massimo valore sostenibile, tale cioè da garantire il soddisfacimento contemporaneo delle due seguenti condizioni:
a) capacità >= domanda (in termini di spostamento);
b) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC).

Calcolo del Fattore di Comportamento 'q' (§7.8.1.3 - §C8.7.1.2):
Taglio di prima plasticizzazione (kN) = 80.00
90% del Taglio massimo (kN) = 1303.43
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 16.293
Rapporto α,u/α,1 effettivo = 2.500
Edificio regolare in altezza: q = 4.375



Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

CURVA n° 11

TIPO DI CURVA: (E) UNIFORME: FORZE PROPORZIONALI ALLE MASSE
(DISTRIBUZIONE SECONDARIA [GRUPPO 2]. RAPPORTI TRA FORZE FISSI NEL CORSO DEL PROCESSO INCREMENTALE)
DIREZIONE E VERSO: +Y
ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE (MOMENTO TORCENTE AGGIUNTIVO): NON CONSIDERATO
COMBINAZIONE COMPONENTI: +Y + 0.3 X
PUNTO DI CONTROLLO: CENTRO DI MASSA DEL PIANO 4
COMPONENTE SISMICA VERTICALE: NON CONSIDERATA

VERIFICA DI SICUREZZA per SLV (Stato Limite ultimo di salvaguardia della Vita)

Sistema reale M-GDL (a più gradi di libertà):
Rigidezza iniziale (elastica) (kN/m) = 512756.10
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = 1847.82
Peso sismico totale W (kN) = 5929.3
Massa sismica totale M (k*kgm) = 604.62
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.312

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = 13.77, F,SLC,M-GDL (kN) = 1847.82
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = 10.33, F,SLV,M-GDL (kN) = 1816.17

Sistema equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
Calcolo della Massa m* e del Fattore di partecipazione modale Γ (§C7.3.4.1):

è stata scelta l'opzione Γ=1.000 per la distribuzione di forze (E).
La massa m* è pari alla somma delle masse traslazionali nella direzione di analisi (Y):

Massa m* = Σ(m,i) (k*kgm) = 604.62
Coefficiente di partecipazione Γ = 1.000

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,1-GDL = (d,SLC,M-GDL / Γ) (mm) = 13.77, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = 1847.82
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = 10.33, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = 1816.17

Sistema bi-lineare equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
70% della Resistenza massima del sistema 1-GDL = 70% F,Max,1-GDL (kN) = 1293.48
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 418343.70 (=81.587% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.239
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = 4.27
forza Fy* (kN) = 1785.01
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = 13.77

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:
Risposta del sistema elastico di pari periodo:
- in accelerazione: S,e(T*) = 0.873 g
- in spostamento: d*,e,max = S,De(T*) (mm) = 12.38
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 5177.97
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = 1785.01
  (taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)

Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: q* = 2.901

Controllo su q* secondo §7.8.1.6

Nota su q*
q* è funzione di due componenti:
1. proprietà dinamiche dell'oscillatore (dalla curva di capacità);
2. spettro di risposta, dipendente dall'accelerazione ag in input:
   il valore di q* sopra riportato corrisponde quindi ad ag in input.

Se q* > =3.0 (SLV), la verifica di sicurezza non è soddisfatta.
Il valore di ag sostenibile (e quindi dell'indicatore di rischio = ag sostenibile / ag in input),
verrà calcolato considerando un valore di ag, cioè una domanda,
tale da garantire contemporaneamente le due seguenti condizioni:
a) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC)
b) capacità >= domanda (in termini di spostamento)

Risposta in spostamento del sistema anelastico: d*,max (mm) = 18.56

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = 18.56

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):
Domanda sismica in spostamento (mm) = 18.56
Capacità di spostamento a SLV (mm) = 10.33
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.218 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 177 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 34.54 %
(rispetto ai valori di progetto per SLV - sopra riportati - deve risultare:
in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV minori,
e PVR,CLV maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV maggiori, e PVR,CLV minore).

Riepilogo per SLV

	TR (anni)	PGA (*g)	PVR (%)

Ing. Alessandro Zaccarini

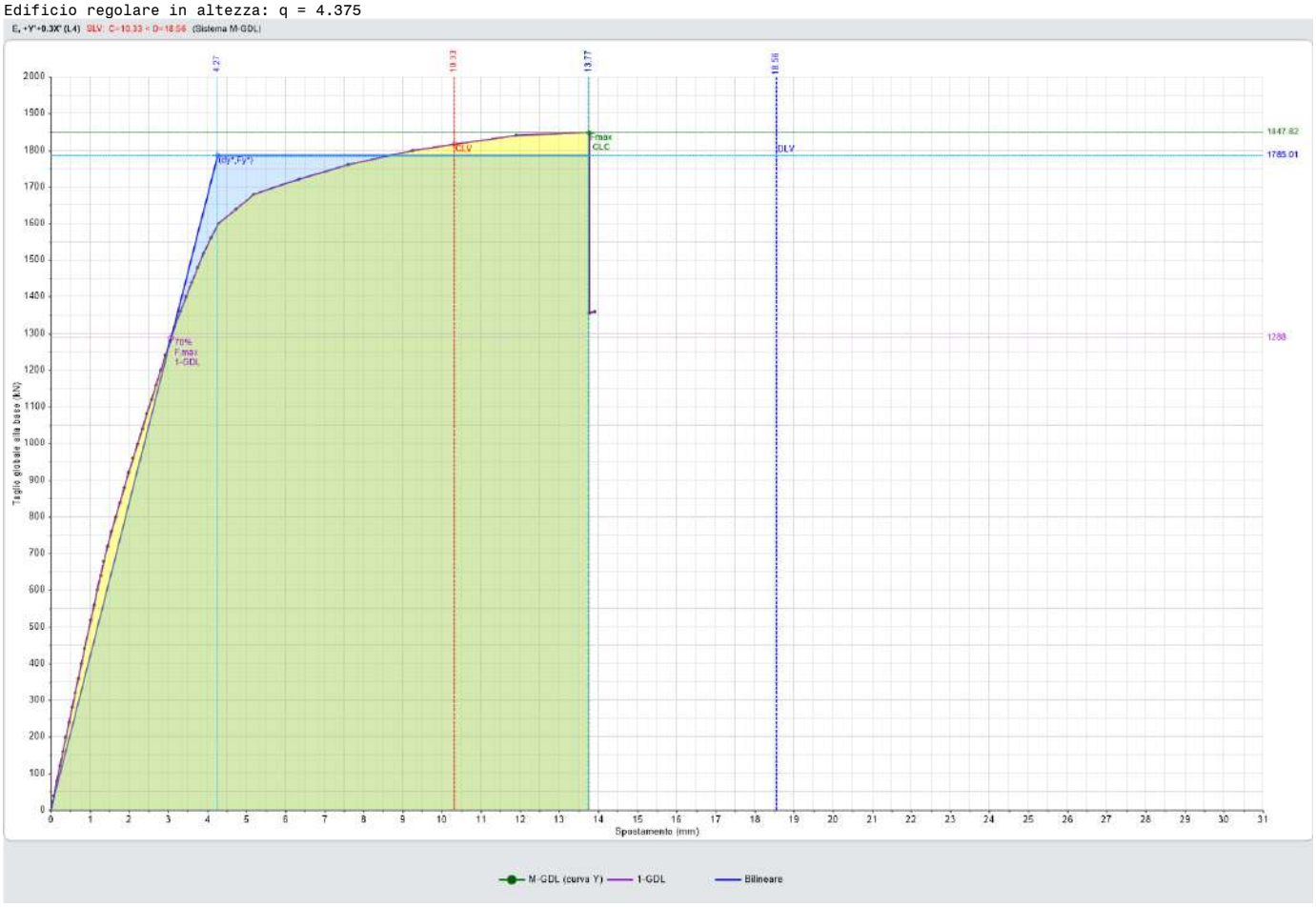
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

```
| Domanda   |   712  |  0.341  |  10.0  |
| Capacità  |   177  |  0.218  |  34.5  |
-----------------------------------------
```

Indicatore di Rischio Sismico
(indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):
- in termini di PGA: α,V = PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = 0.218/0.341 = 0.639
- in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 177/712 = 0.249

Nota sul metodo di calcolo dell'indicatore di rischio sismico
Il calcolo degli indicatori di rischio sismico viene effettuato attraverso un procedimento iterativo sulla domanda. Questa viene fatta variare fino a trovare il massimo valore sostenibile, tale cioè da garantire il soddisfacimento contemporaneo delle due seguenti condizioni:
a) capacità >= domanda (in termini di spostamento);
b) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC).

Calcolo del Fattore di Comportamento 'q' (§7.8.1.3 - §C8.7.1.2):
Taglio di prima plasticizzazione (kN) = 40.00
90% del Taglio massimo (kN) = 1663.04
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 41.576
Rapporto α,u/α,1 effettivo = 2.500
Edificio regolare in altezza: q = 4.375



Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

CURVA n° 12

TIPO DI CURVA: (E) UNIFORME: FORZE PROPORZIONALI ALLE MASSE
(DISTRIBUZIONE SECONDARIA [GRUPPO 2]. RAPPORTI TRA FORZE FISSI NEL CORSO DEL PROCESSO INCREMENTALE)
DIREZIONE E VERSO: +Y
ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE (MOMENTO TORCENTE AGGIUNTIVO): NON CONSIDERATO
COMBINAZIONE COMPONENTI: +Y - 0.3 X
PUNTO DI CONTROLLO: CENTRO DI MASSA DEL PIANO 4
COMPONENTE SISMICA VERTICALE: NON CONSIDERATA

VERIFICA DI SICUREZZA per SLV (Stato Limite ultimo di salvaguardia della Vita)

Sistema reale M-GDL (a più gradi di libertà):
Rigidezza iniziale (elastica) (kN/m) = 501369.20
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = 1840.00
Peso sismico totale W (kN) = 5929.3
Massa sismica totale M (k*kgm) = 604.62
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.31

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = 8.34, F,SLC,M-GDL (kN) = 1840.00
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = 6.25, F,SLV,M-GDL (kN) = 1769.17

Sistema equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
Calcolo della Massa m* e del Fattore di partecipazione modale Γ (§C7.3.4.1):

è stata scelta l'opzione Γ=1.000 per la distribuzione di forze (E).
La massa m* è pari alla somma delle masse traslazionali nella direzione di analisi (Y):

Massa m* = Σ(m,i) (k*kgm) = 604.62
Coefficiente di partecipazione Γ = 1.000

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,1-GDL = (d,SLC,M-GDL / Γ) (mm) = 8.34, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = 1840.00
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = 6.25, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = 1769.17

Sistema bi-lineare equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
70% della Resistenza massima del sistema 1-GDL = 70% F,Max,1-GDL (kN) = 1288.00
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 400636.90 (=79.909% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.244
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = 4.45
forza Fy* (kN) = 1783.80
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = 8.34

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:
Risposta del sistema elastico di pari periodo:
- in accelerazione: S,e(T*) = 0.873 g
- in spostamento: d*,e,max = S,De(T*) (mm) = 12.93
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 5177.97
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = 1783.80
  (taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)

Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: q* = 2.903

Controllo su q* secondo §7.8.1.6

Nota su q*
q* è funzione di due componenti:
1. proprietà dinamiche dell'oscillatore (dalla curva di capacità);
2. spettro di risposta, dipendente dall'accelerazione ag in input:
   il valore di q* sopra riportato corrisponde quindi ad ag in input.

Se q* > =3.0 (SLV), la verifica di sicurezza non è soddisfatta.
Il valore di ag sostenibile (e quindi dell'indicatore di rischio = ag sostenibile / ag in input),
verrà calcolato considerando un valore di ag, cioè una domanda,
tale da garantire contemporaneamente le due seguenti condizioni:
a) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC)
b) capacità >= domanda (in termini di spostamento)

Risposta in spostamento del sistema anelastico: d*,max (mm) = 19.07

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = 19.07

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):
Domanda sismica in spostamento (mm) = 19.07
Capacità di spostamento a SLV (mm) = 6.25
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.148 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 69 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 66.276 %
(rispetto ai valori di progetto per SLV - sopra riportati - deve risultare:
in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV minori,
e PVR,CLV maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV maggiori, e PVR,CLV minore).

Riepilogo per SLV

	TR (anni)	PGA (*g)	PVR (%)

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

```
| Domanda   |   712  |  0.341  |  10.0  |
| Capacità  |    69  |  0.148  |  66.3  |
-----------------------------------------
```

Indicatore di Rischio Sismico
(indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):
- in termini di PGA: α,V = PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = 0.148/0.341 = 0.434
- in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 69/712 = 0.097

Nota sul metodo di calcolo dell'indicatore di rischio sismico
Il calcolo degli indicatori di rischio sismico viene effettuato attraverso un procedimento iterativo sulla domanda. Questa viene fatta variare fino a trovare il massimo valore sostenibile, tale cioè da garantire il soddisfacimento contemporaneo delle due seguenti condizioni:
a) capacità >= domanda (in termini di spostamento);
b) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC).

Calcolo del Fattore di Comportamento 'q' (§7.8.1.3 - §C8.7.1.2):
Taglio di prima plasticizzazione (kN) = 80.00
90% del Taglio massimo (kN) = 1656.00
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 20.700
Rapporto α,u/α,1 effettivo = 2.500
Edificio regolare in altezza: q = 4.375



Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

CURVA n° 13

TIPO DI CURVA: (E) UNIFORME: FORZE PROPORZIONALI ALLE MASSE
(DISTRIBUZIONE SECONDARIA [GRUPPO 2]. RAPPORTI TRA FORZE FISSI NEL CORSO DEL PROCESSO INCREMENTALE)
DIREZIONE E VERSO: -X
ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE (MOMENTO TORCENTE AGGIUNTIVO): NON CONSIDERATO
COMBINAZIONE COMPONENTI: -X + 0.3 Y
PUNTO DI CONTROLLO: CENTRO DI MASSA DEL PIANO 4
COMPONENTE SISMICA VERTICALE: NON CONSIDERATA

VERIFICA DI SICUREZZA per SLV (Stato Limite ultimo di salvaguardia della Vita)

Sistema reale M-GDL (a più gradi di libertà):
Rigidezza iniziale (elastica) (kN/m) = 327976.70
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = -1432.67
Peso sismico totale W (kN) = 5929.3
Massa sismica totale M (k*kgm) = 604.62
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.242

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = -21.28, F,SLC,M-GDL (kN) = -1311.66
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = -15.96, F,SLV,M-GDL (kN) = -1362.70

Sistema equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
Calcolo della Massa m* e del Fattore di partecipazione modale Γ (§C7.3.4.1):

è stata scelta l'opzione Γ=1.000 per la distribuzione di forze (E).
La massa m* è pari alla somma delle masse traslazionali nella direzione di analisi (X):

Massa m* = Σ(m,i) (k*kgm) = 604.62
Coefficiente di partecipazione Γ = 1.000

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,1-GDL = (d,SLC,M-GDL / Γ) (mm) = -21.28, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = -1311.66
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = -15.96, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = -1362.70

Sistema bi-lineare equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
70% della Resistenza massima del sistema 1-GDL = 70% F,Max,1-GDL (kN) = -1002.87
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 200210.60 (=61.044% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.345
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = -6.84
forza Fy* (kN) = -1369.05
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = -21.28

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:
Risposta del sistema elastico di pari periodo:
- in accelerazione: S,e(T*) = 0.873 g
- in spostamento: d*,e,max = S,De(T*) (mm) = -25.86
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 5177.97
(taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = -1369.05
(taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)

Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: q* = 3.782

Controllo su q* secondo §7.8.1.6
q* > 3.0: la capacità di spostamento tiene conto della limitazione di duttilità (§C7.8.1.6)

Nota su q*
q* è funzione di due componenti:
1. proprietà dinamiche dell'oscillatore (dalla curva di capacità);
2. spettro di risposta, dipendente dall'accelerazione ag in input:
il valore di q* sopra riportato corrisponde quindi ad ag in input.
Se q* > =3.0 (SLV), la verifica di sicurezza non è soddisfatta.
Il valore di ag sostenibile (e quindi dell'indicatore di rischio = ag sostenibile / ag in input),
verrà calcolato considerando un valore di ag, cioè una domanda,
tale da garantire contemporaneamente le due seguenti condizioni:
a) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC)
b) capacità >= domanda (in termini di spostamento)

Risposta in spostamento del sistema anelastico: d*,max (mm) = -30.04

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = -30.04

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):
Domanda sismica in spostamento (mm) = -30.04
Capacità di spostamento a SLV (mm) = -15.96
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.196 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 135 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 42.625 %
(rispetto ai valori di progetto per SLV - sopra riportati - deve risultare:
in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV minori,
e PVR,CLV maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV maggiori, e PVR,CLV minore).

Riepilogo per SLV

	TR (anni)	PGA (*g)	PVR (%)

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

```
|----------------------------------------|
| Domanda   |   712  |  0.341  |  10.0  |
| Capacità  |   135  |  0.196  |  42.6  |
-----------------------------------------
```

Indicatore di Rischio Sismico
(indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):
- in termini di PGA: α,V = PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = 0.196/0.341 = 0.575
- in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 135/712 = 0.190

Nota sul metodo di calcolo dell'indicatore di rischio sismico
Il calcolo degli indicatori di rischio sismico viene effettuato attraverso un procedimento iterativo sulla domanda. Questa viene fatta variare fino a trovare il massimo valore sostenibile, tale cioè da garantire il soddisfacimento contemporaneo delle due seguenti condizioni:
a) capacità >= domanda (in termini di spostamento);
b) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC).

Calcolo del Fattore di Comportamento 'q' (§7.8.1.3 - §C8.7.1.2):
Taglio di prima plasticizzazione (kN) = 40.00
90% del Taglio massimo (kN) = 1289.40
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 32.235
Rapporto α,u/α,1 effettivo = 2.500
Edificio regolare in altezza: q = 4.375



Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

CURVA n° 14

TIPO DI CURVA: (E) UNIFORME: FORZE PROPORZIONALI ALLE MASSE
(DISTRIBUZIONE SECONDARIA [GRUPPO 2]. RAPPORTI TRA FORZE FISSI NEL CORSO DEL PROCESSO INCREMENTALE)
DIREZIONE E VERSO: -X
ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE (MOMENTO TORCENTE AGGIUNTIVO): NON CONSIDERATO
COMBINAZIONE COMPONENTI: -X - 0.3 Y
PUNTO DI CONTROLLO: CENTRO DI MASSA DEL PIANO 4
COMPONENTE SISMICA VERTICALE: NON CONSIDERATA

VERIFICA DI SICUREZZA per SLV (Stato Limite ultimo di salvaguardia della Vita)

Sistema reale M-GDL (a più gradi di libertà):
Rigidezza iniziale (elastica) (kN/m) = 334526.80
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = -1440.00
Peso sismico totale W (kN) = 5929.3
Massa sismica totale M (k*kgm) = 604.62
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.243

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = -22.58, F,SLC,M-GDL (kN) = -1305.49
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = -16.93, F,SLV,M-GDL (kN) = -1366.19

Sistema equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
Calcolo della Massa m* e del Fattore di partecipazione modale Γ (§C7.3.4.1):

è stata scelta l'opzione Γ=1.000 per la distribuzione di forze (E).
La massa m* è pari alla somma delle masse traslazionali nella direzione di analisi (X):

Massa m* = Σ(m,i) (k*kgm) = 604.62
Coefficiente di partecipazione Γ = 1.000

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,1-GDL = (d,SLC,M-GDL / Γ) (mm) = -22.58, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = -1305.49
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = -16.93, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = -1366.19

Sistema bi-lineare equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
70% della Resistenza massima del sistema 1-GDL = 70% F,Max,1-GDL (kN) = -1008.00
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 205097.00 (=61.310% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.341
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = -6.65
forza Fy* (kN) = -1363.15
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = -22.58

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:
Risposta del sistema elastico di pari periodo:
- in accelerazione: S,e(T*) = 0.873 g
- in spostamento: d*,e,max = S,De(T*) (mm) = -25.25
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 5177.97
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = -1363.15
  (taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)

Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: q* = 3.799

Controllo su q* secondo §7.8.1.6
q* > 3.0: la capacità di spostamento tiene conto della limitazione di duttilità (§C7.8.1.6)

Nota su q*
q* è funzione di due componenti:
1. proprietà dinamiche dell'oscillatore (dalla curva di capacità);
2. spettro di risposta, dipendente dall'accelerazione ag in input:
   il valore di q* sopra riportato corrisponde quindi ad ag in input.
Se q* > =3.0 (SLV), la verifica di sicurezza non è soddisfatta.
Il valore di ag sostenibile (e quindi dell'indicatore di rischio = ag sostenibile / ag in input),
verrà calcolato considerando un valore di ag, cioè una domanda,
tale da garantire contemporaneamente le due seguenti condizioni:
a) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC)
b) capacità >= domanda (in termini di spostamento)

Risposta in spostamento del sistema anelastico: d*,max (mm) = -29.60

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = -29.60

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):
Domanda sismica in spostamento (mm) = -29.60
Capacità di spostamento a SLV (mm) = -16.93
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.208 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 161 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 37.239 %
(rispetto ai valori di progetto per SLV - sopra riportati - deve risultare:
in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV minori,
e PVR,CLV maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV maggiori, e PVR,CLV minore).

Riepilogo per SLV

	TR (anni)	PGA (*g)	PVR (%)

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

```
|---------------------------------------|
| Domanda   |   712  |  0.341  |  10.0  |
| Capacità  |   161  |  0.208  |  37.2  |
-----------------------------------------
```

Indicatore di Rischio Sismico
(indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):
- in termini di PGA: α,V = PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = 0.208/0.341 = 0.610
- in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 161/712 = 0.226

Nota sul metodo di calcolo dell'indicatore di rischio sismico
Il calcolo degli indicatori di rischio sismico viene effettuato attraverso un procedimento iterativo sulla domanda. Questa viene fatta variare fino a trovare il massimo valore sostenibile, tale cioè da garantire il soddisfacimento contemporaneo delle due seguenti condizioni:
a) capacità >= domanda (in termini di spostamento);
b) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC).

Calcolo del Fattore di Comportamento 'q' (§7.8.1.3 - §C8.7.1.2):
Taglio di prima plasticizzazione (kN) = 40.00
90% del Taglio massimo (kN) = 1296.00
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 32.400
Rapporto α,u/α,1 effettivo = 2.500
Edificio regolare in altezza: q = 4.375



Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

CURVA n° 15

TIPO DI CURVA: (E) UNIFORME: FORZE PROPORZIONALI ALLE MASSE
(DISTRIBUZIONE SECONDARIA [GRUPPO 2]. RAPPORTI TRA FORZE FISSI NEL CORSO DEL PROCESSO INCREMENTALE)
DIREZIONE E VERSO: -Y
ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE (MOMENTO TORCENTE AGGIUNTIVO): NON CONSIDERATO
COMBINAZIONE COMPONENTI: -Y + 0.3 X
PUNTO DI CONTROLLO: CENTRO DI MASSA DEL PIANO 4
COMPONENTE SISMICA VERTICALE: NON CONSIDERATA

VERIFICA DI SICUREZZA per SLV (Stato Limite ultimo di salvaguardia della Vita)

Sistema reale M-GDL (a più gradi di libertà):
Rigidezza iniziale (elastica) (kN/m) = 501369.20
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = -1920.00
Peso sismico totale W (kN) = 5929.3
Massa sismica totale M (k*kgm) = 604.62
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.324

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = -12.12, F,SLC,M-GDL (kN) = -1920.00
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = -9.09, F,SLV,M-GDL (kN) = -1878.83

Sistema equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
Calcolo della Massa m* e del Fattore di partecipazione modale Γ (§C7.3.4.1):

è stata scelta l'opzione Γ=1.000 per la distribuzione di forze (E).
La massa m* è pari alla somma delle masse traslazionali nella direzione di analisi (Y):

Massa m* = Σ(m,i) (k*kgm) = 604.62
Coefficiente di partecipazione Γ = 1.000

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,1-GDL = (d,SLC,M-GDL / Γ) (mm) = -12.12, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = -1920.00
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = -9.09, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = -1878.83

Sistema bi-lineare equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
70% della Resistenza massima del sistema 1-GDL = 70% F,Max,1-GDL (kN) = -1344.00
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 445344.30 (=88.826% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.232
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = -4.15
forza Fy* (kN) = -1846.11
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = -12.12

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:
Risposta del sistema elastico di pari periodo:
- in accelerazione: S,e(T*) = 0.873 g
- in spostamento: d*,e,max = S,De(T*) (mm) = -11.63
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 5177.97
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = -1846.11
  (taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)

Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: q* = 2.805

Controllo su q* secondo §7.8.1.6

Nota su q*
q* è funzione di due componenti:
1. proprietà dinamiche dell'oscillatore (dalla curva di capacità);
2. spettro di risposta, dipendente dall'accelerazione ag in input:
   il valore di q* sopra riportato corrisponde quindi ad ag in input.

Se q* > =3.0 (SLV), la verifica di sicurezza non è soddisfatta.
Il valore di ag sostenibile (e quindi dell'indicatore di rischio = ag sostenibile / ag in input),
verrà calcolato considerando un valore di ag, cioè una domanda,
tale da garantire contemporaneamente le due seguenti condizioni:
a) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC)
b) capacità >= domanda (in termini di spostamento)

Risposta in spostamento del sistema anelastico: d*,max (mm) = -17.75

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = -17.75

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):
Domanda sismica in spostamento (mm) = -17.75
Capacità di spostamento a SLV (mm) = -9.09
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.206 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 157 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 37.98 %
(rispetto ai valori di progetto per SLV - sopra riportati - deve risultare:
in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV minori,
e PVR,CLV maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV maggiori, e PVR,CLV minore).

Riepilogo per SLV

	TR (anni)	PGA (*g)	PVR (%)

Ing. Alessandro Zaccarini

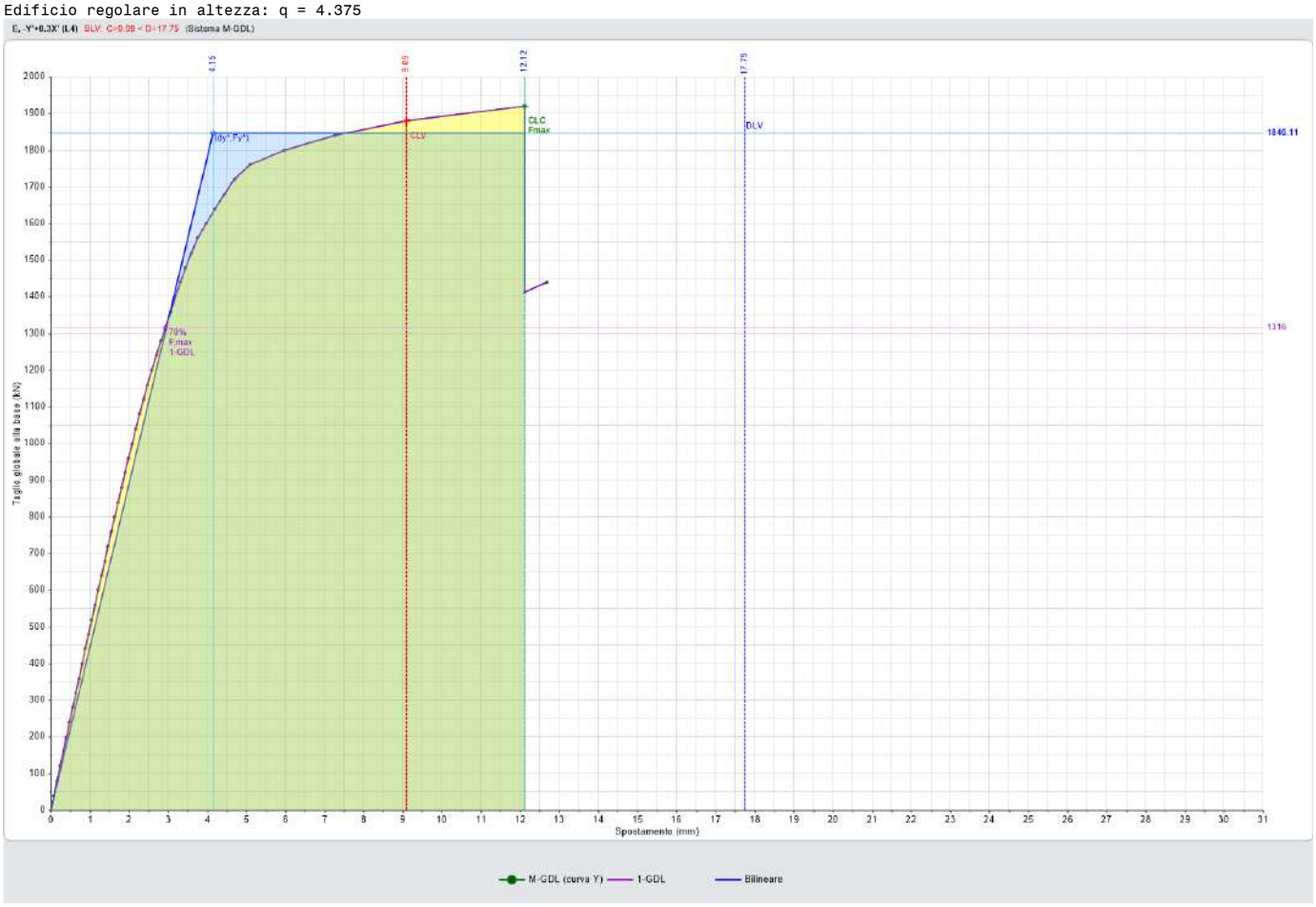
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

```
| Domanda   |   712  |  0.341  |  10.0  |
| Capacità  |   157  |  0.206  |  38.0  |
-----------------------------------------
```

Indicatore di Rischio Sismico
(indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):
- in termini di PGA: α,V = PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = 0.206/0.341 = 0.604
- in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 157/712 = 0.221

Nota sul metodo di calcolo dell'indicatore di rischio sismico
Il calcolo degli indicatori di rischio sismico viene effettuato attraverso un procedimento iterativo sulla domanda. Questa viene fatta variare fino a trovare il massimo valore sostenibile, tale cioè da garantire il soddisfacimento contemporaneo delle due seguenti condizioni:
a) capacità >= domanda (in termini di spostamento);
b) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC).

Calcolo del Fattore di Comportamento 'q' (§7.8.1.3 - §C8.7.1.2):
Taglio di prima plasticizzazione (kN) = 40.00
90% del Taglio massimo (kN) = 1728.00
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 43.200
Rapporto α,u/α,1 effettivo = 2.500
Edificio regolare in altezza: q = 4.375



Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

CURVA n° 16

TIPO DI CURVA: (E) UNIFORME: FORZE PROPORZIONALI ALLE MASSE
(DISTRIBUZIONE SECONDARIA [GRUPPO 2]. RAPPORTI TRA FORZE FISSI NEL CORSO DEL PROCESSO INCREMENTALE)
DIREZIONE E VERSO: -Y
ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE (MOMENTO TORCENTE AGGIUNTIVO): NON CONSIDERATO
COMBINAZIONE COMPONENTI: -Y - 0.3 X
PUNTO DI CONTROLLO: CENTRO DI MASSA DEL PIANO 4
COMPONENTE SISMICA VERTICALE: NON CONSIDERATA

VERIFICA DI SICUREZZA per SLV (Stato Limite ultimo di salvaguardia della Vita)

Sistema reale M-GDL (a più gradi di libertà):
Rigidezza iniziale (elastica) (kN/m) = 512756.10
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = -1880.00
Peso sismico totale W (kN) = 5929.3
Massa sismica totale M (k*kgm) = 604.62
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.317

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = -7.70, F,SLC,M-GDL (kN) = -1880.00
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = -5.78, F,SLV,M-GDL (kN) = -1842.03

Sistema equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
Calcolo della Massa m* e del Fattore di partecipazione modale Γ (§C7.3.4.1):

è stata scelta l'opzione Γ=1.000 per la distribuzione di forze (E).
La massa m* è pari alla somma delle masse traslazionali nella direzione di analisi (Y):

Massa m* = Σ(m,i) (k*kgm) = 604.62
Coefficiente di partecipazione Γ = 1.000

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,1-GDL = (d,SLC,M-GDL / Γ) (mm) = -7.70, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = -1880.00
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = -5.78, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = -1842.03

Sistema bi-lineare equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):
70% della Resistenza massima del sistema 1-GDL = 70% F,Max,1-GDL (kN) = -1316.00
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 467720.80 (=91.217% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.226
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = -3.88
forza Fy* (kN) = -1813.16
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = -7.70

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:
Risposta del sistema elastico di pari periodo:
- in accelerazione: S,e(T*) = 0.873 g
- in spostamento: d*,e,max = S,De(T*) (mm) = -11.07
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 5177.97
(taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = -1813.16
(taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)
Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: q* = 2.856

Controllo su q* secondo §7.8.1.6

Nota su q*
q* è funzione di due componenti:
1. proprietà dinamiche dell'oscillatore (dalla curva di capacità);
2. spettro di risposta, dipendente dall'accelerazione ag in input:
il valore di q* sopra riportato corrisponde quindi ad ag in input.
Se q* > =3.0 (SLV), la verifica di sicurezza non è soddisfatta.
Il valore di ag sostenibile (e quindi dell'indicatore di rischio = ag sostenibile / ag in input),
verrà calcolato considerando un valore di ag, cioè una domanda,
tale da garantire contemporaneamente le due seguenti condizioni:
a) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC)
b) capacità >= domanda (in termini di spostamento)

Risposta in spostamento del sistema anelastico: d*,max (mm) = -17.28

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = -17.28

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):
Domanda sismica in spostamento (mm) = -17.28
Capacità di spostamento a SLV (mm) = -5.78
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.156 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 76 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 62.725 %
(rispetto ai valori di progetto per SLV - sopra riportati - deve risultare:
in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV minori,
e PVR,CLV maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV maggiori, e PVR,CLV minore).

Riepilogo per SLV

	TR (anni)	PGA (*g)	PVR (%)

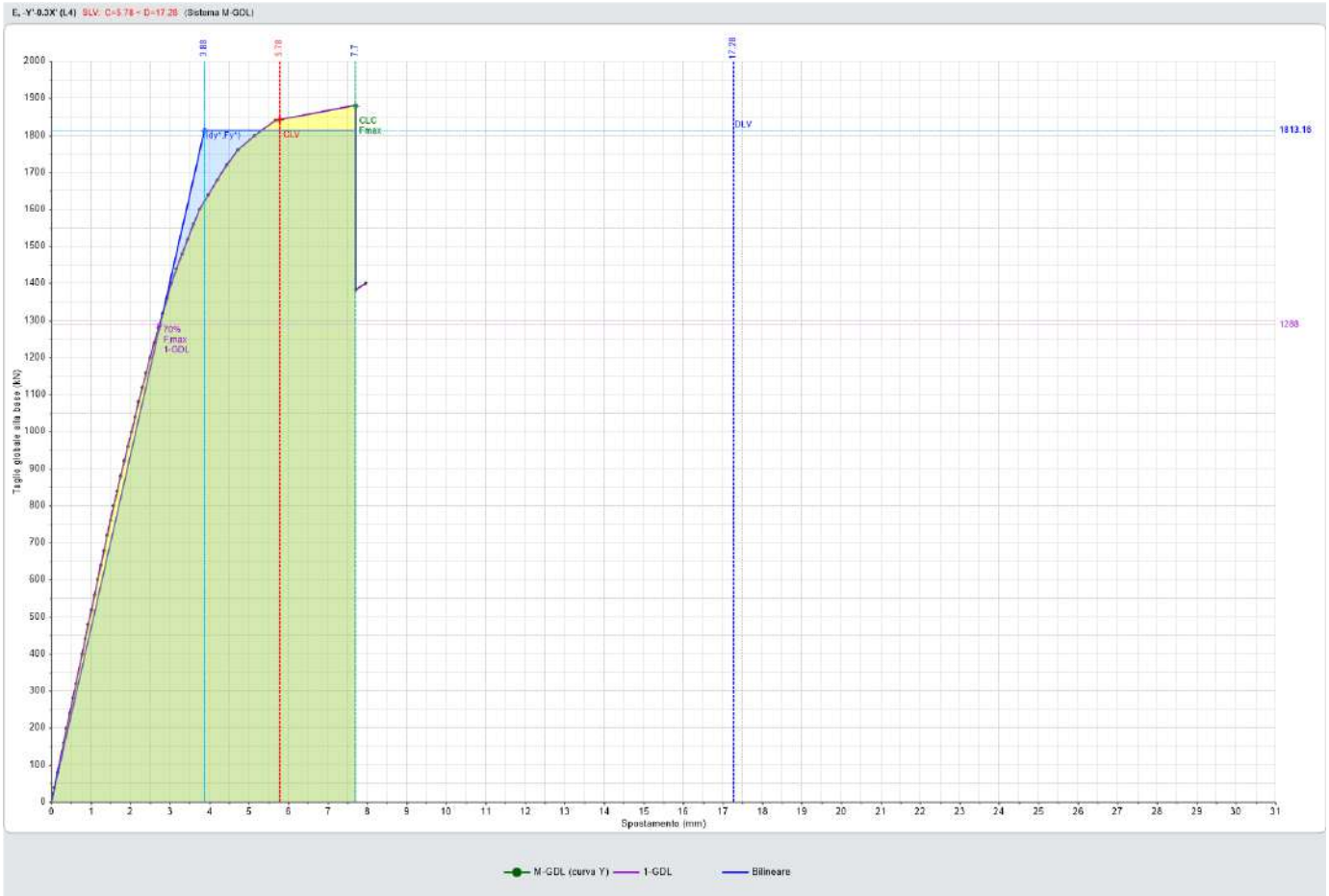
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

```
| Domanda   |   712  |  0.341  |  10.0  |
| Capacità  |    76  |  0.156  |  62.7  |
-----------------------------------------
```

Indicatore di Rischio Sismico
(indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):
- in termini di PGA: α,V = PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = 0.156/0.341 = 0.457
- in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 76/712 = 0.107

Nota sul metodo di calcolo dell'indicatore di rischio sismico
Il calcolo degli indicatori di rischio sismico viene effettuato attraverso un procedimento iterativo sulla domanda. Questa viene fatta variare fino a trovare il massimo valore sostenibile, tale cioè da garantire il soddisfacimento contemporaneo delle due seguenti condizioni:
a) capacità >= domanda (in termini di spostamento);
b) q* <= 3.0 (§da 7.8.1.6, con riferimento a SLV; ciò corrisponde a: q* <= 4.0 per SLC).

Calcolo del Fattore di Comportamento 'q' (§7.8.1.3 - §C8.7.1.2):
Taglio di prima plasticizzazione (kN) = 40.00
90% del Taglio massimo (kN) = 1692.00
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 42.300
Rapporto α,u/α,1 effettivo = 2.500
Edificio regolare in altezza: q = 4.375



Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

SINTESI DEI RISULTATI DELL'ANALISI STATICA SISMICA NON LINEARE (PUSH-OVER)

N°curva	Corrente	Vista	Distr.	Direz.	Direz.2	Mt	Ez	Control	ζ,PGA(SLV)	ζ,TR(SLV)	VN,CLV
1	◉	☑	A	+X'	+0.3Y'			L4	**0.422**	0.090	4
2	○	☐	A	+X'	-0.3Y'			L4	0.540	0.166	8
3	○	☐	A	+Y'	+0.3X'			L4	0.906	0.683	34
4	○	☐	A	+Y'	-0.3X'			L4	0.771	0.414	21
5	○	☐	A	-X'	+0.3Y'			L4	0.575	0.194	10
6	○	☐	A	-X'	-0.3Y'			L4	0.534	0.157	8
7	○	☐	A	-Y'	+0.3X'			L4	0.809	0.468	23
8	○	☐	A	-Y'	-0.3X'			L4	0.833	0.524	26
9	○	☐	E	+X'	+0.3Y'			L4	0.587	0.199	10
10	○	☐	E	+X'	-0.3Y'			L4	0.587	0.199	10
11	○	☐	E	+Y'	+0.3X'			L4	0.639	0.249	12
12	○	☐	E	+Y'	-0.3X'			L4	0.434	0.097	5
13	○	☐	E	-X'	+0.3Y'			L4	0.575	0.190	9
14	○	☐	E	-X'	-0.3Y'			L4	0.610	0.226	11
15	○	☐	E	-Y'	+0.3X'			L4	0.604	0.221	11
16	○	☐	E	-Y'	-0.3X'			L4	0.457	0.107	5

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

ANALISI CINEMATICA LINEARE

Azione Sismica

Struttura:
- Vita Nominale VN (anni) = 50
- Classe d'uso: III
- Coefficiente d'uso CU = 1.5
- Periodo di riferimento per l'azione sismica VR=VN*CU (anni) = 75

Pericolosita':
- Ubicazione del sito:
  - Longitudine ED50 (gradi sessadecimali) = 10.091529
  - Latitudine ED50 (gradi sessadecimali) = 44.725715
  - Tipo di interpolazione: media ponderata ([3] in All.a)
- Valori dei parametri ag, Fo, TC* per i periodi di ritorno TR di riferimento
  (dagli Studi di pericolosità sismica del sito di ubicazione dell'edificio [cfr.Tab.1 All.B al D.M.14.1.2008]):

TR (anni)	a,g (*g)	Fo	TC* (sec)
30	0.051	2.450	0.238
50	0.065	2.466	0.252
72	0.076	2.463	0.260
101	0.087	2.462	0.268
140	0.099	2.461	0.270
201	0.114	2.469	0.272
475	0.157	2.481	0.280
975	0.197	2.497	0.290
2475	0.257	2.537	0.302

Per periodi di ritorno TR<30 anni [cfr. DPC-Reluis, CNR-ITC]:
ag(TR) = K * TR^α, dove:
K = 0.011563300, α = 0.439650840

amax(g) Fo TC(sec) per i periodi di ritorno secondo Analisi della Risposta Sismica Locale

	Componente orizzontale			Componente verticale		
TR (anni)	a,max (*g)	Fo	TC (sec)	a,max (*g)	Fv	TC (sec)
712	0.341	2.561	0.421			
1462	0.422	2.511	0.515			

Stati Limite:
- PVR (%) Probabilita' di superamento nel periodo di riferimento VR (Tab.3.2.I)
  - SLE: SLO 81
  - SLE: SLD 63
  - SLU: SLV 10
  - SLU: SLC 5
- ag(g) Fo Tc*(sec) e altri parametri di spettro per i periodi di ritorno TR associati a ciascun Stato Limite secondo Normativa [§3.2.3]

Stato limite	TR (anni)	a,g (*g)	Fo	TC* (sec)	S	TB (sec)	TC (sec)	TD (sec)	Fv
SLO	45	0.062	2.463	0.249	1.500	0.138	0.414	1.848	0.828
SLD	75	0.077	2.463	0.261	1.500	0.142	0.427	1.908	0.923
SLV	712	0.178	2.490	0.286	1.434	0.151	0.454	2.312	1.418
SLC	1462	0.221	2.514	0.295	1.367	0.154	0.463	2.484	1.595

(parametri di spettro conformi al reticolo sismico secondo D.M. 14.1.2008)

- a,max Fo TB TC TD per i periodi di ritorno TR associati a ciascun Stato Limite secondo Analisi della Risposta Sismica Locale

		Componente orizzontale				Componente verticale				
Stato limite	TR (anni)	a,max (*g)	Fo	TB (sec)	TC (sec)	TD (sec)	a,max (*g)	Fv	TB (sec)	TC (sec)	TD (sec)
SLO	45	0.124	2.533	0.128	0.384	2.097					
SLD	75	0.154	2.533	0.132	0.396	2.217					
SLV	712	0.341	2.561	0.140	0.421	2.964					
SLC	1462	0.422	2.511	0.172	0.515	3.288					

Suolo:
- Categoria di sottosuolo e Condizioni topografiche:
  - Categoria di sottosuolo: C
  - Categoria topografica: T1
  - Rapporto quota sito / altezza rilievo topografico = 0
  - Coefficiente di amplificazione topografica ST = 1
- PGA:
  - Definizione di PGA: Accelerazione al suolo (analoga ad: ag*S, dove: S=SS*ST)

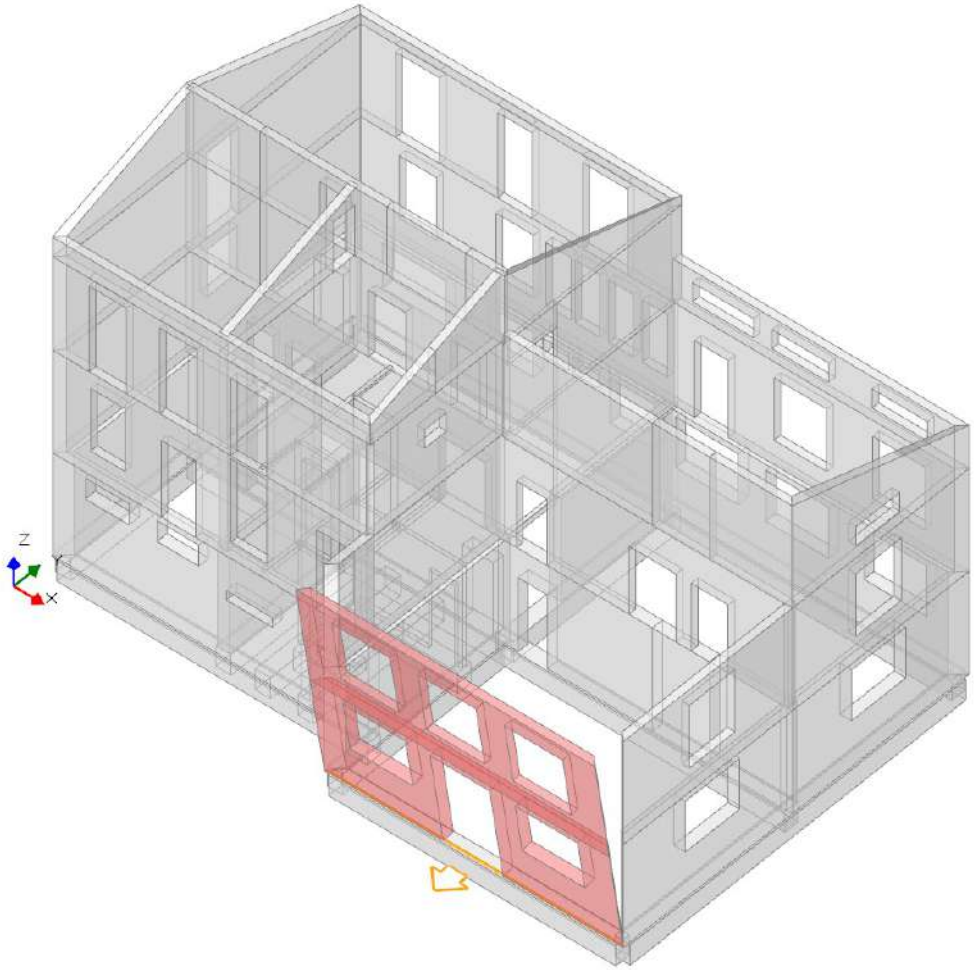
Componenti:
- Spettro di risposta (componente orizzontale):
  - SLE: Smorzamento viscoso (ξ) (%) = 5
  - η=[10/(5+ξ)]= 1
  - SLU: Fattore di Comportamento q per Analisi Cinematica = 2.0

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

1) Ribaltamento OVEST 1

01. Ribaltamento OVEST 1
Ribaltamento semplice
$\alpha_0 = 0.054$
■ SLV
$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.100 / 0.341 = 0.293$
$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 28 / 712 = 0.039$



Ribaltamento semplice
Il cinematismo presenta un asse di rotazione

Dati generali

V (m^3)	H (m)	Z (m)	T1 (sec)	γ	FC	SLD
12.612	12.430	0.000	0.331	1.333	1.350	

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo
H = altezza della struttura rispetto alla fondazione
Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura
T1 = primo periodo di vibrazione
γ = Coefficiente di partecipazione modale
FC = fattore di confidenza
SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Asse di rotazione

Coord. punto iniziale (m)			Coord. punto finale (m)			Arretr.	K	N	fd	a
X	Y	Z	X	Y	Z	(m)		(kN)	(N/mm^2)	(m)
10.150	0.040	0.000	19.930	0.040	0.000	0.040	0.667	466.24	0.802	9.780

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione
X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m) X	Y	Z	Carico permanente G (kN) GX	GY	GZ	Carico variabile Q (kN) QX	QY	QZ	ψ2
1	peso proprio	15.048	0.125	5.150	0.00	0.00	-79.02	0.00	0.00	0.00	0.30
2	da solaio	15.040	0.250	6.810	0.00	0.00	-102.96	0.00	0.00	-34.13	0.00
3	peso proprio	15.045	0.188	1.528	0.00	0.00	-132.18	0.00	0.00	0.00	0.30
4	da solaio	15.040	0.380	3.290	0.00	0.00	-103.37	0.00	0.00	-81.18	0.60

n. = numero consecutivo del carico
tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico
X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ
GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ
ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2
(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione,
mostrato in tabella è pari alla media pesata: P=G+ψ2*Q, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale G+ψ2*Q (kN) PX	PY	PZ	Forza inerziale(kN) EX	EY	EZ	Spostam.virtuali (mm) δX	δY	δZ	Lavoro virtuale (kN*mm) L1	L2	L3
1	0.00	0.00	-79.02	0.00	-79.02	79.02	0.000	-5.150	0.082	-6.507	406.928	6.507
2	0.00	0.00	-102.96	0.00	-102.96	102.96	0.000	-6.810	0.207	-21.313	701.198	21.313
3	0.00	0.00	-132.18	0.00	-132.18	132.18	0.000	-1.528	0.147	-19.456	202.019	19.456
4	0.00	0.00	-152.08	0.00	-152.08	152.08	0.000	-3.290	0.339	-51.516	500.360	51.516

n. = numero consecutivo del carico
PX,PY,PZ = componenti del carico totale G+ψ2*Q nel sistema XYZ
EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico
EZ = componente verticale della forza inerziale corrispondente al carico
δX,δY,δZ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ
(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione pari a 1 mrad)
L1 = lavoro virtuale delle forze statiche: L1=Σ(n)[Pi*δi]
L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche) orizzontali: L2=Σ(n)[EXi*δXi + EYi*δYi]
L3 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche) verticali: L3=Σ(n)[EZi*δZi]

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

αO	M* (kgm)	e*	a0* (g)
0.054	37872	0.797	0.050

αO = moltiplicatore di collasso
M* = massa partecipante
e* = frazione di massa partecipante
a0* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo

Verifiche di sicurezza: valore obiettivo di ζ,E = 0.600

SLV: Verifiche di sicurezza

a1* (g)	a2* (g)	a* (g)	PGA CLV	TR CLV	VN CLV	PGA,CLV /PGA,DLV	TR,CLV /TR,DLV
0.170	0.000	0.170	0.100	28	2	0.293	0.039

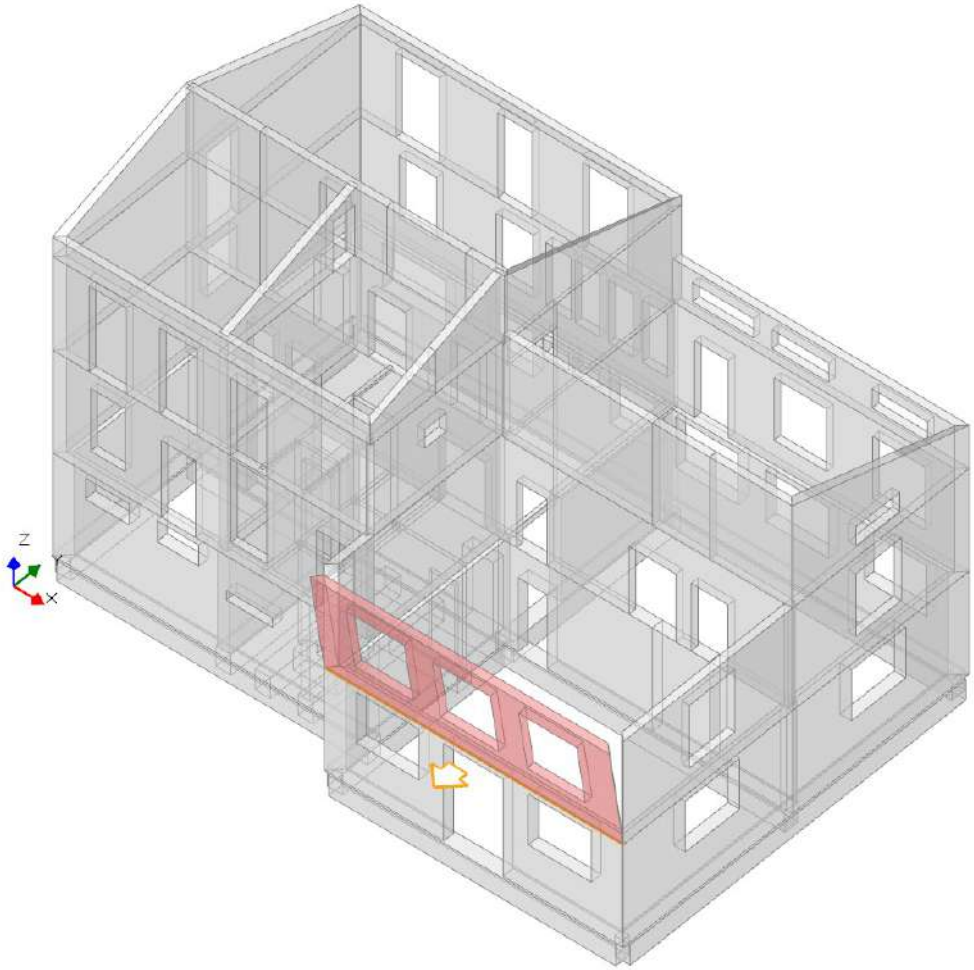
a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile
PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV
TR,CLV / TR,DLV = ζ,E,SLV,TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLV

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

2) Ribaltamento OVEST 2

02. Ribaltamento OVEST 2
Ribaltamento semplice
a_g = 0.071
■ SLV
PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.114 / 0.341 = 0.334
TR_{CLV} / TR_{DLV} = 39 / 712 = 0.055



Ribaltamento semplice
Il cinematismo presenta un asse di rotazione

Dati generali

V (m^3)	H (m)	Z (m)	T1 (sec)	γ	FC	SLD
5.268	12.430	3.490	0.331	1.333	1.350	

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo
H = altezza della struttura rispetto alla fondazione
Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura
T1 = primo periodo di vibrazione
γ = Coefficiente di partecipazione modale
FC = fattore di confidenza
SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Asse di rotazione

Coord. punto iniziale (m)			Coord. punto finale (m)			Arretr.	K	N	fd	a
X	Y	Z	X	Y	Z	(m)		(kN)	(N/mm^2)	(m)
10.150	0.008	3.490	19.930	0.008	3.490	0.008	0.667	181.98	1.543	9.780

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione
X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m) X	Y	Z	Carico permanente G (kN) GX	GY	GZ	Carico variabile Q (kN) QX	QY	QZ	ψ2
1	peso proprio	15.048	0.125	5.150	0.00	0.00	-79.02	0.00	0.00	0.00	0.30
2	da solaio	15.040	0.250	6.810	0.00	0.00	-102.96	0.00	0.00	-34.13	0.00

n. = numero consecutivo del carico
tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico
X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ
GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ
ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2
(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione,
mostrato in tabella è pari alla media pesata: P=G+ψ2*Q, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale G+ψ2*Q (kN) PX	PY	PZ	Forza inerziale(kN) EX	EY	EZ	Spostam.virtuali (mm) δX	δY	δZ	Lavoro virtuale (kN*mm) L1	L2	L3
1	0.00	0.00	-79.02	0.00	-79.02	79.02	0.000	-1.660	0.116	-9.139	131.153	9.139
2	0.00	0.00	-102.96	0.00	-102.96	102.96	0.000	-3.320	0.240	-24.742	341.854	24.742

n. = numero consecutivo del carico
PX,PY,PZ = componenti del carico totale G+ψ2*Q nel sistema XYZ
EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico
EZ = componente verticale della forza inerziale corrispondente al carico
δX,δY,δZ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ
(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione pari a 1 mrad)
L1 = lavoro virtuale delle forze statiche: L1=Σ(n)[Pi*δi]
L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche) orizzontali: L2=Σ(n)[EXi*δXi + EYi*δYi]
L3 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche) verticali: L3=Σ(n)[EZi*δZi]

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

αO	M* (kgm)	e*	a0* (g)
0.071	16866	0.909	0.058

αO = moltiplicatore di collasso
M* = massa partecipante
e* = frazione di massa partecipante
a0* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo

Verifiche di sicurezza: valore obiettivo di ζ,E = 0.600

SLV: Verifiche di sicurezza

a1* (g)	a2* (g)	a* (g)	PGA CLV	TR CLV	VN CLV	PGA,CLV /PGA,DLV	TR,CLV /TR,DLV
0.170	0.163	0.170	0.114	39	3	0.334	0.055

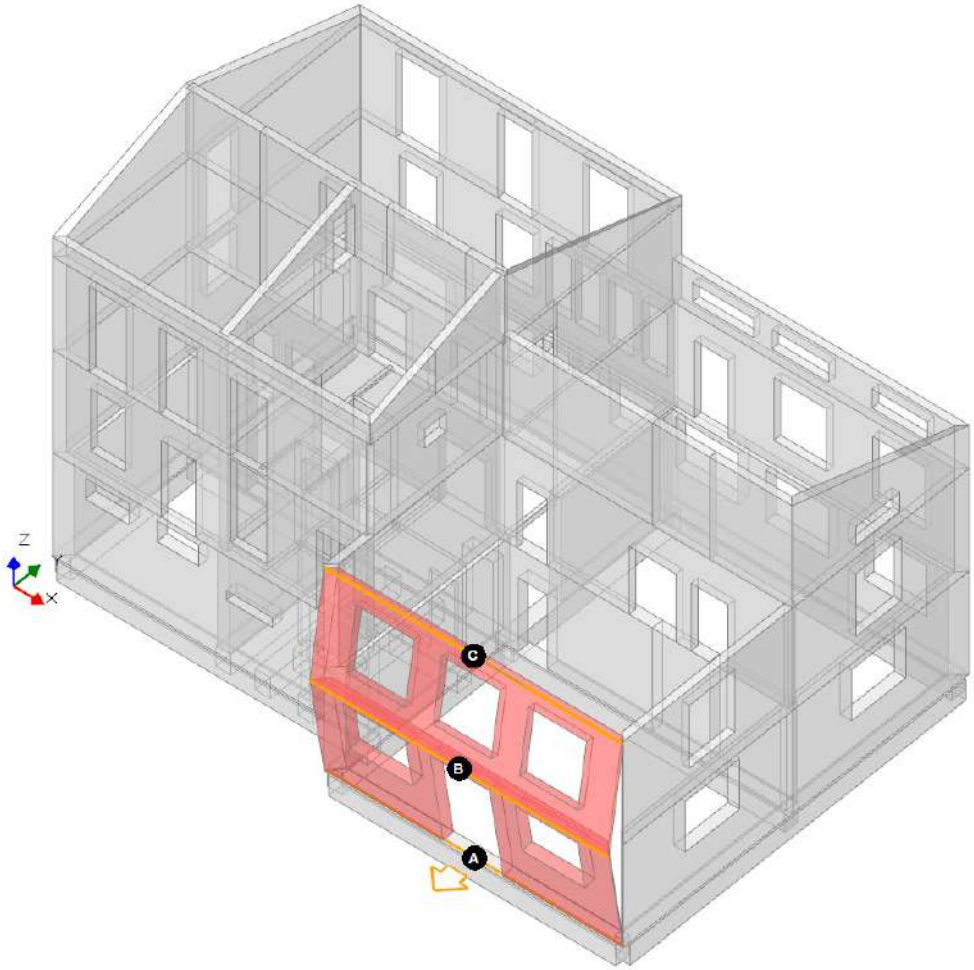
a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile
PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV
TR,CLV / TR,DLV = ζ,E,SLV,TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLV

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

3) Doppia cerniera OVEST 1

03. Doppia cerniera OVEST 1
Flessione di parete vincolata ai bordi
$\alpha_0 = 0.028$
■ SLV
$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.058 / 0.341 = 0.170$
$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 8 / 712 = 0.011$



Flessione di parete vincolata ai bordi
Il cinematismo presenta: un asse di rotazione inferiore; un asse di rotazione intermedio;
un asse di rotazione nella posizione del carrello di sommità

Dati generali

V (m^3)	H (m)	Z (m)	T1 (sec)	γ	FC	SLD
12.612	12.430	0.000	0.331	1.333	1.350	

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo
H = altezza della struttura rispetto alla fondazione
Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura
T1 = primo periodo di vibrazione
γ = Coefficiente di partecipazione modale
FC = fattore di confidenza
SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Assi di rotazione

n.	Coord. punto iniziale (m)			Coord. punto finale (m)			Arretr. (m)	K	N (kN)	fd (N/mm^2)	a (m)
	X	Y	Z	X	Y	Z					

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

1	10.150	0.040	0.000	19.930	0.040	0.000	0.040	0.667	466.24	0.802	9.780
2	10.150	0.000	3.490	19.930	0.000	3.490	0.000	0.667	0.00	1.543	9.780
3	10.150	0.000	6.970	19.930	0.000	6.970					

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione
X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m) X	Y	Z	Carico permanente G (kN) GX	GY	GZ	Carico variabile Q (kN) QX	QY	QZ	ψ2
1	peso proprio	15.045	0.188	1.528	0.00	0.00	-132.18	0.00	0.00	0.00	0.30
2	da solaio	15.040	0.380	3.290	0.00	0.00	-103.37	0.00	0.00	-81.18	0.60
3	peso proprio	15.048	0.125	5.150	0.00	0.00	-79.02	0.00	0.00	0.00	0.30
4	da solaio	15.040	0.250	6.810	0.00	0.00	-102.96	0.00	0.00	-34.13	0.00

n. = numero consecutivo del carico
tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico
X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ
GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ
ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2
(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione,
mostrato in tabella è pari alla media pesata: P=G+ψ2*Q, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale G+ψ2*Q (kN) PX	PY	PZ	Forza inerziale(kN) EX	EY	EZ	Spostam.virtuali (mm) δX	δY	δZ	Lavoro virtuale (kN*mm) L1	L2	L3
1	0.00	0.00	-132.18	0.00	-132.18	132.18	0.000	-1.528	0.147	-19.456	202.019	19.456
2	0.00	0.00	-152.08	0.00	-152.08	152.08	0.000	-3.290	0.339	-51.516	500.360	51.516
3	0.00	0.00	-79.02	0.00	-79.02	79.02	0.000	-1.826	-0.183	14.474	144.254	-14.474
4	0.00	0.00	-102.96	0.00	-102.96	102.96	0.000	-0.161	-0.310	31.902	16.534	-31.902

n. = numero consecutivo del carico
PX,PY,PZ = componenti del carico totale G+ψ2*Q nel sistema XYZ
EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico
EZ = componente verticale della forza inerziale corrispondente al carico
δX,δY,δZ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ
(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione n°1 pari a 1 mrad)
L1 = lavoro virtuale delle forze statiche: L1=Σ(n)[Pi*δi]
L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche) orizzontali: L2=Σ(n)[EXi*δXi + EYi*δYi]
L3 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche) verticali: L3=Σ(n)[EZi*δZi]

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

αO	M* (kgm)	e*	a0* (g)
0.028	34207	0.719	0.029

αO = moltiplicatore di collasso
M* = massa partecipante
e* = frazione di massa partecipante
a0* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo

Verifiche di sicurezza: valore obiettivo di ζ,E = 0.600

SLV: Verifiche di sicurezza

a1* (g)	a2* (g)	a* (g)	PGA CLV	TR CLV	VN CLV	PGA,CLV /PGA,DLV	TR,CLV /TR,DLV
0.170	0.000	0.170	0.058	8	1	0.170	0.011

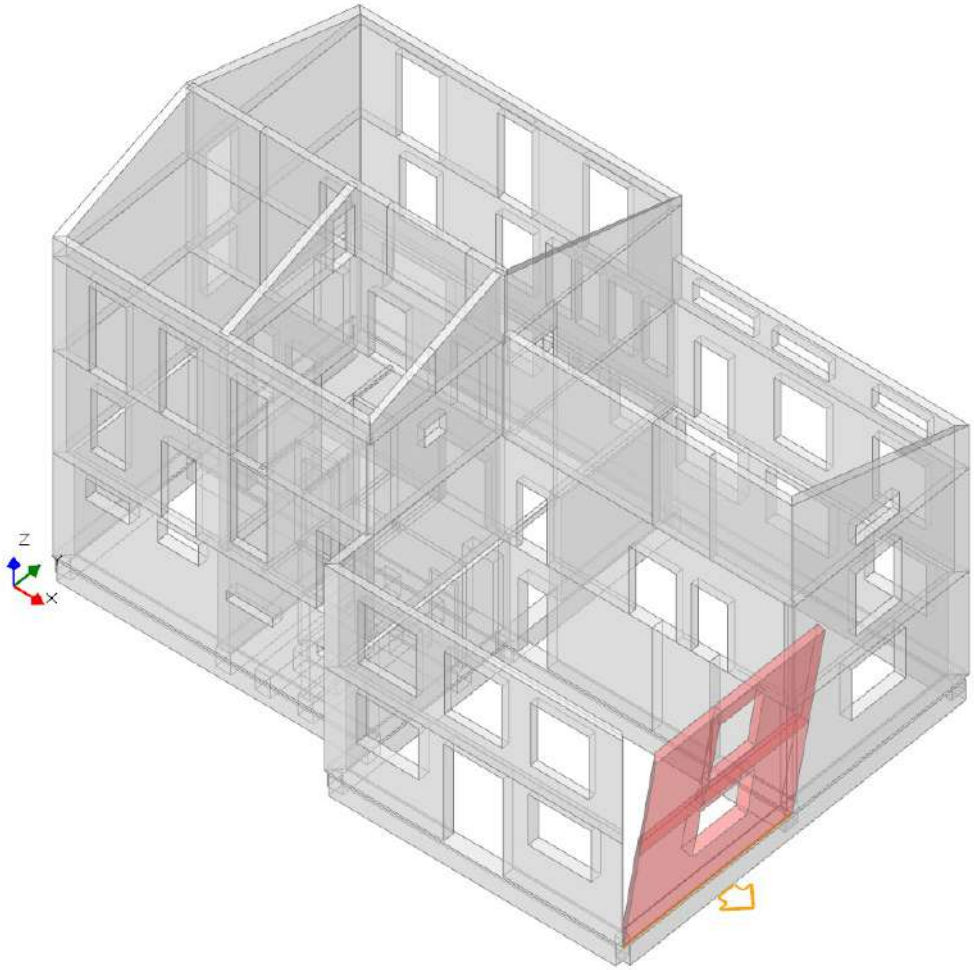
a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile
PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV
TR,CLV / TR,DLV = ζ,E,SLV,TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLV

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

4) Ribaltamento SUD 1

04. Ribaltamento SUD 1
Ribaltamento semplice
a_0 = 0.047
■ SLV
PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.094 / 0.341 = 0.276
TR_{CLV} / TR_{DLV} = 24 / 712 = 0.034



Ribaltamento semplice
Il cinematismo presenta un asse di rotazione

Dati generali

V (m^3)	H (m)	Z (m)	T1 (sec)	γ	FC	SLD
11.403	12.430	0.000	0.331	1.333	1.350	

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo
H = altezza della struttura rispetto alla fondazione
Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura
T1 = primo periodo di vibrazione
γ = Coefficiente di partecipazione modale
FC = fattore di confidenza
SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Asse di rotazione

Coord. punto iniziale (m)			Coord. punto finale (m)			Arretr.	K	N	fd	a
X	Y	Z	X	Y	Z	(m)		(kN)	(N/mm^2)	(m)
19.930	0.000	0.000	19.930	6.380	0.000	0.000	0.667	0.00	0.802	6.380

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

---
n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione
X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m) X	Y	Z	Carico permanente G (kN) GX	GY	GZ	Carico variabile Q (kN) QX	QY	QZ	ψ2
1	peso proprio	19.808	1.301	5.239	0.00	0.00	-30.75	0.00	0.00	0.00	0.30
2	da solaio	19.680	1.372	6.810	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	peso proprio	19.744	3.267	1.611	0.00	0.00	-123.69	0.00	0.00	0.00	0.30
4	da solaio	19.550	3.380	3.290	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60
5	peso proprio	19.806	4.825	5.171	0.00	0.00	-37.22	0.00	0.00	0.00	0.30
6	da solaio	19.680	4.438	6.810	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

n. = numero consecutivo del carico
tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico
X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ
GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ
ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2
(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione,
mostrato in tabella è pari alla media pesata: P=G+ψ2*Q, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale G+ψ2*Q (kN) PX	PY	PZ	Forza inerziale(kN) EX	EY	EZ	Spostam.virtuali (mm) δX	δY	δZ	Lavoro virtuale (kN*mm) L1	L2	L3
1	0.00	0.00	-30.75	30.75	0.00	30.75	5.239	0.000	0.094	-2.890	161.122	2.890
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.810	0.000	0.222	0.000	0.000	0.000
3	0.00	0.00	-123.69	123.69	0.00	123.69	1.612	0.000	0.160	-19.793	199.333	19.793
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.290	0.000	0.353	0.000	0.000	0.000
5	0.00	0.00	-37.22	37.22	0.00	37.22	5.171	0.000	0.096	-3.581	192.451	3.581
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.810	0.000	0.222	0.000	0.000	0.000

n. = numero consecutivo del carico
PX,PY,PZ = componenti del carico totale G+ψ2*Q nel sistema XYZ
EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico
EZ = componente verticale della forza inerziale corrispondente al carico
δX,δY,δZ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ
(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione pari a 1 mrad)
L1 = lavoro virtuale delle forze statiche: L1=Σ(n)[Pi*δi]
L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche) orizzontali: L2=Σ(n)[EXi*δXi + EYi*δYi]
L3 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche) verticali: L3=Σ(n)[EZi*δZi]

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

αO	M* (kgm)	e*	a0* (g)
0.047	14428	0.738	0.047

αO = moltiplicatore di collasso
M* = massa partecipante
e* = frazione di massa partecipante
a0* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo

Verifiche di sicurezza: valore obiettivo di ζ,E = 0.600

SLV: Verifiche di sicurezza

a1* (g)	a2* (g)	a* (g)	PGA CLV	TR CLV	VN CLV	PGA,CLV /PGA,DLV	TR,CLV /TR,DLV
0.170	0.000	0.170	0.094	24	2	0.276	0.034

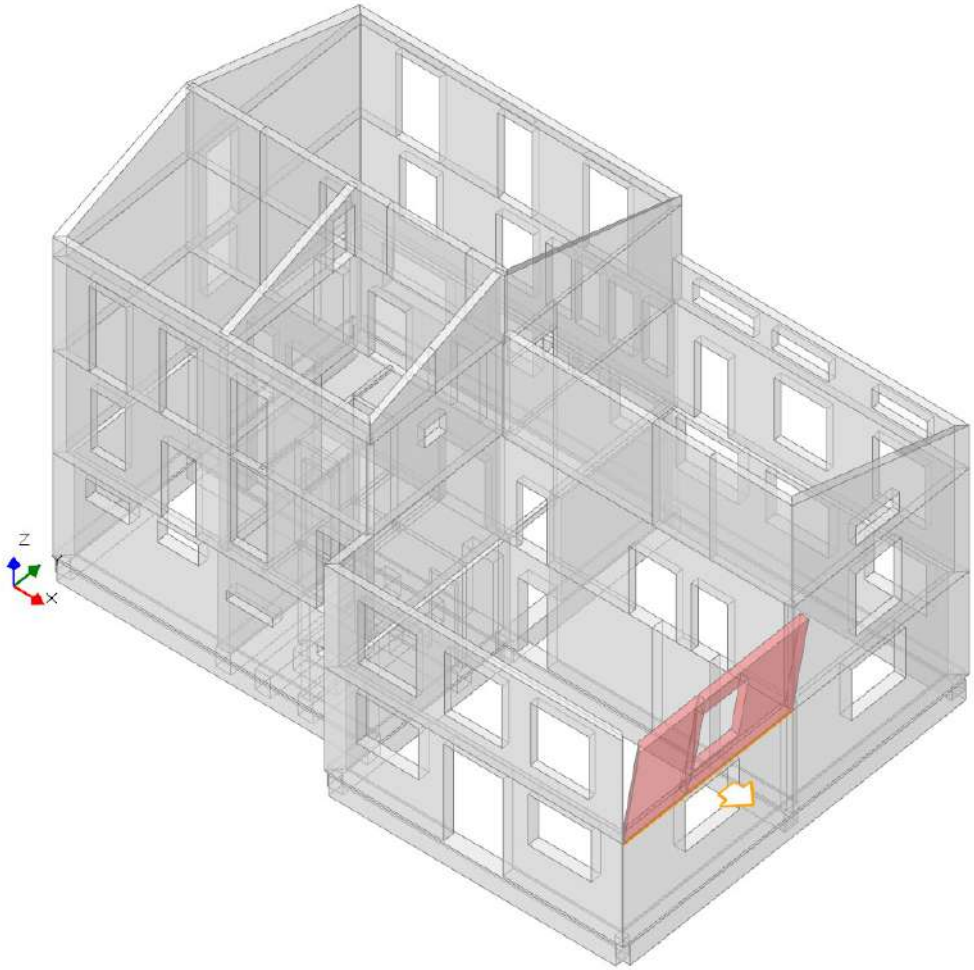
a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile
PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV
TR,CLV / TR,DLV = ζ,E,SLV,TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLV

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

5) Ribaltamento SUD 2

05. Ribaltamento SUD 2
Ribaltamento semplice
$\alpha_0 = 0.068$
■ SLV
$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.100 / 0.341 = 0.293$
$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 28 / 712 = 0.039$



Ribaltamento semplice
Il cinematismo presenta un asse di rotazione

Dati generali

V (m^3)	H (m)	Z (m)	T1 (sec)	γ	FC	SLD
4.531	12.430	3.490	0.331	1.333	1.350	

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo
H = altezza della struttura rispetto alla fondazione
Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura
T1 = primo periodo di vibrazione
γ = Coefficiente di partecipazione modale
FC = fattore di confidenza
SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Asse di rotazione

Coord. punto iniziale (m)			Coord. punto finale (m)			Arretr.	K	N	fd	a
X	Y	Z	X	Y	Z	(m)		(kN)	(N/mm^2)	(m)
19.930	0.000	3.490	19.930	6.380	3.490	0.000	0.667	0.00	1.543	6.380

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione
X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m) X	Y	Z	Carico permanente G (kN) GX	GY	GZ	Carico variabile Q (kN) QX	QY	QZ	ψ2
1	peso proprio	19.808	1.301	5.239	0.00	0.00	-30.75	0.00	0.00	0.00	0.30
2	da solaio	19.680	1.372	6.810	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	peso proprio	19.806	4.825	5.171	0.00	0.00	-37.22	0.00	0.00	0.00	0.30
4	da solaio	19.680	4.438	6.810	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

n. = numero consecutivo del carico
tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico
X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ
GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ
ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2
(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione,
mostrato in tabella è pari alla media pesata: P=G+ψ2*Q, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale G+ψ2*Q (kN) PX	PY	PZ	Forza inerziale(kN) EX	EY	EZ	Spostam.virtuali (mm) δX	δY	δZ	Lavoro virtuale (kN*mm) L1	L2	L3
1	0.00	0.00	-30.75	30.75	0.00	30.75	1.749	0.000	0.116	-3.569	53.793	3.569
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.320	0.000	0.244	0.000	0.000	0.000
3	0.00	0.00	-37.22	37.22	0.00	37.22	1.681	0.000	0.118	-4.403	62.564	4.403
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.320	0.000	0.244	0.000	0.000	0.000

n. = numero consecutivo del carico
PX,PY,PZ = componenti del carico totale G+ψ2*Q nel sistema XYZ
EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico
EZ = componente verticale della forza inerziale corrispondente al carico
δX,δY,δZ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ
(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione pari a 1 mrad)
L1 = lavoro virtuale delle forze statiche: L1=Σ(n)[Pi*δi]
L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche) orizzontali: L2=Σ(n)[EXi*δXi + EYi*δYi]
L3 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche) verticali: L3=Σ(n)[EZi*δZi]

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

αO	M* (kgm)	e*	a0* (g)
0.068	6928	1.000	0.050

αO = moltiplicatore di collasso
M* = massa partecipante
e* = frazione di massa partecipante
a0* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo

Verifiche di sicurezza: valore obiettivo di ζ,E = 0.600

SLV: Verifiche di sicurezza

a1* (g)	a2* (g)	a* (g)	PGA CLV	TR CLV	VN CLV	PGA,CLV /PGA,DLV	TR,CLV /TR,DLV
0.170	0.163	0.170	0.100	28	2	0.293	0.039

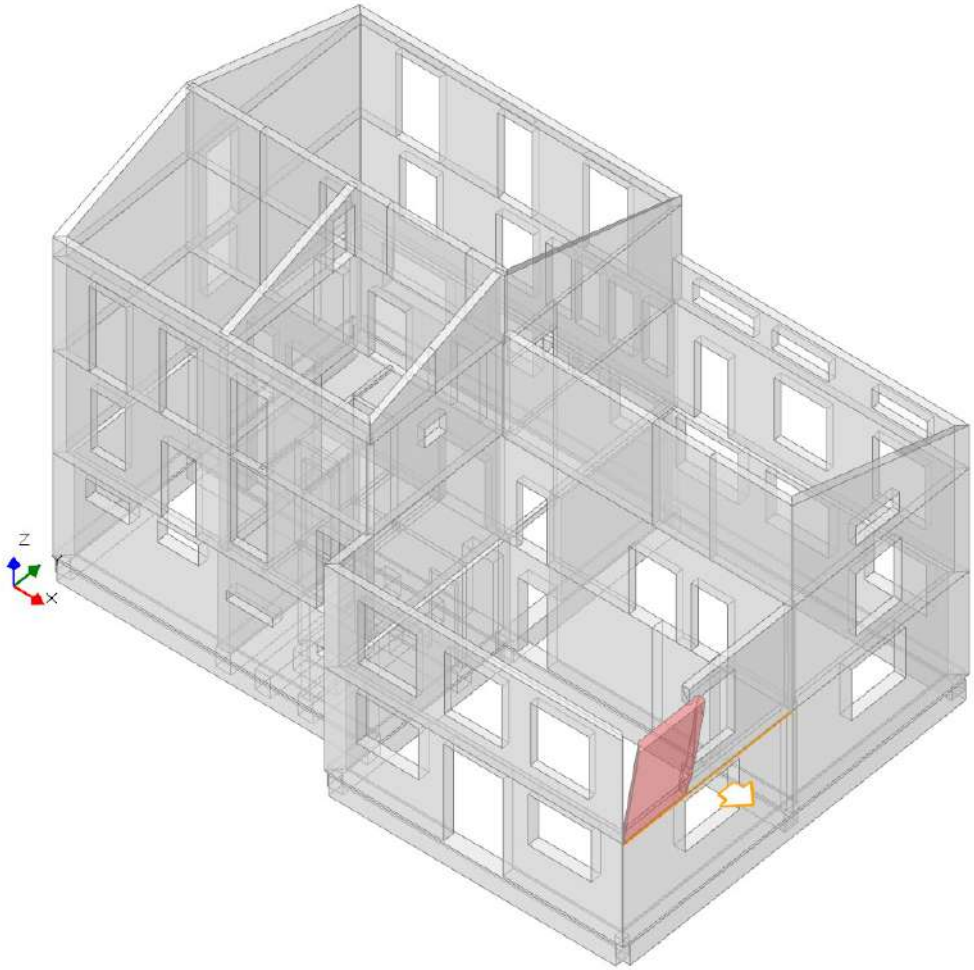
a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile
PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV
TR,CLV / TR,DLV = ζ,E,SLV,TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLV

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

6) Ribaltamento SUD 3

06. Ribaltamento SUD 3
Ribaltamento semplice
$\alpha_0 = 0.067$
■ SLV
$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.100 / 0.341 = 0.293$
$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 28 / 712 = 0.039$



Ribaltamento semplice
Il cinematismo presenta un asse di rotazione

Dati generali

V (m^3)	H (m)	Z (m)	T1 (sec)	Y	FC	SLD
2.050	12.430	3.490	0.331	1.333	1.350	

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo
H = altezza della struttura rispetto alla fondazione
Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura
T1 = primo periodo di vibrazione
Y = Coefficiente di partecipazione modale
FC = fattore di confidenza
SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Asse di rotazione

Coord. punto iniziale (m)			Coord. punto finale (m)			Arretr. (m)	K	N (kN)	fd (N/mm^2)	a (m)
X	Y	Z	X	Y	Z					
19.930	0.000	3.490	19.930	6.380	3.490	0.000	0.667	0.00	1.543	6.380

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione
X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m) X	Y	Z	Carico permanente G (kN) GX	GY	GZ	Carico variabile Q (kN) QX	QY	QZ	ψ2
1	peso proprio	19.808	1.301	5.239	0.00	0.00	-30.75	0.00	0.00	0.00	0.30
2	da solaio	19.680	1.372	6.810	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

n. = numero consecutivo del carico
tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico
X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ
GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ
ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2
(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione,
mostrato in tabella è pari alla media pesata: P=G+ψ2*Q, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale G+ψ2*Q (kN) PX	PY	PZ	Forza inerziale(kN) EX	EY	EZ	Spostam.virtuali (mm) δX	δY	δZ	Lavoro virtuale (kN*mm) L1	L2	L3
1	0.00	0.00	-30.75	30.75	0.00	30.75	1.749	0.000	0.119	-3.647	53.793	3.647
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.320	0.000	0.246	0.000	0.000	0.000

n. = numero consecutivo del carico
PX,PY,PZ = componenti del carico totale G+ψ2*Q nel sistema XYZ
EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico
EZ = componente verticale della forza inerziale corrispondente al carico
δX,δY,δZ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ
(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione pari a 1 mrad)
L1 = lavoro virtuale delle forze statiche: L1=Σ(n)[Pi*δi]
L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche) orizzontali: L2=Σ(n)[EXi*δXi + EYi*δYi]
L3 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche) verticali: L3=Σ(n)[EZi*δZi]

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

αO	M* (kgm)	e*	a0* (g)
0.067	3136	1.000	0.050

αO = moltiplicatore di collasso
M* = massa partecipante
e* = frazione di massa partecipante
a0* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo

Verifiche di sicurezza: valore obiettivo di ζ,E = 0.600

SLV: Verifiche di sicurezza

a1* (g)	a2* (g)	a* (g)	PGA CLV	TR CLV	VN CLV	PGA,CLV /PGA,DLV	TR,CLV /TR,DLV
0.170	0.163	0.170	0.100	28	2	0.293	0.039

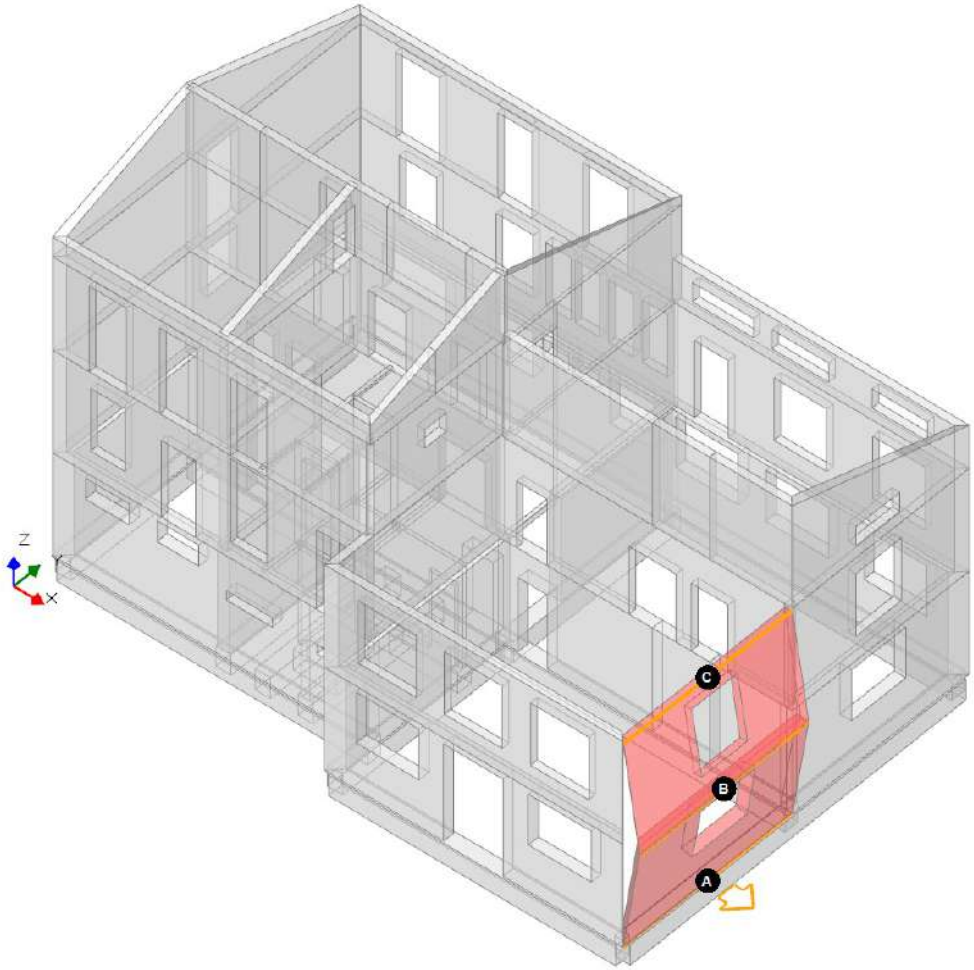
a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile
PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV
TR,CLV / TR,DLV = ζ,E,SLV,TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLV

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

7) Doppia cerniera SUD 1

07. Doppia cerniera SUD 1
Flessione di parete vincolata ai bordi
$\alpha_0 = 0.045$
■ SLV
$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.066 / 0.341 = 0.194$
$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 11 / 712 = 0.015$



Flessione di parete vincolata ai bordi
Il cinematismo presenta: un asse di rotazione inferiore; un asse di rotazione intermedio;
un asse di rotazione nella posizione del carrello di sommità

Dati generali

V (m^3)	H (m)	Z (m)	T1 (sec)	γ	FC	SLD
11.403	12.430	0.000	0.331	1.333	1.350	

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo
H = altezza della struttura rispetto alla fondazione
Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura
T1 = primo periodo di vibrazione
γ = Coefficiente di partecipazione modale
FC = fattore di confidenza
SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Assi di rotazione

n.	Coord. punto iniziale (m)			Coord. punto finale (m)			Arretr. (m)	K	N (kN)	fd (N/mm^2)	a (m)
	X	Y	Z	X	Y	Z					

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

1	19.930	0.000	0.000	19.930	6.380	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	6.380
2	19.930	0.000	3.490	19.930	6.380	3.490	0.000	0.000	0.00	0.000	6.380
3	19.930	0.000	6.970	19.930	6.380	6.970					

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione
X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m) X	Y	Z	Carico permanente G (kN) GX	GY	GZ	Carico variabile Q (kN) QX	QY	QZ	ψ2
1	peso proprio	19.807	3.231	5.202	0.00	0.00	-67.97	0.00	0.00	0.00	0.30
2	da solaio	19.680	3.315	6.810	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	peso proprio	19.744	3.267	1.611	0.00	0.00	-123.69	0.00	0.00	0.00	0.30
4	da solaio	19.550	3.380	3.290	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60

n. = numero consecutivo del carico
tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico
X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ
GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ
ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2
(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione,
mostrato in tabella è pari alla media pesata: P=G+ψ2*Q, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale G+ψ2*Q (kN) PX	PY	PZ	Forza inerziale(kN) EX	EY	EZ	Spostam.virtuali (mm) δX	δY	δZ	Lavoro virtuale (kN*mm) L1	L2	L3
1	0.00	0.00	-67.97	67.97	0.00	0.00	1.773	0.000	-0.126	8.544	120.532	0.000
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.161	0.000	-0.254	0.000	0.000	0.000
3	0.00	0.00	-123.69	123.69	0.00	0.00	1.612	0.000	0.185	-22.880	199.335	0.000
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.290	0.000	0.378	0.000	0.000	0.000

n. = numero consecutivo del carico
PX,PY,PZ = componenti del carico totale G+ψ2*Q nel sistema XYZ
EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico
EZ = componente verticale della forza inerziale corrispondente al carico
δX,δY,δZ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ
(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione n°1 pari a 1 mrad)
L1 = lavoro virtuale delle forze statiche: L1=Σ(n)[Pi*δi]
L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche) orizzontali: L2=Σ(n)[EXi*δXi + EYi*δYi]
L3 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche) verticali: L3=Σ(n)[EZi*δZi]

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

αO	M* (kgm)	e*	a0* (g)
0.045	19502	0.998	0.033

αO = moltiplicatore di collasso
M* = massa partecipante
e* = frazione di massa partecipante
a0* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo

Verifiche di sicurezza: valore obiettivo di ζ,E = 0.600

SLV: Verifiche di sicurezza

a1* (g)	a2* (g)	a* (g)	PGA CLV	TR CLV	VN CLV	PGA,CLV /PGA,DLV	TR,CLV /TR,DLV
0.170	0.000	0.170	0.066	11	1	0.194	0.015

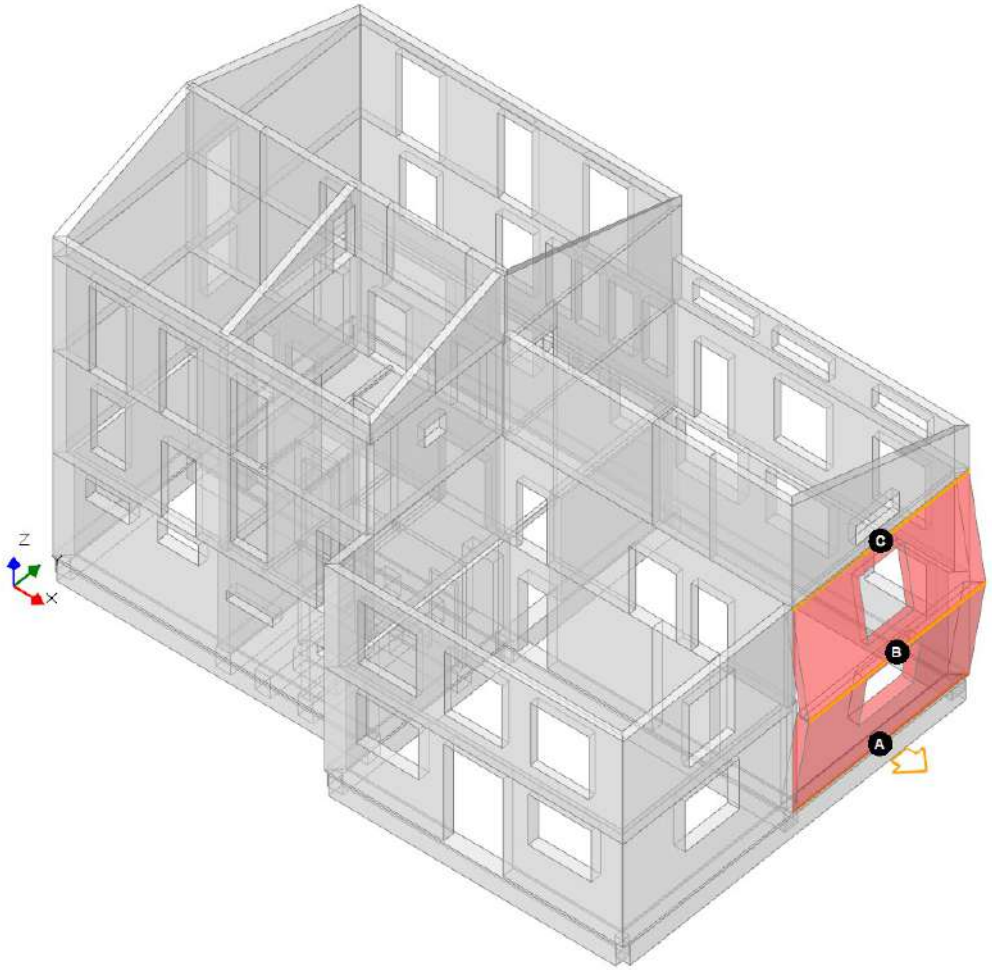
a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile
PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV
TR,CLV / TR,DLV = ζ,E,SLV,TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLV

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

8) Doppia cerniera SUD 2

08. Doppia cerniera SUD 2
Flessione di parete vincolata ai bordi
$\alpha_0 = 0.028$
■ SLV
$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.040 / 0.341 = 0.117$
$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 3 / 712 = 0.004$



Flessione di parete vincolata ai bordi
Il cinematismo presenta: un asse di rotazione inferiore; un asse di rotazione intermedio;
un asse di rotazione nella posizione del carrello di sommità

Dati generali

V (m^3)	H (m)	Z (m)	T1 (sec)	γ	FC	SLD
12.061	12.430	0.000	0.331	1.333	1.350	

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo
H = altezza della struttura rispetto alla fondazione
Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura
T1 = primo periodo di vibrazione
γ = Coefficiente di partecipazione modale
FC = fattore di confidenza
SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Assi di rotazione

n.	Coord. punto iniziale (m)			Coord. punto finale (m)			Arretr. (m)	K	N (kN)	fd (N/mm^2)	a (m)
	X	Y	Z	X	Y	Z					

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

1	19.930	6.380	0.000	19.930	13.060	0.000	0.000	0.667	0.00	0.802	6.680
2	19.930	6.380	3.490	19.930	13.060	3.490	0.000	0.667	0.00	1.543	6.680
3	19.930	6.380	6.970	19.930	13.060	6.970					

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione
X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m) X	Y	Z	Carico permanente G (kN) GX	GY	GZ	Carico variabile Q (kN) QX	QY	QZ	ψ2
1	peso proprio	19.744	9.624	1.619	0.00	0.00	-130.84	0.00	0.00	0.00	0.30
2	da solaio	19.550	9.720	3.290	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60
3	peso proprio	19.807	9.660	5.203	0.00	0.00	-71.89	0.00	0.00	0.00	0.30
4	da solaio	19.680	9.720	6.810	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80

n. = numero consecutivo del carico
tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico
X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ
GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ
ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2
(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione,
mostrato in tabella è pari alla media pesata: P=G+ψ2*Q, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale G+ψ2*Q (kN) PX	PY	PZ	Forza inerziale(kN) EX	EY	EZ	Spostam.virtuali (mm) δX	δY	δZ	Lavoro virtuale (kN*mm) L1	L2	L3
1	0.00	0.00	-130.84	130.84	0.00	130.84	1.619	0.000	0.160	-20.919	211.791	20.919
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.290	0.000	0.353	0.000	0.000	0.000
3	0.00	0.00	-71.89	71.89	0.00	71.89	1.772	0.000	-0.160	11.522	127.363	-11.522
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.161	0.000	-0.289	0.000	0.000	0.000

n. = numero consecutivo del carico
PX,PY,PZ = componenti del carico totale G+ψ2*Q nel sistema XYZ
EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico
EZ = componente verticale della forza inerziale corrispondente al carico
δX,δY,δZ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ
(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione n°1 pari a 1 mrad)
L1 = lavoro virtuale delle forze statiche: L1=Σ(n)[Pi*δi]
L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche) orizzontali: L2=Σ(n)[EXi*δXi + EYi*δYi]
L3 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche) verticali: L3=Σ(n)[EZi*δZi]

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

αO	M* (kgm)	e*	a0* (g)
0.028	20632	0.998	0.020

αO = moltiplicatore di collasso
M* = massa partecipante
e* = frazione di massa partecipante
a0* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo

Verifiche di sicurezza: valore obiettivo di ζ,E = 0.600

SLV: Verifiche di sicurezza

a1* (g)	a2* (g)	a* (g)	PGA CLV	TR CLV	VN CLV	PGA,CLV /PGA,DLV	TR,CLV /TR,DLV
0.170	0.000	0.170	0.040	3	0	0.117	0.004

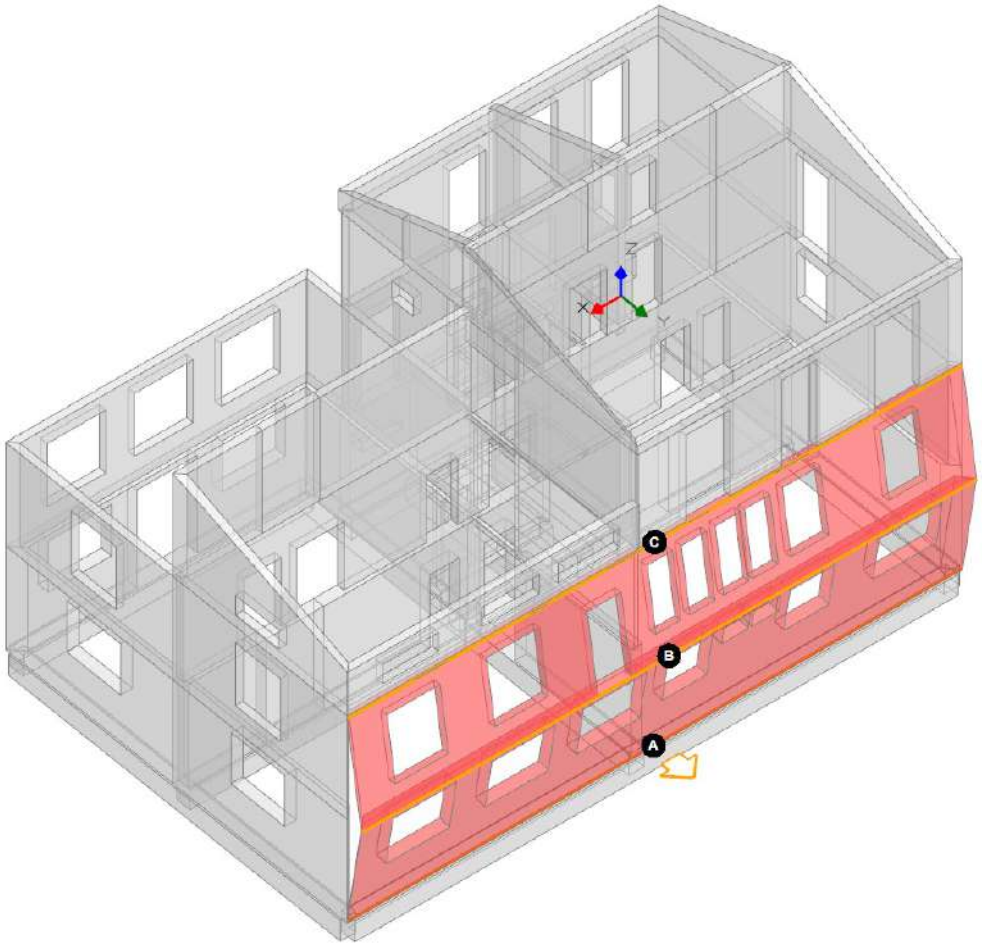
a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile
PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV
TR,CLV / TR,DLV = ζ,E,SLV,TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLV

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

9) Doppia cerniera EST 1

09. Doppia cerniera EST 1
Flessione di parete vincolata ai bordi
a_g = 0.015
■ SLV
PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.032 / 0.341 = 0.094
TR_{CLV} / TR_{DLV} = 2 / 712 = 0.003



Flessione di parete vincolata ai bordi
Il cinematismo presenta: un asse di rotazione inferiore; un asse di rotazione intermedio;
un asse di rotazione nella posizione del carrello di sommità

Dati generali

V (m^3)	H (m)	Z (m)	T1 (sec)	γ	FC	SLD
30.235	12.430	3.490	0.331	1.333	1.350	

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo
H = altezza della struttura rispetto alla fondazione
Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura
T1 = primo periodo di vibrazione
γ = Coefficiente di partecipazione modale
FC = fattore di confidenza
SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Assi di rotazione

n.	Coord. punto iniziale (m)			Coord. punto finale (m)			Arretr. (m)	K	N (kN)	fd (N/mm^2)	a (m)
	X	Y	Z	X	Y	Z					

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

1	19.930	13.060	0.000	0.000	13.060	0.000	0.000	0.667	0.00	0.802	19.930
2	19.930	13.060	3.490	0.000	13.060	3.490	0.000	0.667	0.00	1.543	19.930
3	19.930	13.060	6.970	0.000	13.060	6.970					

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione
X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
1	peso proprio	9.734	12.874	1.452	0.00	0.00	-336.32	0.00	0.00	0.00	0.30
2	da solaio	15.070	12.680	3.290	0.00	0.00	-100.27	0.00	0.00	-78.75	0.60
3	da solaio	5.295	12.680	3.290	0.00	0.00	-156.23	0.00	0.00	-86.47	0.60
4	peso proprio	9.824	12.937	5.198	0.00	0.00	-173.26	0.00	0.00	0.00	0.30
5	da solaio	5.328	12.810	6.810	0.00	0.00	-170.07	0.00	0.00	-62.76	0.30
6	da solaio	15.102	12.810	6.810	0.00	0.00	-93.92	0.00	0.00	-28.29	0.80

n. = numero consecutivo del carico
tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico
X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ
GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ
ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2
(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione,
mostrato in tabella è pari alla media pesata: P=G+ψ2*Q, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale G+ψ2*Q (kN)			Forza inerziale(kN)			Spostam.virtuali (mm)			Lavoro virtuale (kN*mm)		
	PX	PY	PZ	EX	EY	EZ	δX	δY	δZ	L1	L2	L3
1	0.00	0.00	-336.32	0.00	336.32	336.32	0.000	1.453	0.137	-46.031	488.517	46.031
2	0.00	0.00	-147.52	0.00	147.52	147.52	0.000	3.290	0.330	-48.617	485.375	48.617
3	0.00	0.00	-208.11	0.00	208.11	208.11	0.000	3.290	0.330	-68.585	684.725	68.585
4	0.00	0.00	-173.26	0.00	173.26	173.26	0.000	1.777	-0.196	33.874	307.853	-33.874
5	0.00	0.00	-188.90	0.00	188.90	188.90	0.000	0.161	-0.324	61.150	30.335	-61.150
6	0.00	0.00	-116.55	0.00	116.55	116.55	0.000	0.161	-0.324	37.729	18.716	-37.729

n. = numero consecutivo del carico
PX,PY,PZ = componenti del carico totale G+ψ2*Q nel sistema XYZ
EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico
EZ = componente verticale della forza inerziale corrispondente al carico
δX,δY,δZ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ
(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione n°1 pari a 1 mrad)
L1 = lavoro virtuale delle forze statiche: L1=Σ(n)[Pi*δi]
L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche) orizzontali: L2=Σ(n)[EXi*δXi + EYi*δYi]
L3 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche) verticali: L3=Σ(n)[EZi*δZi]

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

αO	M* (kgm)	e*	a0* (g)
0.015	80997	0.679	0.016

αO = moltiplicatore di collasso
M* = massa partecipante
e* = frazione di massa partecipante
a0* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo

Verifiche di sicurezza: valore obiettivo di ζ,E = 0.600

SLV: Verifiche di sicurezza

a1* (g)	a2* (g)	a* (g)	PGA CLV	TR CLV	VN CLV	PGA,CLV /PGA,DLV	TR,CLV /TR,DLV
0.170	0.163	0.170	0.032	2	0	0.094	0.003

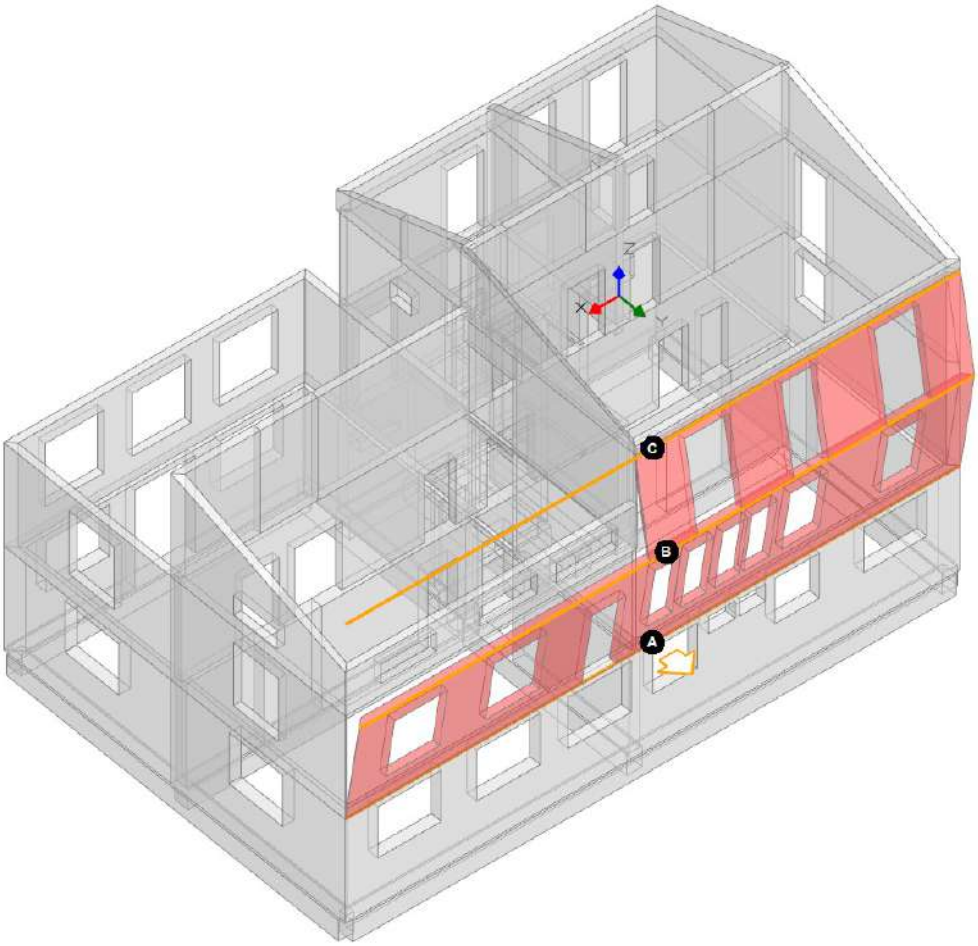
a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile
PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV
TR,CLV / TR,DLV = ζ,E,SLV,TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLV

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

10) Doppia cerniera EST 1(2)

10. Doppia cerniera EST 1(2)
Flessione di parete vincolata ai bordi
α_0 = 0.026
■ SLV
PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.050 / 0.341 = 0.147
TR_{CLV} / TR_{DLV} = 6 / 712 = 0.008



Flessione di parete vincolata ai bordi
Il cinematismo presenta: un asse di rotazione inferiore; un asse di rotazione intermedio;
un asse di rotazione nella posizione del carrello di sommità

Dati generali

V (m^3)	H (m)	Z (m)	T1 (sec)	γ	FC	SLD
16.817	12.430	3.490	0.331	1.333	1.350	

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo
H = altezza della struttura rispetto alla fondazione
Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura
T1 = primo periodo di vibrazione
γ = Coefficiente di partecipazione modale
FC = fattore di confidenza
SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Assi di rotazione

n.	Coord. punto iniziale (m)			Coord. punto finale (m)			Arretr. (m)	K	N (kN)	fd (N/mm^2)	a (m)
	X	Y	Z	X	Y	Z					

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

n.	X,Y,Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	L
1	19.930	13.060	3.490	0.000	13.060	3.490	0.000	0.667	0.00	1.543	19.930
2	19.930	13.060	6.970	0.000	13.060	6.970	0.000	0.667	0.00	1.543	19.930
3	19.930	13.060	10.130	0.000	13.060	10.130					

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione
X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
1	peso proprio	5.340	12.937	8.622	0.00	0.00	-78.99	0.00	0.00	0.00	0.30
2	da solaio	5.328	12.810	9.990	0.00	0.00	-104.18	0.00	0.00	-31.38	0.80
3	peso proprio	9.824	12.937	5.198	0.00	0.00	-173.26	0.00	0.00	0.00	0.30
4	da solaio	5.328	12.810	6.810	0.00	0.00	-170.07	0.00	0.00	-62.76	0.30
5	da solaio	15.102	12.810	6.810	0.00	0.00	-93.92	0.00	0.00	-28.29	0.80

n. = numero consecutivo del carico
tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico
X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ
GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ
ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2
(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione,
mostrato in tabella è pari alla media pesata: P=G+ψ2*Q, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale G+ψ2*Q (kN)			Forza inerziale(kN)			Spostam.virtuali (mm)			Lavoro virtuale (kN*mm)		
	PX	PY	PZ	EX	EY	EZ	δX	δY	δZ	L1	L2	L3
1	0.00	0.00	-78.99	0.00	78.99	78.99	0.000	1.661	-0.162	12.806	131.203	-12.806
2	0.00	0.00	-129.28	0.00	129.28	129.28	0.000	0.154	-0.303	39.206	19.952	-39.206
3	0.00	0.00	-173.26	0.00	173.26	173.26	0.000	1.708	0.107	-18.577	296.007	18.577
4	0.00	0.00	-188.90	0.00	188.90	188.90	0.000	3.320	0.233	-44.099	627.174	44.099
5	0.00	0.00	-116.55	0.00	116.55	116.55	0.000	3.320	0.233	-27.209	386.961	27.209

n. = numero consecutivo del carico
PX,PY,PZ = componenti del carico totale G+ψ2*Q nel sistema XYZ
EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico
EZ = componente verticale della forza inerziale corrispondente al carico
δX,δY,δZ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ
(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione n°1 pari a 1 mrad)
L1 = lavoro virtuale delle forze statiche: L1=Σ(n)[Pi*δi]
L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche) orizzontali: L2=Σ(n)[EXi*δXi + EYi*δYi]
L3 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche) verticali: L3=Σ(n)[EZi*δZi]

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

αO	M* (kgm)	e*	aO* (g)
0.026	53190	0.759	0.025

αO = moltiplicatore di collasso
M* = massa partecipante
e* = frazione di massa partecipante
aO* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo

Verifiche di sicurezza: valore obiettivo di ζ,E = 0.600

SLV: Verifiche di sicurezza

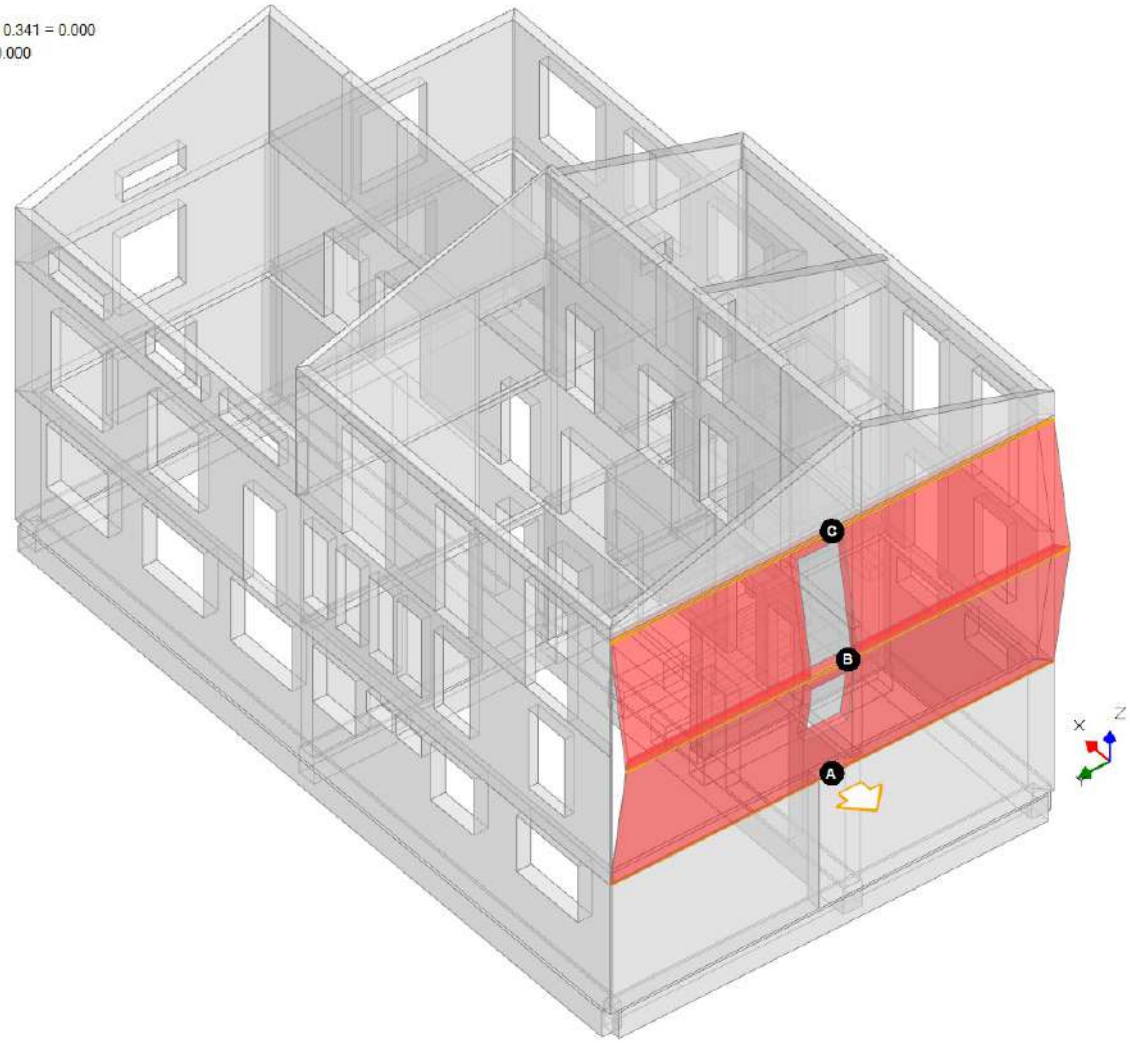
a1* (g)	a2* (g)	a* (g)	PGA CLV	TR CLV	VN CLV	PGA,CLV /PGA,DLV	TR,CLV /TR,DLV
0.170	0.163	0.170	0.050	6	0	0.147	0.008

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile
PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV
TR,CLV / TR,DLV = ζ,E,SLV,TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLV

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

11) Doppia cerniera NORD 1

11. Doppia cerniera NORD 1
Flessione di parete vincolata ai bordi
$\alpha_0 = 0.000$
■ SLV
$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.000 / 0.341 = 0.000$
$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 0 / 712 = 0.000$



Flessione di parete vincolata ai bordi
Il cinematismo presenta: un asse di rotazione inferiore; un asse di rotazione intermedio;
un asse di rotazione nella posizione del carrello di sommità

Dati generali

V (m^3)	H (m)	Z (m)	T1 (sec)	γ	FC	SLD
17.506	12.430	3.490	0.331	1.333	1.350	

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo
H = altezza della struttura rispetto alla fondazione
Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura
T1 = primo periodo di vibrazione
γ = Coefficiente di partecipazione modale
FC = fattore di confidenza
SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Assi di rotazione

n.	Coord. punto iniziale (m)			Coord. punto finale (m)			Arretr. (m)	K	N (kN)	fd (N/mm^2)	a (m)
	X	Y	Z	X	Y	Z					

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

1	0.000	13.060	3.490	0.000	1.460	3.490	0.000	0.667	0.00	1.543	11.600
2	0.000	13.060	6.970	0.000	1.460	6.970	0.000	0.000	0.00	1.543	11.600
3	0.000	13.060	10.130	0.000	1.460	10.130					

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione
X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
1	peso proprio	0.125	7.244	5.204	0.00	0.00	-141.40	0.00	0.00	0.00	0.30
2	da solaio	0.250	9.720	6.810	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
3	da solaio	0.250	4.045	6.770	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4	peso proprio	0.125	7.223	8.564	0.00	0.00	-121.20	0.00	0.00	0.00	0.30
5	da solaio	0.250	9.720	9.990	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
6	da solaio	0.250	4.045	9.930	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80

n. = numero consecutivo del carico
tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico
X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ
GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ
ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2
(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione,
mostrato in tabella è pari alla media pesata: P=G+ψ2*Q, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale G+ψ2*Q (kN)			Forza inerziale(kN)			Spostam.virtuali (mm)			Lavoro virtuale (kN*mm)		
	PX	PY	PZ	EX	EY	EZ	δX	δY	δZ	L1	L2	L3
1	0.00	0.00	-141.40	-141.40	0.00	141.40	-1.714	0.000	0.115	-16.211	242.326	16.211
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.320	0.000	0.239	0.000	0.000	0.000
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.280	0.000	0.239	0.000	0.000	0.000
4	0.00	0.00	-121.20	-121.20	0.00	121.20	-1.724	0.000	-0.150	18.228	208.998	-18.228
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.154	0.000	-0.289	0.000	0.000	0.000
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.220	0.000	-0.289	0.000	0.000	0.000

n. = numero consecutivo del carico
PX,PY,PZ = componenti del carico totale G+ψ2*Q nel sistema XYZ
EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico
EZ = componente verticale della forza inerziale corrispondente al carico
δX,δY,δZ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ
(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione n°1 pari a 1 mrad)
L1 = lavoro virtuale delle forze statiche: L1=Σ(n)[Pi*δi]
L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche) orizzontali: L2=Σ(n)[EXi*δXi + EYi*δYi]
L3 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche) verticali: L3=Σ(n)[EZi*δZi]

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

αO	M* (kgm)	e*	a0* (g)
0.000	26777	1.000	0.000

αO = moltiplicatore di collasso
M* = massa partecipante
e* = frazione di massa partecipante
a0* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo

Verifiche di sicurezza: valore obiettivo di ζ,E = 0.600

SLV: Verifiche di sicurezza

a1* (g)	a2* (g)	a* (g)	PGA CLV	TR CLV	VN CLV	PGA,CLV /PGA,DLV	TR,CLV /TR,DLV
0.170	0.163	0.170	0.000	0	0	0.000	0.000

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile
PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV
TR,CLV / TR,DLV = ζ,E,SLV,TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLV

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

SINTESI RISULTATI ANALISI CINEMATICA LINEARE

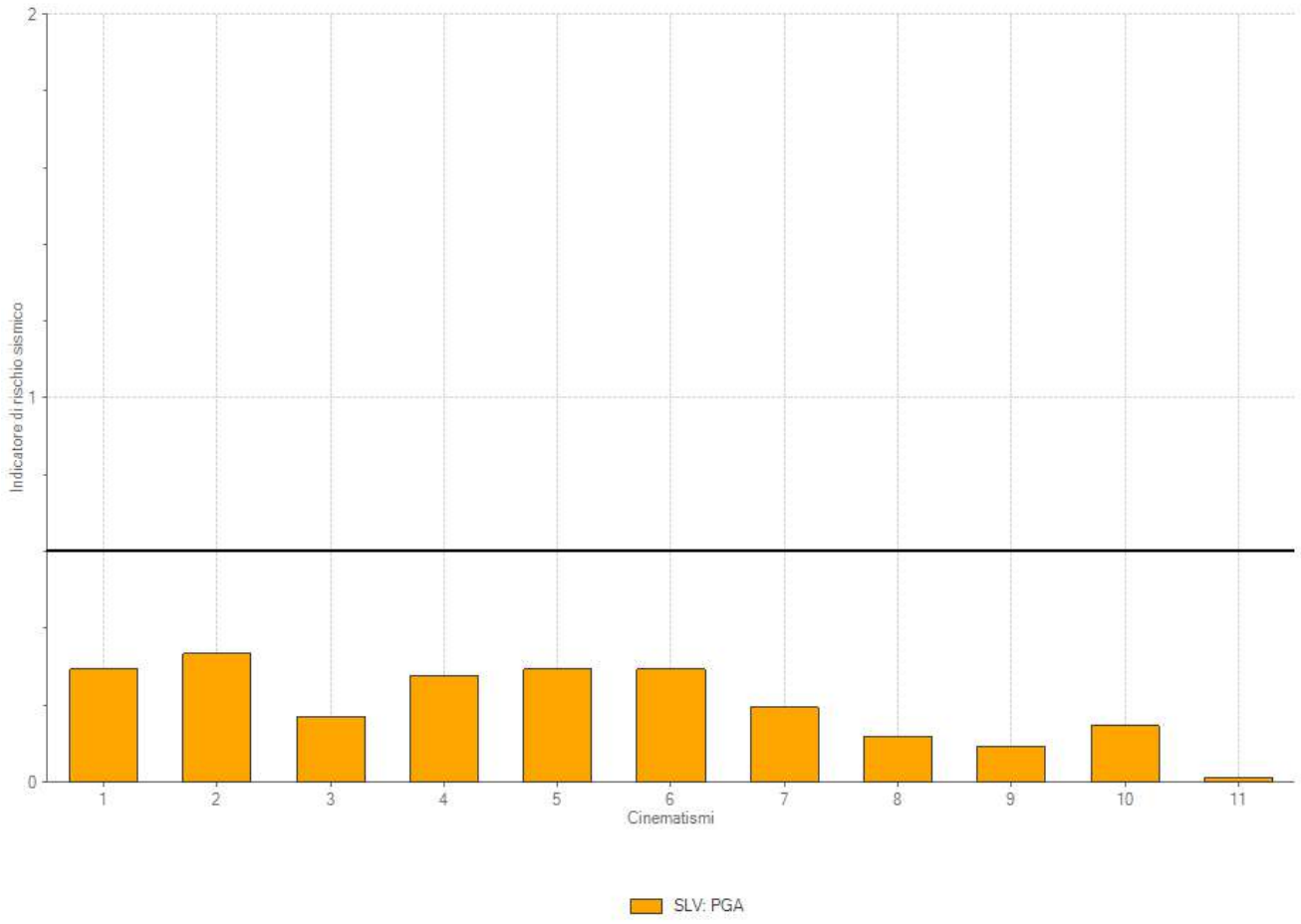
Risultati dei cinematismi analizzati:

n.	αO	PGA,CLD /PGA,DLD	TR,CLD /TR,DLD	PGA,CLV /PGA,DLV	TR,CLV /TR,DLV
1	0.054	0.324	0.080	**0.293**	**0.039**
2	0.071	0.376	0.107	**0.334**	**0.055**
3	0.028	0.188	0.027	**0.170**	**0.011**
4	0.047	0.305	0.067	**0.276**	**0.034**
5	0.068	0.324	0.080	**0.293**	**0.039**
6	0.067	0.324	0.080	**0.293**	**0.039**
7	0.045	0.214	0.027	**0.194**	**0.015**
8	0.028	0.136	0.013	**0.117**	**0.004**
9	0.015	0.110	0.000	**0.094**	**0.003**
10	0.026	0.162	0.013	**0.147**	**0.008**
11	0.000	0.000	0.000	**0.000**	**0.000**

n. = numero consecutivo del cinematismo
αO = moltiplicatore di collasso
PGA,CLD / PGA,DLD = ζ,E,SLD,PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLD
TR,CLD / TR,DLD = ζ,E,SLD,TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLD
PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV
TR,CLV / TR,DLV = ζ,E,SLV,TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLV

Secondo All.A al D.M.14.1.2008, si considerano valori di TR compresi nell'intervallo [30,2475] anni. Se TR>2475 si pone TR=2475.
Se TR<30, con riferimento al Programma di ricerca DPC-ReLUIS (Unità di Ricerca CNR-ITC)
si adotta un'estrapolazione mediante una regressione sui tre valori di hazard ag(30), ag(50) e ag(75),
effettuata con la funzione di potenza: ag(TR)=k*TR^α.
Per il sito in esame risulta: K = 0.011563300, α = 0.439650840

Per l'Indicatore di Rischio Sismico in termini di TR si ha quindi un limite massimo pari a:
SLD: (2475/TR,DLD)=33.000
SLV: (2475/TR,DLV)=3.476



Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE ANALISI SISMICHE E INDICATORI DI RISCHIO SISMICO

Edificio Esistente in muratura - Intervento di Miglioramento Sismico (1)

Risultati dell'analisi strutturale

Normativa di riferimento: D.M. 17.1.2018 (parametri di spettro conformi a reticolo D.M. 14.1.2008)
Questo documento è una scheda di sintesi, contenente i risultati dell'elaborazione in termini di confronto fra capacità e domanda e compilata con riferimento alla terminologia proposta dal D.M.17.1.2018.
Per l'edificio in oggetto, nel modello di Aedes.PCM si richiede: ζ_E >= 0.600

Sintesi risultati: **Indicatori di Rischio sismico ζ_E in termini di PGA**

Verifica non soddisfatta

Stato Limite	**ζ_E (PGA_C/PGA_D)**
SLV	**0.317**

Gerarchia dei comportamenti strutturali
Indicatore di rischio sismico obiettivo: **ζ_E >= 0.600**
Edificio esistente, Classe d'uso (§2.4.2): III
Verifiche obbligatorie secondo Normativa (§7.3.6, §8.3): SLV: RES
In grigio: comportamenti non analizzati, o da non considerare (cfr. §7.3.6, Tab.7.3.III)

Comportamento	ζ_E (PGA_C/PGA_D)
SLV: Cinematismo	**0.317**
SLV: Resistenza fuori piano	**0.422**
SLV: Resistenza nel piano	**0.422**

Domanda

Stato Limite	PGA_D (g)	TR_D (anni)
SLO	0.124	45
SLD	0.154	75
SLV	0.341	712

Analisi eseguite:
- Analisi statica non lineare (pushover)
- Analisi cinematica

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

Verifiche di resistenza (RES)

SLV	PGA_C (g)	ζ_E (PGA_C/PGA_D)	TR_C (anni)	ζ_E (TR_C/TR_D)
Resistenza nel piano del pannello	0.144	0.422	64	0.090
Resistenza fuori piano del pannello	0.144	0.422	64	0.090
Cinematismo	0.108	0.317	34	0.048

Indicatori di Rischio (rapporto fra capacità e domanda).
I valori evidenziati si riferiscono al parametro ζ_E definito in termini di PGA.

Stato Limite	**ζ_E (PGA_C/PGA_D)**	ζ_E (TR_C/TR_D)
SLV	**0.317**	0.048

Il valore di PGA specificato in input è pari ad ag*S, accelerazione al suolo.

Capacità della struttura in termini di Vita Nominale; Tempo di intervento

Dati in input (domanda):
Classe d'uso della costruzione (§2.4.2): III
Coefficiente d'uso della costruzione (§2.4.2, 2.4.3) C_U: 1.5
Vita Nominale V_N (§2.4.1): 50 anni
Vita di Riferimento (§2.4.3) $V_R = V_N * C_U$: 75 anni
PV_R per SLV (definita in input): 10 %

Risultati dell'analisi (capacità):
TR_{CLV} (anni) = 34 anni
Dalla relazione: $TR = -V_R / \ln(1-PV_R)$, ponendo $TR = TR_{CLV}$ e assumendo PV_R per SLV definita in input, segue la capacità della struttura in termini di Vita di Riferimento (V_{RC}) e quindi di Vita Nominale, ossia il Tempo di intervento $T_{INT} = (TR_{CLV}/C_U) * \ln(1-PV_R)$:
V_{RC} (anni) = 3.6 anni
T_{INT} (anni) = 2.4 anni

Ing. Alessandro Zaccarini

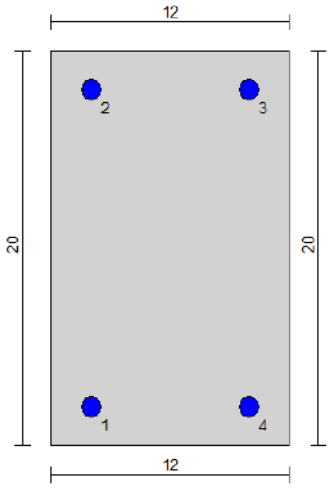
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

VERIFICHE LOCALI

VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE DEI SOLAI IN LATEROCEMENTO

Dominio M-N agli appoggi

2SI s.r.l - ProVLIM - Verifica sezioni



Geometria della sezione:

Vertice	X	Y
n.	cm	cm
1	0.0	0.0
2	0.0	20.0
3	12.0	20.0
4	12.0	0.0

Armature:

Pos	X	Y	Area	Pretens.
n.	cm	cm	cmq	sì / no
1	2.0	2.0	0.79	no
2	2.0	18.0	0.79	no
3	10.0	18.0	0.79	no
4	10.0	2.0	0.79	no

Normativa di riferimento:
D.M. 17/01/2018 - 'Norme tecniche per le costruzioni'

Materiali:
Calcestruzzo classe: C25/30
Rcm (resistenza media cubica a compressione) = 300.00 daN/cmq
fcm (resistenza media cilindrica a compressione) = 249.00 daN/cmq
fcd = 166.00 daN/cmq (α_{cc} = 1.00; γ_c = 1.50)
fctm (resistenza a trazione media) = 25.58 daN/cmq
G (modulo di elasticità tangenziale) = 140389 daN/cmq
E (modulo elastico istantaneo iniziale) = 314472 daN/cmq
C. Poisson (coefficiente di contrazione trasversale) = 0.20
Coefficiente di dilatazione termica = 0.000050
Peso specifico del calcestruzzo armato = 2500 daN/mc

Ing. Alessandro Zaccarini

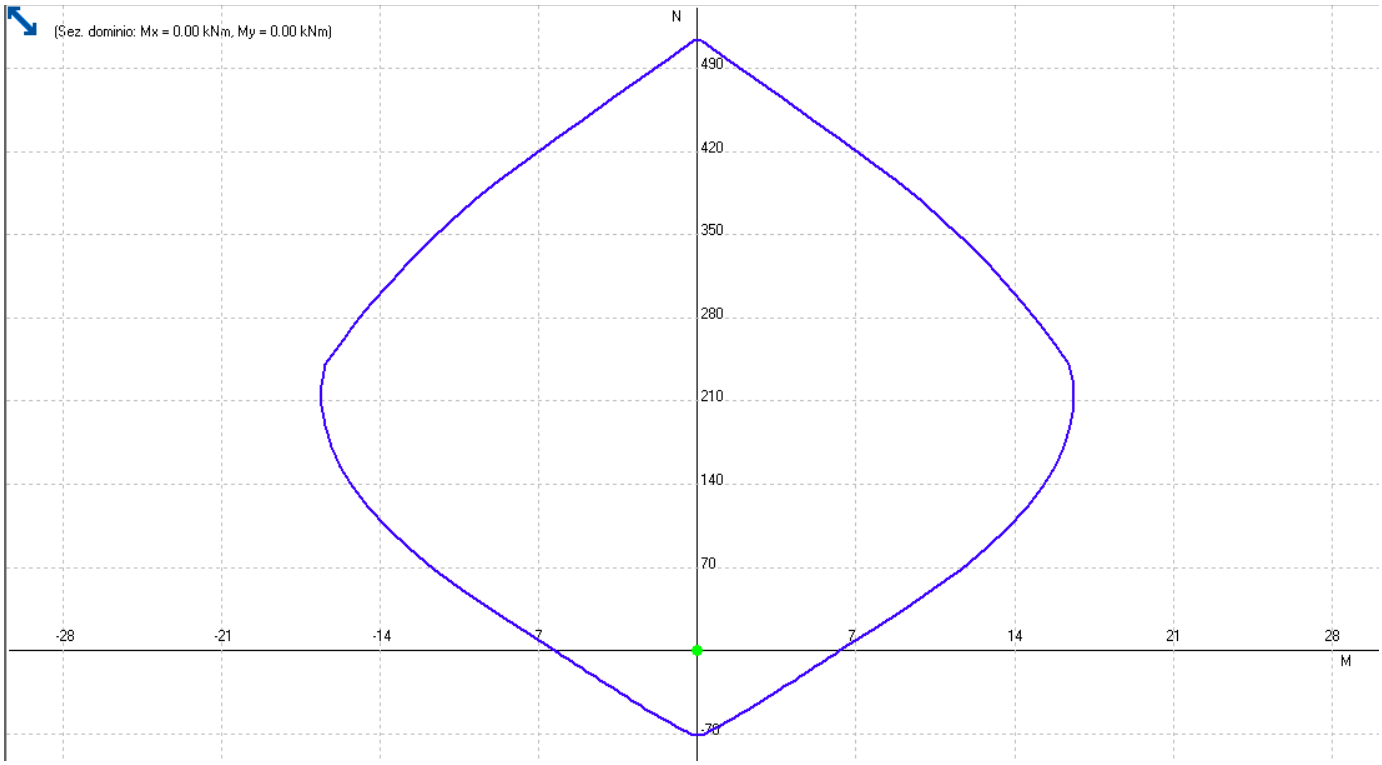
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

Valori di calcolo per materiale esistente (utilizzati nelle verifiche)
F.C. = 1.35:
Rcm = 222.22 daN/cmq
fcm = 184.44 daN/cmq
fcd = 184.44 daN/cmq (α_{cc} = 1.00; γ_c = 1.00)

Barre d'acciaio lisce tipo: FeB 32k
fyk (tensione caratteristica di snervamento) = 3150 daN/cmq
fyd = 2739 daN/cmq (γ_a = 1.15)
fkt (tensione caratteristica di rottura) = 4900 daN/cmq
εuk (deformazione di rottura) = 0.230
G (modulo di elasticità tangenziale) = 770000 daN/cmq
E (modulo elastico) = 2000000 daN/cmq
C. Poisson (coefficiente di contrazione trasversale) = 0.30
Coefficiente di dilatazione termica = 0.000012
Peso specifico = 7850 daN/mc
Valori di calcolo per materiale esistente con F.C.= 1.35:
fyk = 2333 daN/cmq
fyd = 2333 daN/cmq (γ_a = 1.00)

Intersezioni del dominio con gli assi N, Mx e My:

asse N - (Mx = 0, My = 0)	Nu = -7330 daN
asse N + (Mx = 0, My = 0)	Nu = 51597 daN
asse Mx + (N = 0, My = 0)	Mxu = 62836 daN cm
asse Mx - (N = 0, My = 0)	Mxu = -62836 daN cm
asse My + (N = 0, Mx = 0)	Myu = 35971 daN cm
asse My - (N = 0, Mx = 0)	Myu = -35971 daN cm

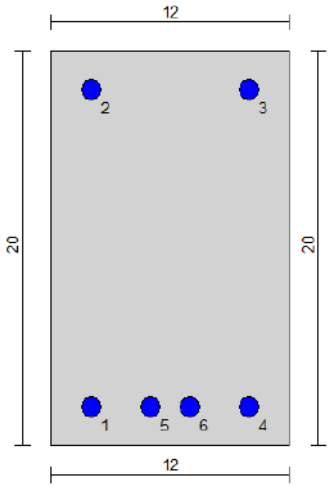


Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

Dominio M-N in mezzeria per i solai a 4 ferri di intradosso

2SI s.r.l - ProVLIM - Verifica sezioni



Geometria della sezione:

Vertice	X	Y
n.	cm	cm
1	0.0	0.0
2	0.0	20.0
3	12.0	20.0
4	12.0	0.0

Armature:

Pos	X	Y	Area	Pretens.
n.	cm	cm	cmq	sì / no
1	2.0	2.0	0.79	no
2	2.0	18.0	0.79	no
3	10.0	18.0	0.79	no
4	10.0	2.0	0.79	no
5	5.0	2.0	0.79	no
6	7.0	2.0	0.79	no

Normativa di riferimento:
D.M. 17/01/2018 - 'Norme tecniche per le costruzioni'

Note:
Verifiche SLE per ambiente ordinario

Materiali:
Calcestruzzo classe: C25/30
Rcm (resistenza media cubica a compressione) = 300.00 daN/cmq
fcm (resistenza media cilindrica a compressione) = 249.00 daN/cmq
fcd = 166.00 daN/cmq (α_{cc} = 1.00; γ_c = 1.50)
fctm (resistenza a trazione media) = 25.58 daN/cmq
G (modulo di elasticità tangenziale) = 140389 daN/cmq
E (modulo elastico istantaneo iniziale) = 314472 daN/cmq
C. Poisson (coefficiente di contrazione trasversale) = 0.20
Coefficiente di dilatazione termica = 0.000050
Peso specifico del calcestruzzo armato = 2500 daN/mc

Valori di calcolo per materiale esistente (utilizzati nelle verifiche)

Ing. Alessandro Zaccarini

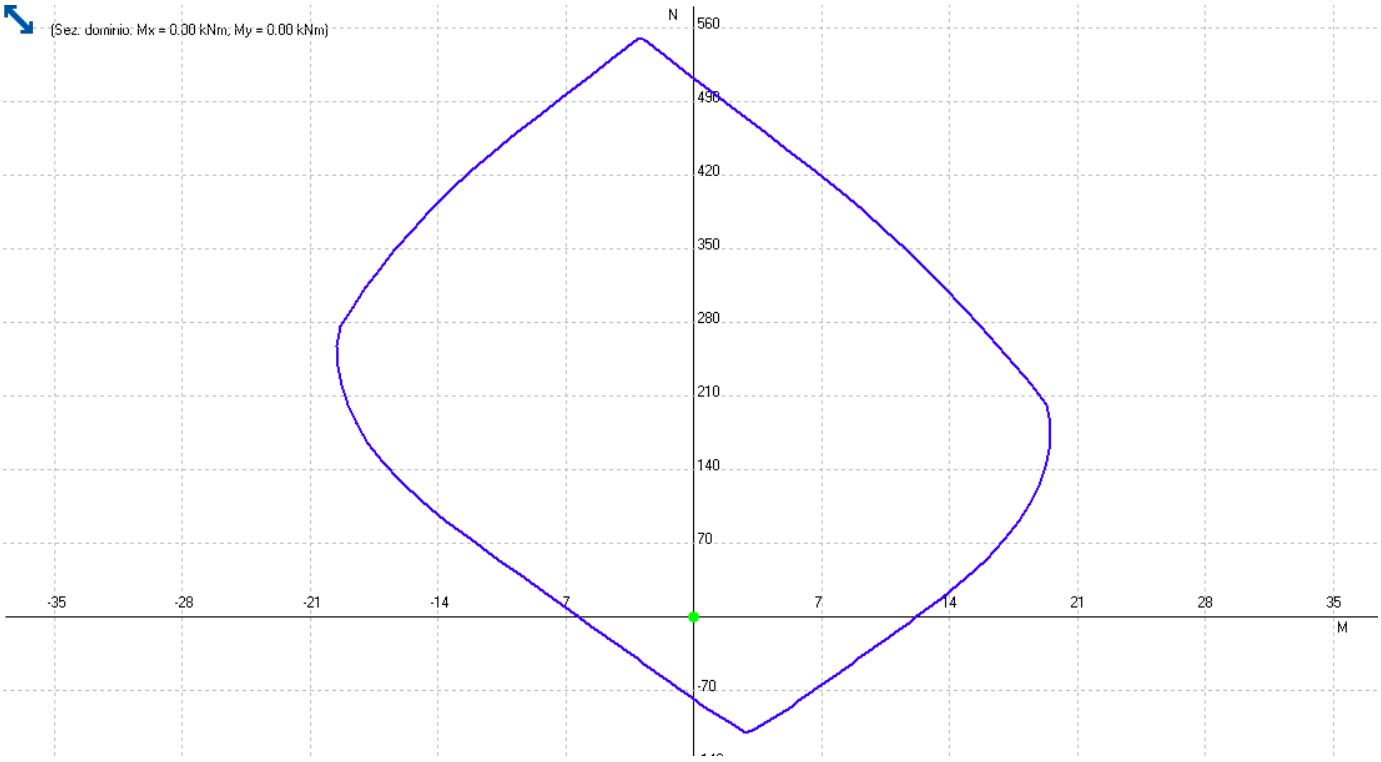
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

F.C. = 1.35:
Rcm = 222.22 daN/cmq
fcm = 184.44 daN/cmq
fcd = 184.44 daN/cmq (α_{cc} = 1.00; γ_c = 1.00)

Barre d'acciaio lisce tipo: FeB 32k
fyk (tensione caratteristica di snervamento) = 3150 daN/cmq
fyd = 2739 daN/cmq (γ_a = 1.15)
fkt (tensione caratteristica di rottura) = 4900 daN/cmq
εuk (deformazione di rottura) = 0.230
G (modulo di elasticità tangenziale) = 770000 daN/cmq
E (modulo elastico) = 2000000 daN/cmq
C. Poisson (coefficiente di contrazione trasversale) = 0.30
Coefficiente di dilatazione termica = 0.000012
Peso specifico = 7850 daN/mc
Valori di calcolo per materiale esistente con F.C.= 1.35:
fyk = 2333 daN/cmq
fyd = 2333 daN/cmq (γ_a = 1.00)

Intersezioni del dominio con gli assi N, Mx e My:

asse N - (Mx = 0, My = 0)	Nu = -10996 daN
asse N + (Mx = 0, My = 0)	Nu = 55262 daN
asse Mx + (N = 0, My = 0)	Mxu = 121557 daN cm
asse Mx - (N = 0, My = 0)	Mxu = -62833 daN cm
asse My + (N = 0, Mx = 0)	Myu = 50426 daN cm
asse My - (N = 0, Mx = 0)	Myu = -50426 daN cm

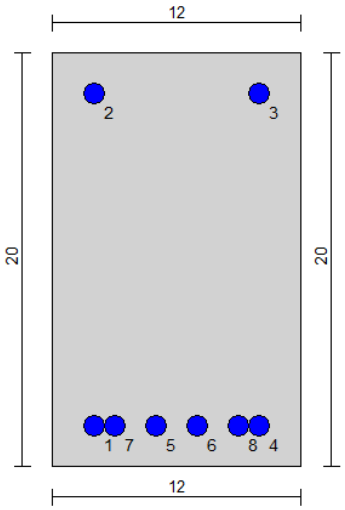


Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

Dominio M-N in mezzeria per i solai a 6 ferri di intradosso (solo solaio S2.1)

2SI s.r.l - ProVLIM - Verifica sezioni



Geometria della sezione:

Vertice	X	Y
n.	cm	cm
1	0.0	0.0
2	0.0	20.0
3	12.0	20.0
4	12.0	0.0

Armature:

Pos	X	Y	Area	Pretens.
n.	cm	cm	cmq	sì / no
1	2.0	2.0	0.79	no
2	2.0	18.0	0.79	no
3	10.0	18.0	0.79	no
4	10.0	2.0	0.79	no
5	5.0	2.0	0.79	no
6	7.0	2.0	0.79	no
7	3.0	2.0	0.79	no
8	9.0	2.0	0.79	no

Normativa di riferimento:
D.M. 17/01/2018 - 'Norme tecniche per le costruzioni'

Note:
Verifiche SLE per ambiente ordinario

Materiali:
Calcestruzzo classe: C25/30
Rcm (resistenza media cubica a compressione) = 300.00 daN/cmq
fcm (resistenza media cilindrica a compressione) = 249.00 daN/cmq

fcd = 166.00 daN/cmq (α_{cc} = 1.00; γ_c = 1.50)
fctm (resistenza a trazione media) = 25.58 daN/cmq
G (modulo di elasticità tangenziale) = 140389 daN/cmq
E (modulo elastico istantaneo iniziale) = 314472 daN/cmq
C. Poisson (coefficiente di contrazione trasversale) = 0.20
Coefficiente di dilatazione termica = 0.000050
Peso specifico del calcestruzzo armato = 2500 daN/mc

Valori di calcolo per materiale esistente (utilizzati nelle verifiche)

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

F.C. = 1.35:
Rcm = 222.22 daN/cmq
fcm = 184.44 daN/cmq

fcd = 184.44 daN/cmq (α_{cc} = 1.00; γ_c = 1.00)

Barre d'acciaio lisce tipo: FeB 32k
fyk (tensione caratteristica di snervamento) = 3150 daN/cmq

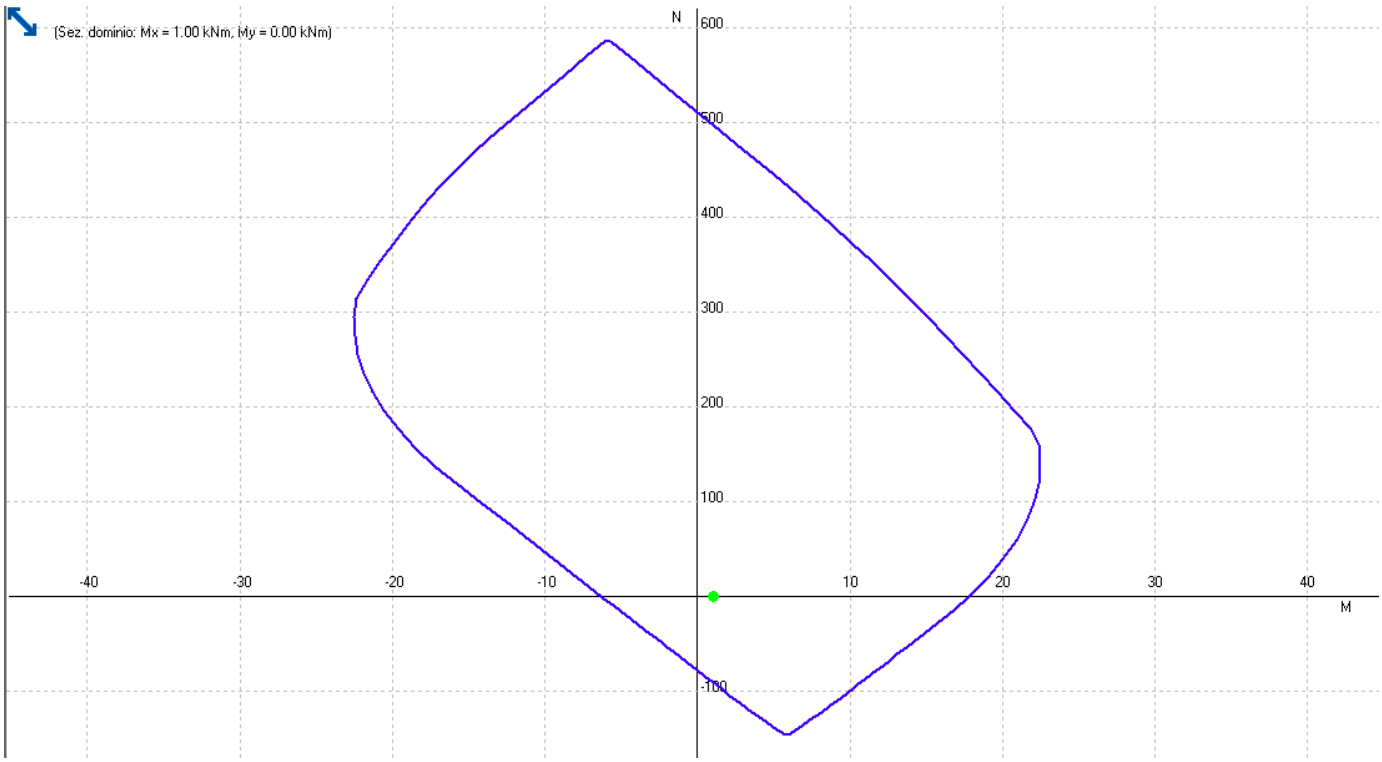
fyd = 2739 daN/cmq (γ_a = 1.15)
fkt (tensione caratteristica di rottura) = 4900 daN/cmq

εuk (deformazione di rottura) = 0.230
G (modulo di elasticità tangenziale) = 770000 daN/cmq
E (modulo elastico) = 2000000 daN/cmq
C. Poisson (coefficiente di contrazione trasversale) = 0.30
Coefficiente di dilatazione termica = 0.000012
Peso specifico = 7850 daN/mc
Valori di calcolo per materiale esistente con F.C.= 1.35:
fyk = 2333 daN/cmq

fyd = 2333 daN/cmq (γ_a = 1.00)

Intersezioni del dominio con gli assi N, Mx e My:

asse N - (Mx = 0, My = 0)	Nu = -14661 daN
asse N + (Mx = 0, My = 0)	Nu = 58927 daN
asse Mx + (N = 0, My = 0)	Mxu = 178115 daN cm
asse Mx - (N = 0, My = 0)	Mxu = -62832 daN cm
asse My + (N = 0, Mx = 0)	Myu = 61482 daN cm
asse My - (N = 0, Mx = 0)	Myu = -61482 daN cm



Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

Verifiche di sicurezza

Di seguito si riportano le verifiche di sicurezza svolte sui solai in laterocemento. Ove la capacità resistente agli appoggi risulta compatibile con il momento sollecitante dello schema statico di semi-incastro ($qL^2/18$), si considera efficace ed effettivo tale schema, che comporta il momento sollecitante massimo in mezzeria pari a $qL^2/10$.

Ove la capacità resistente del solaio agli appoggi è inferiore al momento sollecitante dello schema statico di semi-incastro, si considera il solaio come reagente con lo schema statico di appoggio-appoggio, dove il massimo momento sollecitante in mezzeria è pari a $qL^2/8$.

Solaio			S1.1				S1.2				S1.3			
Luce di calcolo	L	*m*	6,00	6,00	6,00	6,00	5,92	5,92	5,92	5,92	5,90	5,90	5,90	5,90
Schema statico	n		**8**	**10**	**12**	**18**	**8**	**10**	**12**	**18**	**8**	**10**	**12**	**18**
Carichi permanenti	G1	*kN/mq*	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Carichi permanenti non strutturali	G2	*kN/mq*	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	3,42	3,42	3,42	3,42
Carichi di esercizio	Q	*kN/mq*	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	gammaG1		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	gammaG2		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
	gammaQ		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Combinazione carichi permanenti	G1+G2	*kN/mq*	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	5,42	5,42	5,42	5,42
Combinazione	SLE rara	*kN/mq*	6,82	6,82	6,82	6,82	6,82	6,82	6,82	6,82	8,42	8,42	8,42	8,42
Combinazione	SLU	*kN/mq*	9,07	9,07	9,07	9,07	9,07	9,07	9,07	9,07	11,15	11,15	11,15	11,15
Interasse travetti	i	*m*	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Carico permanente di calcolo	i G1+G2	*kN/m*	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	2,71	2,71	2,71	2,71
MSd permanente	qL^2/n	*kNm*	**8,60**	**6,88**	**5,73**	**3,82**	**8,37**	**6,69**	**5,58**	**3,72**	**11,79**	**9,43**	**7,86**	**5,24**
		daN cm	85.950	68.760	57.300	38.200	83.673	66.939	55.782	37.188	117.919	94.335	78.613	52.408
Calcolo SLE rara di calcolo	i SLE	*kN/m*	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41	4,21	4,21	4,21	4,21
MSd SLE rara	qL^2/n	*kNm*	**15,35**	**12,28**	**10,23**	**6,82**	**14,94**	**11,95**	**9,96**	**6,64**	**18,32**	**14,66**	**12,21**	**8,14**
		daN cm	153.450	122.760	102.300	68.200	149.385	119.508	99.590	66.393	183.188	146.550	122.125	81.417
Carico SLU di calcolo	i SLU	*kN/m*	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	5,57	5,57	5,57	5,57
MSd SLU	qL^2/n	*kN m*	**20,40**	**16,32**	**13,60**	**9,07**	**19,86**	**15,89**	**13,24**	**8,83**	**24,25**	**19,40**	**16,17**	**10,78**
		daN cm	203.985	163.188	135.990	90.660	198.582	158.865	132.388	88.259	242.495	193.996	161.663	107.776
Stato di fatto														
Momento resistente positivo agli appoggi	Mrd+,SF	*kN m*			6,2835	6,2835			6,2835	6,2835			6,2835	6,2835
Momento resistente negativo in mezzeria	Mrd-,SF	*kN m*	12,1556	12,1556	12,1556		12,1556	12,1556	12,1556		12,1556	12,1556	12,1556	
Schema statico applicabile						**A-A**				**A-A**				**A-A**
Verificato / da RINFORZARE			**RINF.**				**RINF.**				**RINF.**			

Solaio			S1.4				S2.1				S2.2			
Luce di calcolo	L	*m*	4,54	4,54	4,54	4,54	6,13	6,13	6,13	6,13	6,18	6,18	6,18	6,18
Schema statico	n		**8**	**10**	**12**	**18**	**8**	**10**	**12**	**18**	**8**	**10**	**12**	**18**
Carichi permanenti	G1	*kN/mq*	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Carichi permanenti non strutturali	G2	*kN/mq*	3,42	3,42	3,42	3,42	1,62	1,62	1,62	1,62	1,32	1,32	1,32	1,32
Carichi di esercizio	Q	*kN/mq*	3,00	3,00	3,00	3,00	1,20	1,20	1,20	1,20	1,00	1,00	1,00	1,00
	gammaG1		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	gammaG2		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
	gammaQ		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Combinazione carichi permanenti	G1+G2	*kN/mq*	5,42	5,42	5,42	5,42	3,62	3,62	3,62	3,62	3,32	3,32	3,32	3,32
Combinazione	SLE rara	*kN/mq*	8,42	8,42	8,42	8,42	4,82	4,82	4,82	4,82	4,32	4,32	4,32	4,32
Combinazione	SLU	*kN/mq*	11,15	11,15	11,15	11,15	6,11	6,11	6,11	6,11	5,42	5,42	5,42	5,42
Interasse travetti	i	*m*	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Carico permanente di calcolo	i G1+G2	*kN/m*	2,71	2,71	2,71	2,71	1,81	1,81	1,81	1,81	1,66	1,66	1,66	1,66
MSd permanente	qL^2/n	*kNm*	**6,98**	**5,59**	**4,65**	**3,10**	**8,50**	**6,80**	**5,67**	**3,78**	**7,92**	**6,34**	**5,28**	**3,52**
		daN cm	69.822	55.857	46.548	31.032	85.018	68.014	56.678	37.786	79.249	63.399	52.833	35.222
Calcolo SLE rara di calcolo	i SLE	*kN/m*	4,21	4,21	4,21	4,21	2,41	2,41	2,41	2,41	2,16	2,16	2,16	2,16
MSd SLE rara	qL^2/n	*kNm*	**10,85**	**8,68**	**7,23**	**4,82**	**11,32**	**9,06**	**7,55**	**5,03**	**10,31**	**8,25**	**6,87**	**4,58**
		daN cm	108.469	86.775	72.312	48.208	113.200	90.560	75.467	50.311	103.119	82.496	68.746	45.831
Carico SLU di calcolo	i SLU	*kN/m*	5,57	5,57	5,57	5,57	3,05	3,05	3,05	3,05	2,71	2,71	2,71	2,71
MSd SLU	qL^2/n	*kN m*	**14,36**	**11,49**	**9,57**	**6,38**	**14,34**	**11,47**	**9,56**	**6,37**	**12,93**	**10,34**	**8,62**	**5,75**
		daN cm	143.586	114.868	95.724	63.816	143.403	114.722	95.602	63.735	129.281	103.425	86.188	57.458
Stato di fatto														
Momento resistente positivo agli appoggi	Mrd+,SF	*kN m*			6,2835	6,2835			6,2835	6,2835			6,2835	6,2835
Momento resistente negativo in mezzeria	Mrd-,SF	*kN m*	12,1556	12,1556	12,1556		17,8115	17,8115	17,8115		12,1556	12,1556	12,1556	
Schema statico applicabile						**A-A**				**A-A**				**semi INC**
Verificato / da RINFORZARE			**RINF.**				**Verifi.**				**Verif.**			

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

Solaio			S2.3				S2.4				S3.3			
Luce di calcolo	L	*m*	6,18	6,18	6,18	6,18	4,67	4,67	4,67	4,67	6,18	6,18	6,18	6,18
Schema statico	n		**8**	**10**	**12**	**18**	**8**	**10**	**12**	**18**	**8**	**10**	**12**	**18**
Carichi permanenti	G1	*kN/mq*	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Carichi permanenti non strutturali	G2	*kN/mq*	3,42	3,42	3,42	3,42	1,82	1,82	1,82	1,82	1,32	1,32	1,32	1,32
Carichi di esercizio	Q	*kN/mq*	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	gammaG1		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	gammaG2		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
	gammaQ		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Combinazione carichi permanenti	G1+G2	*kN/mq*	5,42	5,42	5,42	5,42	3,82	3,82	3,82	3,82	3,32	3,32	3,32	3,32
Combinazione	SLE rara	*kN/mq*	7,42	7,42	7,42	7,42	5,82	5,82	5,82	5,82	4,32	4,32	4,32	4,32
Combinazione	SLU	*kN/mq*	9,65	9,65	9,65	9,65	7,57	7,57	7,57	7,57	5,42	5,42	5,42	5,42
Interasse travetti	i	*m*	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Carico permanente di calcolo	i G1+G2	*kN/m*	2,71	2,71	2,71	2,71	1,91	1,91	1,91	1,91	1,66	1,66	1,66	1,66
MSd permanente	qL²/n	*kNm*	**12,94**	**10,35**	**8,63**	**5,75**	**5,21**	**4,17**	**3,47**	**2,31**	**7,92**	**6,34**	**5,28**	**3,52**
		daN cm	129.377	103.501	86.251	57.501	52.069	41.655	34.712	23.142	79.249	63.399	52.833	35.222
Calcolo SLE rara di calcolo	i SLE	*kN/m*	3,71	3,71	3,71	3,71	2,91	2,91	2,91	2,91	2,16	2,16	2,16	2,16
MSd SLE rara	qL²/n	*kNm*	**17,71**	**14,17**	**11,81**	**7,87**	**7,93**	**6,35**	**5,29**	**3,53**	**10,31**	**8,25**	**6,87**	**4,58**
		daN cm	177.117	141.694	118.078	78.719	79.330	63.464	52.887	35.258	103.119	82.496	68.746	45.831
Carico SLU di calcolo	i SLU	*kN/m*	4,82	4,82	4,82	4,82	3,78	3,78	3,78	3,78	2,71	2,71	2,71	2,71
MSd SLU	qL²/n	*kN m*	**23,03**	**18,42**	**15,35**	**10,23**	**10,31**	**8,25**	**6,88**	**4,58**	**12,93**	**10,34**	**8,62**	**5,75**
		daN cm	230.252	184.202	153.502	102.334	103.129	82.503	68.753	45.835	129.281	103.425	86.188	57.458
Stato di fatto														
Momento resistente positivo agli appoggi	Mrd+,SF	*kN m*			6,2835	6,2835			6,2835	6,2835			6,2835	6,2835
Momento resistente negativo in mezzeria	Mrd-,SF	*kN m*	12,1556	12,1556	12,1556		12,1556	12,1556	12,1556		12,1556	12,1556	12,1556	
Schema statico applicabile						A-A				semi INC				semi INC
Verificato / da RINFORZARE			RINF.				Verif.				Verif.			

Solaio			S3.4				S3.5			
Luce di calcolo	L	*m*	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67
Schema statico	n		**8**	**10**	**12**	**18**	**8**	**10**	**12**	**18**
Carichi permanenti	G1	*kN/mq*	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Carichi permanenti non strutturali	G2	*kN/mq*	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32
Carichi di esercizio	Q	*kN/mq*	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	gammaG1		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	gammaG2		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
	gammaQ		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Combinazione carichi permanenti	G1+G2	*kN/mq*	3,32	3,32	3,32	3,32	3,32	3,32	3,32	3,32
Combinazione	SLE rara	*kN/mq*	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32
Combinazione	SLU	*kN/mq*	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42
Interasse travetti	i	*m*	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Carico permanente di calcolo	i G1+G2	*kN/m*	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66
MSd permanente	qL²/n	*kNm*	**4,53**	**3,62**	**3,02**	**2,01**	**4,53**	**3,62**	**3,02**	**2,01**
		daN cm	45.253	36.203	30.169	20.113	45.253	36.203	30.169	20.113
Calcolo SLE rara di calcolo	i SLE	*kN/m*	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16
MSd SLE rara	qL²/n	*kNm*	**5,89**	**4,71**	**3,93**	**2,62**	**5,89**	**4,71**	**3,93**	**2,62**
		daN cm	58.884	47.107	39.256	26.171	58.884	47.107	39.256	26.171
Carico SLU di calcolo	i SLU	*kN/m*	2,71	2,71	2,71	2,71	2,708	2,708	2,708	2,708
MSd SLU	qL²/n	*kN m*	**7,38**	**5,91**	**4,92**	**3,28**	**7,38**	**5,91**	**4,92**	**3,28**
		daN cm	73.823	59.059	49.215	32.810	73.823	59.059	49.215	32.810
Stato di fatto										
Momento resistente positivo agli appoggi	Mrd+,SF	*kN m*			6,2835	6,2835			6,2835	6,2835
Momento resistente negativo in mezzeria	Mrd-,SF	*kN m*	12,1556	12,1556	12,1556		12,1556	12,1556	12,1556	
Schema statico applicabile						semi INC				semi INC
Verificato / da RINFORZARE				Verif.				Verif.		

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

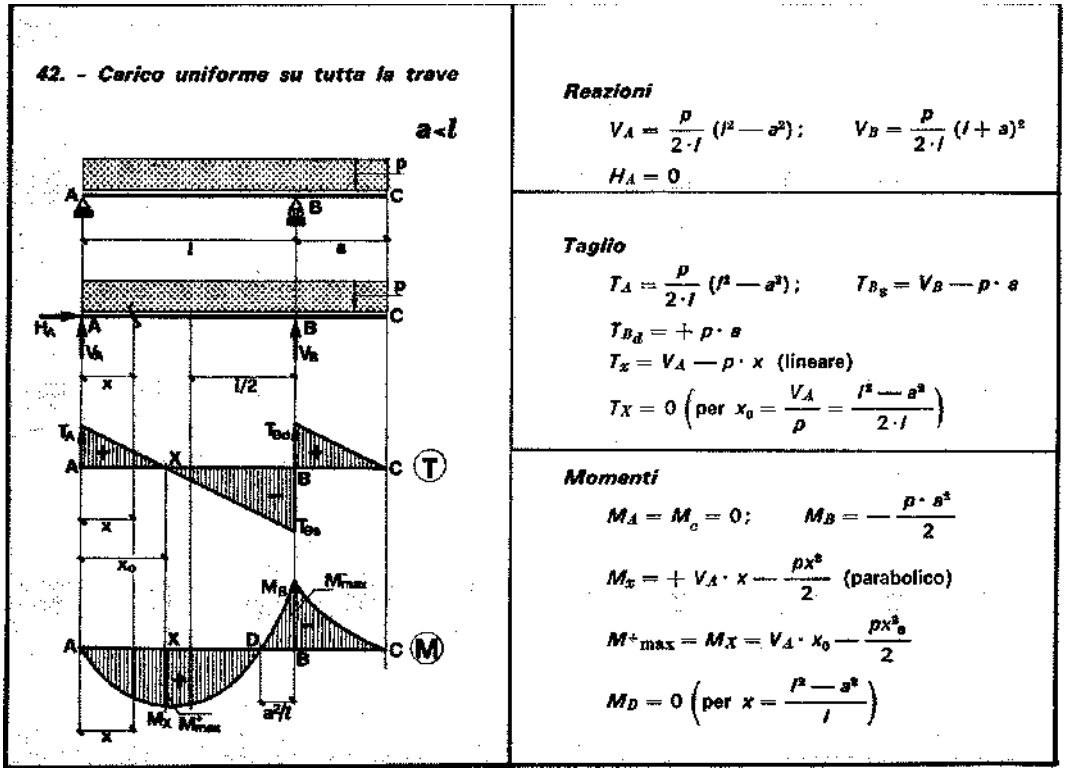
VERIFICA DELLA CAPACITA' PORTANTE DELLE COPERTURE LIGNEE

Le coperture lignee dell'intero edificio sono state oggetto di rifacimento completo negli anni 2008-2009 e sono costituite da:

- travi per orditura principale in legno lamellare dimensioni pari a 10 x 28 cm posti ad interasse massimo pari a 75 cm, prolungati in aggetto di gronda per una lunghezza di circa 100 cm;
- travi di sporto laterale in legno lamellare di dimensioni pari a 16 x 32 cm;
- tavolato in perline di abete essiccato di spessore pari a 25 mm;
- telo impermeabilizzante;
- listelli in abete sezione 4x5 cm per creazione delle camere di ventilazione;
- controlistelli in abete sezione 4x5 cm, passo di 33 cm circa per posa manto di copertura.

COPERTURA A DUE FALDE

Per quanto riguarda le falde di copertura della porzione nord dell'edificio, avente copertura a due falde, considerato che il carico prevalente è quello della neve, si considera il seguente schema statico:



La falda più gravata è quella ad est in quanto è di luce più lunga.

Si considerano i seguenti dati:

a = 1 m (sporto) + 0,3 m (spessore muro) = 1,3 m; l = 6,18 m

q_{G1} = 0,31 kN/mq; q_{G2} = 0,71 kN/mq; q_{neve} = 1,20 kN/mq

$q_{SLU} = 1,1 \cdot 0,31 + 1,3 \cdot 0,71 + 1,5 \cdot 1,20 = 3,26$ kN/mq; $q_{SLU,i} = q_{SLU} \cdot i = 3,26 \cdot 0,75 = 2,445$ kN/m

M_{Sd} = 10,02 kNm

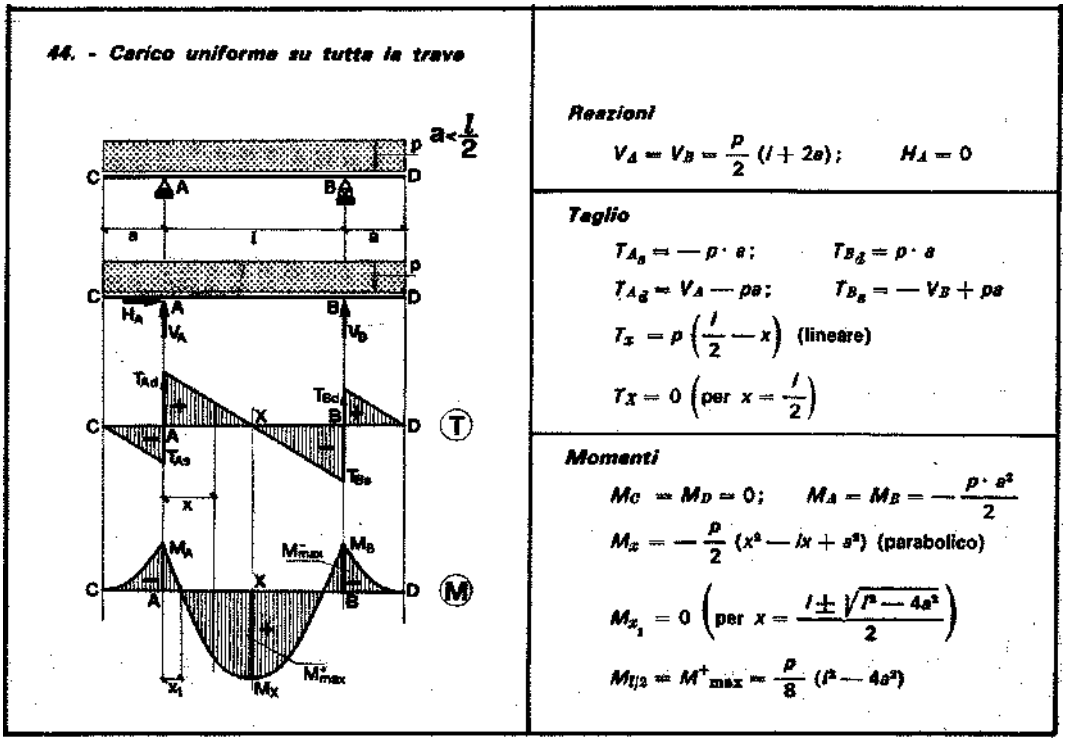
Nella seguente tabella di verifica si evidenzia come la verifica a flessione abbia esito positivo.

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

COPERTURA A UNA FALDA

Per quanto riguarda la falda di copertura della porzione sud dell'edificio, considerato che il carico prevalente è quello della neve, si considera il seguente schema statico:



La trave più gravata è quella sottostante il limite dello sporto di gronda della copertura superiore e soggetta a a carico di accumulo della neve.

Si considerano i seguenti dati:

a = 1 m (sporto) + 0,3 m (spessore muro) = 1,3 m; l = 6,18 m

q_{G1} = 0,31 kN/mq; q_{G2} = 0,71 kN/mq; q_{neve} = 3,48 kN/mq

q_{SLU} = 1,1 · 0,31 + 1,3 · 0,71 + 1,5 · 3,48 = 6,48 kN/mq; $q_{SLU,i} = q_{SLU} \cdot i$ = 6,48 · 0,75 = 4,863 kN/m

M_{Sd} = 19,11 kNm

Nella seguente tabella di verifica si evidenzia come la verifica a flessione abbia esito negativo per il livello di conoscenza LC1 mentre positivo qualora si riuscisse a raggiungere il livello di conoscenza LC3.

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

TABELLA DI VERIFICA

Riepilogo materiali					
Legno lamellare incollato			**Omogeneo**	**Omogeneo**	**Omogeneo**
		U.M.	**GL24h**	**GL24h**	**GL24h**
	γ_M		1,45	1,45	1,45
Massa volumica caratteristica	ρ_k	Kg/mc	385	385	385
Massa volumica media	$\rho_{g,mean}$	Kg/mc	420	420	420
Resistenza caratteristica a flessione parallela	$f_{m,0,k}$	MPa	**24**	**24**	**24**
Resistenza caratteristica a trazione parallela	$f_{t,0,k}$	MPa	19,2	19,2	19,2
Resistenza caratteristica a trazione perpendicolare	$f_{t,90,k}$	MPa	0,5	0,5	0,5
Resistenza caratteristica a compressione parallela	$f_{c,0,k}$	MPa	**24**	**24**	**24**
Resistenza caratteristica a compressione perpendicolare	$f_{c,90,k}$	MPa	2,5	2,5	2,5
Resistenza caratteristica a taglio	$f_{v,k}$	MPa	3,5	3,5	3,5
Resistenza caratteristica a taglio trasversale (rolling shear)	$f_{r,k}$	MPa	1,2	1,2	1,2
Modulo elastico parallelo medio	$E_{m,0,mean}$	MPa	11500	11500	11500
Modulo elastico parallelo caratteristico	$E_{m,0,k}$	MPa	9600	9600	9600
Modulo elastico perpendicolare medio	$E_{m,90,mean}$	MPa	300	300	300
Modulo elastico perpendicolare caratteristico	$E_{m,90,k}$	MPa	250	250	250
Modulo elastico tangenziale medio	G_{mean}	MPa	650	650	650
Modulo elastico tangenziale caratteristico	G_k	MPa	540	540	540
Modulo di taglio trasversale medio	$G_{r,mean}$	MPa	65	65	65
Modulo di taglio trasversale caratteristico	$G_{r,k}$	MPa	54	54	54
FATTORE DI CONFIDENZA per il legno	**FC**		1,35	1,35	1
	$\gamma_M \cdot FC$		1,96	1,96	1,45

Elementi			**TRAVI**	**TRAVI**	**TRAVI**
Zona travetti			**Solaio S4.3**	**Solaio S3.2**	**Solaio S3.2**
Tipo travetti					
Note			**SF**	**SF LC1**	**SF LC3**
Codice colonna			**1**	**2**	**3**
TIPO DI SEZIONE (CIRCOLARE, RETTANGOLARE)			**RETTANGOLARE**	**RETTANGOLARE**	**RETTANGOLARE**
SLU					
Classe di servizio			2	2	2
Classe di durata del carico			Breve	Breve	Breve
Coefficiente correttivo	k_{mod}		0,9	0,9	0,9
Base della sezione rettangolare	**b**	mm	**100**	**100**	**100**
Altezza della sezione rettangolare	**h**	mm	**280**	**280**	**280**
Altezza della sezione considerata nei calcoli	RETTANGOLARE = h ; CIRCOLARE = d	mm	280	280	280
Diametro della sezione circolare	**d**	mm	260	260	260
Tipo di legno	{massiccio; lamellare}		**lamellare**	**lamellare**	**lamellare**
Coefficiente moltiplicativo per il legno (massiccio o lamellare)	k_h = min {(150/h)^{0,2}; 1,3} massiccio; min {(600/h)^{0,1}; 1,1} lamellare		1,08	1,08	1,08
Resistenza caratteristica a flessione parallela	$f_{m,k}$	MPa	24	24	24
Resistenza caratteristica a trazione parallela	$f_{t,0,k}$	MPa	19,2	19,2	19,2
Resistenza caratteristica a flessione parallela incrementato	$f_{m,k,h} = k_h \cdot f_{m,k}$	MPa	25,9	25,9	25,9
Resistenza caratteristica a trazione parallela incrementato	$f_{t,0,k,h} = k_h \cdot f_{t,0,k}$	MPa	20,7	20,7	20,7
Resistenza di calcolo a flessione parallela secondo l'asse y	$f_{m,y,d} = k_{mod} f_{m,k,h} / \gamma_M$	MPa	11,91	11,91	16,08
Resistenza di calcolo a trazione parallela	$f_{t,0,d} = k_{mod} f_{t,0,k,h} / \gamma_M$	MPa	9,53	9,53	12,86
Resistenza di calcolo a compressione parallela	$f_{c,0,d} = k_{mod} f_{c,0}k / \gamma_M$	MPa	11,03	11,03	14,9
Resistenza di calcolo a compressione perpendicolare	$f_{c,90,d} = k_{mod} f_{c,90,k} / \gamma_M$	MPa	1,15	1,15	1,55
Resistenza di calcolo a taglio	$f_{v,d} = k_{mod} f_{v,k} / \gamma_M$	MPa	1,61	1,61	2,17
Coefficiente di omogeneizzazione	$n' = E_y/E_{0,mean}$		18,26	18,26	18,26
Area resistente della sezione rettangolare	$A_{RETTANGOLARE} = b \cdot h$; $A_{CIRCOLARE} = \pi\ d^2/4$	mmq	28.000	28.000	28.000
Area resistente equivalente	$A_{eq} = A + n' (A_t+A_c+A_{vt}+A_{vc})$	mmq	28.000	28.000	28.000
Distanza baricentro sezione equivalente dal bordo inferiore	h_g	mm	140	140	140
Momento d'inerzia y-y della sezione equivalente	J_{yeq}	mm^4	**182.933.333**	**182.933.333**	**182.933.333**
Punto di calcolo del modulo di resistenza y-y superiore della sezione equivalente (distanza dal bordo superiore della sezione in legno, positiva se verso il basso, ovvero verso l'interno della sezione lignea)	y_s	mm	**0**	**0**	**0**
Modulo di resistenza y-y superiore della sezione equivalente	W_{ys}	mmc	**1.306.667**	**1.306.667**	**1.306.667**
Punto di calcolo del modulo di resistenza y-y inferiore della sezione equivalente (distanza dal bordo inferiore della sezione in legno, positiva se verso l'alto, ovvero verso l'interno della sezione lignea)	y_i	mm	**0**	**0**	**0**
Modulo di resistenza y-y inferiore della sezione equivalente	Wyi	mmc	**1.306.667**	**1.306.667**	**1.306.667**
Momento d'inerzia y-y della sezione di solo legno	$J_{y,RETTANGOLARE} = bh^3/12$; $J_{y,CIRCOLARE} = \pi\ d^4/64$	mm^4	182.933.333	182.933.333	182.933.333
Modulo di resistenza y-y della sezione di solo legno	$W_{y,RETTANGOLARE} = (bh^2)/6$; $W_{y,CIRCOLARE} = \pi\ d^3/32$	mmc	1.306.667	1.306.667	1.306.667
Momento d'inerzia z-z della sezione di solo legno	$J_{z,RETTANGOLARE} = hb^3/12$; $J_{z,CIRCOLARE} = \pi\ d^4/64$	mm^4	23.333.333	23.333.333	23.333.333
Momento d'inerzia torsionale della sezione di solo legno	$J_{tor,RETTANGOLARE} = (hb^3)/(3(1+0,6(b/h))$; $J_{tor,CIRCOLARE} = J_y + J_z$	mm^4	76.862.745	76.862.745	76.862.745
Lunghezza della trave	L	mm	**6180**	**6180**	**6180**
Coefficiente per lunghezza efficace	β		**0,9**	**0,9**	**0,9**
Lunghezza efficace	l_{ef}	mm	5562	5562	5562
Momento critico y-y della sezione di solo legno	$M_{y,crit} = (\pi/l_{ef}) \cdot (E_{m,0,k}\ J_z\ G_k\ J_{tor})^{1/2}$	Knm	54,46	54,46	54,46
Tensione critica per la flessione sezione di solo legno (CNR-DT 206-2007 formula 6.23)	$\sigma_{m,crit,y} = M_{y,crit} / W_y$	MPa	41,68	41,68	41,68
Snellezza relativa della trave a flessione sezione di solo legno per momento y-y	$l_{rel,y} = (f_{m,k}/\sigma_{m,crit,y})^{1/2}$		0,79	0,79	0,79
Coefficiente correttivo resistenza a taglio per presenza fessurazioni	k_{cr} = (2,0 per legno massiccio; 2,5 per legno lamellare) / $f_{v,k}$		0,7	0,7	0,7
Coefficiente di tensione critica a flessione sezione di solo legno	$k_{crit,m}$		0,97	0,97	0,97
Trazione	T	KN	**0,0000**	**0,0000**	**0,0000**
Compressione	N	KN	**0,0000**	**0,0000**	**0,0000**
Momento secondo l'asse y	M	Knm	**10,0200**	**19,1100**	**19,1100**
Taglio	V	KN	**0,0000**	**0,0000**	**0,0000**
Tensione di calcolo a trazione parallela	$\sigma_{t,0,d} = T/A_{eq}$	MPa	0	0	0
Tensione di calcolo a compressione parallela	$\sigma_{c,0,d} = N/A_{eq}$	MPa	0	0	0
Tensione di calcolo superiore per flessione secondo l'asse y (legno)	$\sigma_{m,y,s} = M/W_{ys}$	MPa	7,67	14,63	14,63
Tensione di calcolo superiore per flessione secondo l'asse y (acciaio)	$\sigma_{m,y,s} = n' M/W_{ys}$	MPa	140,03	267,07	267,07
Tensione di calcolo inferiore per flessione secondo l'asse y (legno)	$\sigma_{m,y,i} = M/W_{yi}$	MPa	7,67	14,63	14,63
Tensione di calcolo inferiore per flessione secondo l'asse y (acciaio)	$\sigma_{m,y,i} = n' M/W_{yi}$	MPa	140,03	267,07	267,07
Punto di calcolo della tensione superiore (distanza dal bordo superiore della sezione in legno, positiva se verso il basso, ovvero verso l'interno della sezione lignea) LEGNO	$y_{ds\ legno}$	mm	**0**	**0**	**0**
Punto di calcolo della tensione superiore (distanza dal bordo superiore della sezione in legno, positiva se verso il basso, ovvero verso l'interno della sezione lignea) ACCIAIO	$y_{ds\ acciaio}$	mm	**0**	**0**	**0**
Tensione di calcolo puntuale superiore per flessione secondo l'asse y (LEGNO)	$\sigma_{my,ds}$	MPa	**7,67**	**14,63**	**14,63**
Tensione di calcolo puntuale superiore per flessione secondo l'asse y (ACCIAIO)	$\sigma_{my,ds}$	MPa	140,03	267,07	267,07
Punto di calcolo della tensione inferiore (distanza dal bordo inferiore della sezione in legno, positiva se verso l'alto, ovvero verso l'interno della sezione lignea) LEGNO	$y_{di\ legno}$	mm	**0**	**0**	**0**
Punto di calcolo della tensione inferiore (distanza dal bordo inferiore della sezione in legno, positiva se verso l'alto, ovvero verso l'interno della sezione lignea) ACCIAIO	$y_{di\ acciaio}$	mm	**0**	**0**	**0**
Tensione di calcolo puntuale inferiore per flessione secondo l'asse y (legno)	$\sigma_{my,di}$	MPa	**7,67**	**14,63**	**14,63**
Tensione di calcolo puntuale inferiore per flessione secondo l'asse y (acciaio)	$\sigma_{my,di}$	MPa	140,03	267,07	267,07
Tensione massima tangenziale di calcolo solo legno	$\tau_{d,RETTANGOLARE} = (3/2)\ V/(A \cdot k_{cr})$; $\tau_{d,CIRCOLARE} = (4/3)\ V/(A \cdot k_{cr})$	MPa	0,0000	0,0000	0,0000
Verifica tensione acciaio fibre compresse superiori	$\sigma_{my,d,s} / f_{ad}$	**OK se ≤ 1**	0,63	1,19	1,19
Verifica a pressoflessione lato legno, fibre compresse superiori		**OK se ≤ 1**	**0,64**	**1,22**	**0,91**
Verifica a tensoflessione lato legno, fibre tese inferiori		**OK se ≤ 1**	**0,64**	**1,22**	**0,91**
Verifica tensione acciaio fibre tese inferiori	$\sigma_{my,d,i} / f_{ad}$	**OK se ≤ 1**	0,63	1,19	1,19
Verifica a taglio		**OK se ≤ 1**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Verifica a instabilità di trave (elementi inflessi)	$\sigma_{my,d,s} / (k_{crit,m} \cdot f_{my,d})$	**OK se ≤ 1**	**0,66**	**1,27**	**0,94**

Ing. Alessandro Zaccarini

Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D • *P.IVA* 02633040346

Parma, 16 luglio 2024

Il Progettista
Ing. Alessandro Zaccarini