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.1.3**	*SERIE ELABORATI* PROGETTO ESECUTIVO	*DATI GENERALI* *file* S.01.3 - RELAZIONE CALCOLO - PROGETTO.odt *luogo e data* Parma, 16 luglio 2024 *collaboratori* Ing. Letizia Villa *timbro e firma* **IL PROGETTISTA** Ing. Alessandro Zaccarini
SCALA --	*TITOLO ELABORATO* **Relazione di calcolo strutturale e valutazione della sicurezza** Edificio esistente - Progetto	

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 di PROGETTO 3
DATI 3
GENERALITA' - PARAMETRI DI CALCOLO - AZIONE SISMICA 3
Dati PIANI 6
Dati MATERIALI 6
Dati NODI 7
Dati SEZIONI 14
Dati ASTE 18
Dati SOLAI 48
CARICHI: CONDIZIONI DI CARICO ELEMENTARI 49
CARICHI: COMBINAZIONI DI CONDIZIONI DI CARICO ELEMENTARI 76
RISULTATI DELL'ANALISI STATICA 81
DATI GEOMETRICI ELEMENTI IN MURATURA 81
DATI GEOMETRICI ELEMENTI IN C.A. 83
SINTESI DEI RISULTATI DELL'ANALISI STATICA 84
VERIFICA A PRESSOFLESSIONE NEL PIANO 92
VERIFICA A PRESSOFLESSIONE - STRUTTURE IN C.A. 96
VERIFICA A TAGLIO PER SCORRIMENTO 98
VERIFICA A TAGLIO - STRUTTURE IN C.A. 100
VERIFICA A TAGLIO PER FESSURAZIONE DIAGONALE 100
VERIFICA A TAGLIO PER FESSURAZIONE DIAGONALE 103
VERIFICA A PRESSOFLESSIONE ORTOGONALE (da modello 3D) 106
VERIFICHE PER STATO LIMITE ULTIMO DI TIPO GEOTECNICO 108
VERIFICA DI CAPACITA' PORTANTE DEL TERRENO 108
VERIFICA DI SCORRIMENTO SUL PIANO DI POSA 109
RISULTATI DELL'ANALISI SISMICA MODALE 111
RISULTATI ANALISI SISMICA STATICA NON LINEARE (PUSHOVER) 114
CURVA n° 1 115
CURVA n° 2 118
CURVA n° 3 121
CURVA n° 4 124
CURVA n° 5 127
CURVA n° 6 130
CURVA n° 7 133
CURVA n° 8 136
CURVA n° 9 139
CURVA n° 10 141
CURVA n° 11 143
CURVA n° 12 145
CURVA n° 13 147
CURVA n° 14 149
CURVA n° 15 151
CURVA n° 16 153
SINTESI DEI RISULTATI DELL'ANALISI STATICA SISMICA NON LINEARE (PUSH-OVER) 155
ANALISI CINEMATICA LINEARE 156
1) Ribaltamento OVEST 1 157
2) Ribaltamento OVEST 2 160
3) Doppia cerniera OVEST 1 163
4) Ribaltamento SUD 1 166
5) Ribaltamento SUD 2 169
6) Ribaltamento SUD 3 172
7) Doppia cerniera SUD 1 174
8) Doppia cerniera SUD 2 177
9) Doppia cerniera EST 1 180
10) Doppia cerniera EST 1(2) 183
11) Doppia cerniera NORD 1 186
SINTESI RISULTATI ANALISI CINEMATICA LINEARE 188
RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE ANALISI SISMICHE E INDICATORI DI RISCHIO SISMICO 189
VERIFICHE LOCALI 191
VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE DEI SOLAI IN LATEROCEMENTO 191
Solaio S1.1 191

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 S1.2 194
Solaio S1.3 197
Solaio S1.4 200
Solaio S2.3 203
RIEPILOGO DELLE VERIFICHE E DEI RINFORZI 206

Ing. Alessandro Zaccarini

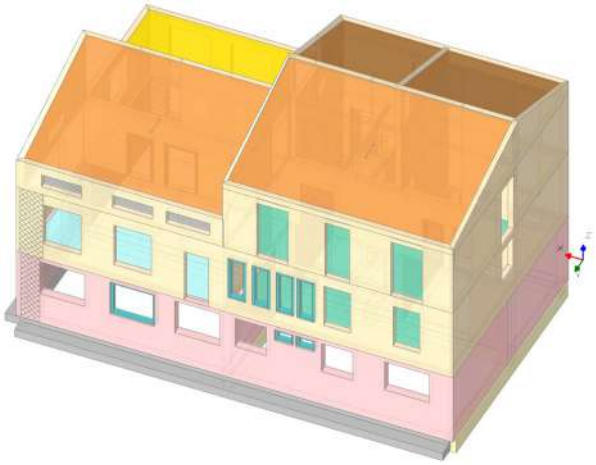
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D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

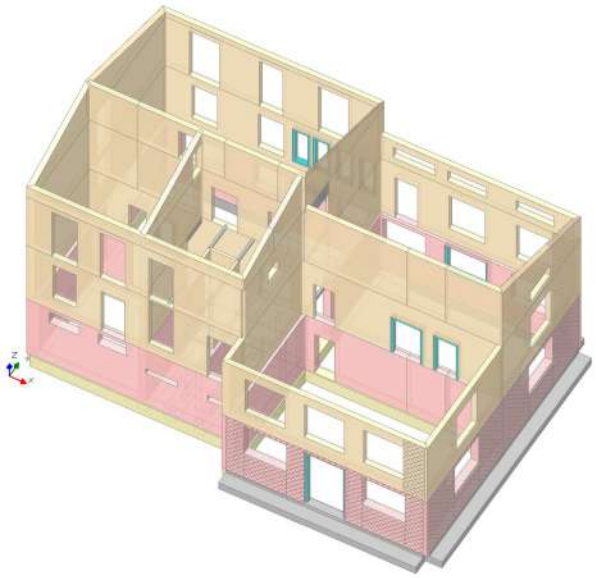
Relazione di calcolo di PROGETTO

DATI

GENERALITA' - PARAMETRI DI CALCOLO - AZIONE SISMICA

```
Nome del file del Progetto :  az708_2024_32 (analisi statica e sismica globale)
                              az560_2_2024_PR_cinematismi (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  | a,max |   Fo  |  TC   | a,max |   Fv  |  TC   |
    |(anni)|  (*g) |       | (sec) |  (*g) |       | (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
```

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

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
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 = ($l^2 t \sigma_0$/2)* [1 - (σ_0/ (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:

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 Statica [§4.5.6.2]:
    - 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
```

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 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		654	0.619	0.951		X	X	X	X	0.75
2	6.970		655	0.622	0.955		X	X	X	X	0.75
3	10.130		656	0.508	0.881		X	X	X	X	0.75
4	12.430		657	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		
2	Acciaio S275	2) Acciaio		
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		

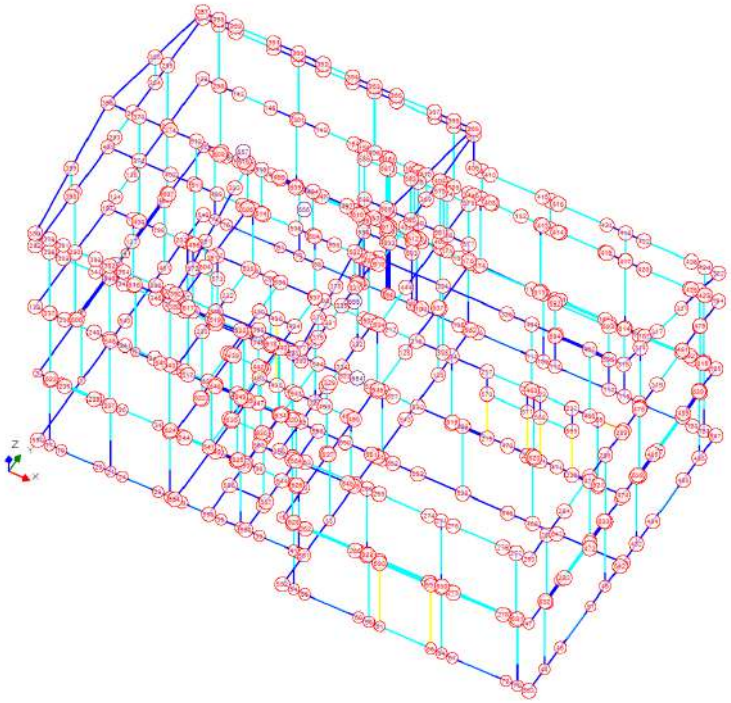
N°	FC	E	G	fm	ftm	fhm	tauO	fvmO	w (p.sp.) (kN/m^3)	Coeff.dilataz. termica (°^-1)	fb	coeff. attr.mi	coeff. ingr.phi	Coeff.corr.: Malta scadente	Malta buona
1		31000	13000	25.000					25.00	0.000010					
2		210000	80769	0.000					78.50	0.000012					
3	1.350	1500	500	2.600	0.260	1.300	0.050	0.130	18.00	0.000010	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								
2								
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
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

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

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	X	0
48.	19.615	2.215	3.490	1	111111	X	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	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	X	0
53.	19.615	6.255	3.490	1	111111	X	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	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	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	X	0
60.	13.125	0.065	0.000	0	001110				X	X	X		0
61.	13.925	0.065	0.000	0	001110				X	X	X		0
62.	13.125	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
63.	13.925	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
64.	16.290	0.065	0.000	0	001110				X	X	X		0
65.	16.290	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
66.	15.875	0.065	0.000	0	001110				X	X	X		0
67.	16.705	0.065	0.000	0	001110				X	X	X		0
68.	15.875	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
69.	16.705	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
70.	19.185	0.065	0.000	0	001110				X	X	X		0
71.	19.185	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
72.	18.755	0.065	0.000	0	001110				X	X	X		0
73.	18.755	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
74.	0.510	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
75.	0.510	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
76.	0.955	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
77.	0.065	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
78.	0.955	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
79.	3.725	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
80.	3.725	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
81.	3.005	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
82.	4.445	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
83.	3.005	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
84.	4.445	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
85.	6.037	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
86.	6.037	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
87.	5.885	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
88.	6.190	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
89.	5.885	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
90.	6.190	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
91.	7.110	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
92.	7.110	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
93.	7.050	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
94.	7.170	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
95.	7.050	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
96.	7.170	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
97.	8.213	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
98.	8.213	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
99.	8.030	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
100.	8.395	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
101.	8.030	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
102.	8.395	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
103.	10.185	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
104.	10.185	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
105.	9.835	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
106.	10.535	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
107.	9.835	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
108.	10.535	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
109.	13.040	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
110.	13.040	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
111.	12.585	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
112.	13.495	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
113.	12.585	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
114.	13.495	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
115.	16.120	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
116.	16.120	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
117.	15.545	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
118.	16.695	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
119.	15.545	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
120.	16.695	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
121.	19.181	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
122.	19.181	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
123.	18.747	12.745	0.000	0	001110				X	X	X		0
124.	18.747	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
125.	19.615	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
126.	10.275	10.527	0.000	0	001110				X	X	X		0
127.	10.275	10.527	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
128.	10.275	8.310	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
129.	10.275	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
130.	0.000	4.184	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
131.	0.000	4.184	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
132.	0.000	6.908	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
133.	0.000	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
134.	0.000	6.908	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
135.	0.000	10.420	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
136.	0.000	10.420	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
137.	0.000	8.030	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
138.	0.000	8.030	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	X	0
139.	0.000	12.810	6.970	2	111111	X	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

140.	0.693	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
141.	0.693	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
142.	1.385	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
143.	1.385	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
144.	3.581	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
145.	3.581	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
146.	2.607	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
147.	4.555	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
148.	2.607	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
149.	4.555	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
150.	5.981	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
151.	5.981	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
152.	5.777	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
153.	6.185	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
154.	5.777	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
155.	6.185	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
156.	7.070	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
157.	7.070	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
158.	7.005	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
159.	7.135	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
160.	7.005	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
161.	7.135	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
162.	8.095	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
163.	8.095	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
164.	7.955	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
165.	8.235	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
166.	7.955	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
167.	8.235	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
168.	9.195	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
169.	9.195	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
170.	9.055	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
171.	9.335	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
172.	9.055	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
173.	9.335	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
174.	10.600	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
175.	10.600	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
176.	10.155	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
177.	10.155	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
178.	11.045	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
179.	12.895	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
180.	12.895	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
181.	13.645	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
182.	12.145	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
183.	13.645	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
184.	16.115	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
185.	16.115	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
186.	15.366	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
187.	16.865	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
188.	15.366	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
189.	16.865	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
190.	19.133	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
191.	19.133	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
192.	18.586	12.810	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
193.	18.586	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
194.	19.680	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
195.	0.987	6.380	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
196.	0.987	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
197.	0.000	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
198.	1.975	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
199.	3.035	6.380	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
200.	3.035	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
201.	3.245	6.380	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
202.	2.825	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
203.	3.245	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
204.	6.220	6.380	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
205.	6.220	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
206.	4.195	6.380	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
207.	4.195	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
208.	8.245	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
209.	10.275	6.380	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
210.	10.275	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
211.	9.765	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
212.	10.785	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
213.	13.129	6.380	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
214.	13.129	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
215.	14.470	6.380	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
216.	11.787	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
217.	14.470	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
218.	16.250	6.380	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
219.	16.250	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
220.	16.000	6.380	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
221.	16.500	6.380	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
222.	16.000	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
223.	16.500	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
224.	18.695	6.380	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
225.	18.695	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
226.	17.710	6.380	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
227.	17.710	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
228.	19.680	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
229.	5.365	3.235	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
230.	5.365	3.235	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
231.	5.365	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
232.	5.365	5.010	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
233.	0.563	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

234.	0.563	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
235.	1.125	1.460	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
236.	1.125	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
237.	2.840	1.460	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
238.	2.840	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
239.	2.245	1.460	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
240.	2.245	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
241.	3.435	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
242.	5.131	1.460	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
243.	5.131	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
244.	5.705	1.460	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
245.	4.557	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
246.	5.705	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
247.	7.695	1.460	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
248.	7.695	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
249.	6.885	1.460	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
250.	6.885	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
251.	8.505	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
252.	9.953	1.460	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
253.	9.953	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
254.	9.755	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
255.	10.150	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
256.	10.150	3.190	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
257.	10.150	3.190	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
258.	10.150	0.000	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
259.	10.150	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
260.	10.643	0.000	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
261.	10.643	0.000	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
262.	11.135	0.000	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
263.	11.135	0.000	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
264.	13.490	0.000	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
265.	13.490	0.000	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
266.	13.035	0.000	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
267.	13.945	0.000	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
268.	13.035	0.000	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
269.	13.945	0.000	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
270.	16.310	0.000	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
271.	16.310	0.000	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
272.	15.845	0.000	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
273.	16.775	0.000	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
274.	15.845	0.000	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
275.	16.775	0.000	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
276.	19.177	0.000	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
277.	19.177	0.000	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
278.	18.675	0.000	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
279.	18.675	0.000	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
280.	19.680	0.000	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
281.	19.680	1.185	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
282.	19.680	1.185	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
283.	19.680	2.370	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
284.	19.680	2.370	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
285.	19.680	5.173	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
286.	19.680	5.173	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
287.	19.680	4.090	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
288.	19.680	4.090	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
289.	19.680	6.255	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
290.	0.000	4.160	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
291.	0.000	4.160	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
292.	0.000	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
293.	0.000	6.860	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
294.	0.000	10.445	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
295.	0.000	10.445	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
296.	0.000	8.080	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
297.	0.000	12.810	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
298.	0.635	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
299.	0.635	12.810	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
300.	1.270	12.810	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
301.	3.658	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
302.	3.658	12.810	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
303.	2.712	12.810	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
304.	4.605	12.810	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
305.	6.564	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
306.	6.564	12.810	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
307.	5.728	12.810	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
308.	7.400	12.810	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
309.	9.591	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
310.	9.591	12.810	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
311.	8.842	12.810	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
312.	10.340	12.810	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
313.	19.680	7.523	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
314.	19.680	7.523	10.075	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
315.	19.680	8.665	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
316.	19.680	6.380	10.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
317.	19.680	8.665	9.719	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
318.	19.680	11.563	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
319.	19.680	11.563	8.818	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
320.	19.680	10.315	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
321.	19.680	10.315	9.206	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
322.	19.680	12.810	8.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
323.	12.787	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
324.	12.787	6.380	10.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
325.	10.340	6.380	10.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
326.	15.235	6.380	10.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
327.	10.150	2.423	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

328.	10.150	2.423	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
329.	10.150	3.385	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
330.	10.150	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
331.	10.150	3.385	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
332.	10.150	5.293	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
333.	10.150	5.293	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
334.	10.150	4.205	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
335.	10.150	4.205	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
336.	10.150	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
337.	0.537	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
338.	0.537	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
339.	1.075	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
340.	2.839	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
341.	2.297	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
342.	3.382	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
343.	5.154	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
344.	5.154	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
345.	4.603	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
346.	5.705	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
347.	8.518	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
348.	8.518	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
349.	6.887	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
350.	5.365	3.920	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
351.	5.365	3.920	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
352.	5.365	1.460	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
353.	5.365	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
354.	0.000	9.595	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
355.	0.000	9.595	11.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
356.	0.000	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
357.	0.000	12.810	10.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
358.	0.635	12.810	10.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
359.	1.270	12.810	10.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
360.	3.658	12.810	10.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
361.	2.712	12.810	10.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
362.	4.605	12.810	10.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
363.	6.564	12.810	10.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
364.	5.728	12.810	10.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
365.	7.400	12.810	10.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
366.	9.591	12.810	10.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
367.	8.842	12.810	10.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
368.	10.340	12.810	10.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
369.	10.340	9.595	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
370.	10.340	9.595	11.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
371.	10.340	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
372.	1.200	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
373.	1.200	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
374.	2.400	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
375.	10.150	2.627	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
376.	10.150	2.627	11.179	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
377.	10.150	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
378.	10.150	3.795	11.568	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
379.	0.537	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
380.	0.000	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
381.	1.075	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
382.	2.839	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
383.	2.297	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
384.	3.382	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
385.	5.154	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
386.	4.603	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
387.	5.705	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
388.	8.518	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
389.	6.887	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
390.	5.370	3.457	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
391.	5.370	3.457	11.456	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
392.	5.370	1.460	10.790	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
393.	5.370	5.455	12.122	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
394.	5.370	6.317	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
395.	5.370	6.317	12.409	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
396.	5.370	6.255	12.388	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
397.	5.370	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
398.	0.000	3.920	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
399.	0.000	3.920	11.610	4	111111	X	X	X	X	X	X	0
400.	1.200	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
401.	0.000	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
402.	2.400	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
403.	10.340	10.523	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
404.	10.340	10.523	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
405.	10.340	8.235	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
406.	10.657	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
407.	10.657	12.810	8.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
408.	10.975	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
409.	10.340	12.810	8.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
410.	10.975	12.810	8.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
411.	13.275	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
412.	13.275	12.810	8.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
413.	12.975	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
414.	13.575	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
415.	12.975	12.810	8.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
416.	13.575	12.810	8.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
417.	16.137	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
418.	16.137	12.810	8.430	3	111111	X	X	X	X	X	X	0
419.	15.429	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
420.	16.845	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X	0
421.	15.429	12.810	8.430	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

422.	16.845	12.810	8.430	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
423.	19.170	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
424.	19.170	12.810	8.430	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
425.	18.659	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
426.	18.659	12.810	8.430	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
427.	6.590	3.900	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
428.	6.590	3.900	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
429.	6.590	2.850	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
430.	6.590	4.950	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
431.	7.930	3.900	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
432.	7.930	3.900	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
433.	7.930	2.850	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
434.	7.930	4.950	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
435.	7.260	4.950	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
436.	7.260	4.950	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
437.	6.687	2.850	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
438.	6.687	2.850	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
439.	6.785	2.850	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
440.	7.833	2.850	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
441.	7.833	2.850	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
442.	7.736	2.850	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
443.	10.340	10.523	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
444.	10.340	8.235	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
445.	10.340	12.810	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
446.	7.994	2.750	0.000	0	001110			X	X	X			0
447.	7.994	2.750	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
448.	7.994	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
449.	7.995	3.975	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
450.	6.590	3.940	0.000	0	001110			X	X	X			0
451.	6.590	3.940	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
452.	6.590	2.930	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
453.	6.590	4.950	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
454.	7.843	4.950	0.000	0	001110			X	X	X			0
455.	7.843	4.950	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
456.	9.095	4.950	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
457.	10.086	4.950	0.000	0	001110			X	X	X			0
458.	10.086	4.950	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
459.	9.957	4.950	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
460.	10.215	4.950	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
461.	0.065	10.107	0.000	0	001110			X	X	X			0
462.	0.065	10.107	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
463.	16.170	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
464.	16.170	6.380	10.430	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
465.	17.105	6.380	10.430	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
466.	18.393	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
467.	18.393	6.380	10.430	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
468.	16.170	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
469.	16.170	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
470.	15.235	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
471.	17.105	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
472.	18.360	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
473.	18.360	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
474.	19.615	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
475.	19.680	7.460	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
476.	19.680	7.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
477.	19.680	8.665	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
478.	19.680	11.597	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
479.	19.680	11.597	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
480.	19.680	10.385	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
481.	19.680	10.385	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
482.	19.615	7.374	0.000	0	001110			X	X	X			0
483.	19.615	7.374	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
484.	19.615	8.494	0.000	0	001110			X	X	X			0
485.	19.615	8.494	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
486.	19.615	11.645	0.000	0	001110			X	X	X			0
487.	19.615	11.645	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
488.	19.615	10.545	0.000	0	001110			X	X	X			0
489.	19.615	10.545	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
490.	9.730	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
491.	9.730	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X		0
492.	9.121	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X		0
493.	7.838	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
494.	7.838	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X		0
495.	6.556	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X		0
496.	3.287	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
497.	3.287	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
498.	4.175	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
499.	5.536	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
500.	5.536	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
501.	5.127	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
502.	5.945	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
503.	7.906	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
504.	7.906	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
505.	7.166	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
506.	8.645	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
507.	9.968	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
508.	9.968	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
509.	9.596	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
510.	10.340	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
511.	3.377	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
512.	3.377	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X		0
513.	4.355	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X		0
514.	5.870	6.380	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
515.	5.870	6.380	12.430	4	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

516.	5.185	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X		0
517.	3.025	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
518.	3.025	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
519.	4.075	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
520.	7.025	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
521.	7.025	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
522.	5.025	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
523.	9.025	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
524.	10.435	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
525.	10.435	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
526.	10.025	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
527.	10.845	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
528.	13.515	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
529.	13.515	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
530.	11.795	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
531.	10.150	5.087	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
532.	10.150	5.087	11.999	4	111111	X	X	X	X	X	X		0
533.	10.150	6.380	12.430	4	111111	X	X	X	X	X	X		0
534.	10.340	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
535.	5.365	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
536.	6.590	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
537.	7.930	6.380	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
538.	7.930	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
539.	6.590	1.460	6.970	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
540.	6.590	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
541.	6.590	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
542.	7.994	2.930	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
543.	7.995	4.950	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
544.	7.995	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
545.	10.275	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
546.	0.065	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
547.	19.615	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
548.	0.065	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
549.	19.615	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
550.	0.065	1.525	0.000	0	001110			X	X	X			0
551.	10.215	1.525	0.000	0	001110			X	X	X			0
552.	10.215	0.065	0.000	0	001110			X	X	X			0
553.	19.615	0.065	0.000	0	001110			X	X	X			0
554.	5.300	1.525	0.000	0	001110			X	X	X			0
555.	5.300	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
556.	6.590	1.525	0.000	0	001110			X	X	X			0
557.	6.590	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
558.	7.994	1.525	0.000	0	001110			X	X	X			0
559.	7.995	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
560.	10.215	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
561.	10.275	6.445	0.000	0	001110			X	X	X			0
562.	10.275	12.745	0.000	0	001110			X	X	X			0
563.	6.590	4.950	0.000	0	001110			X	X	X			0
564.	7.995	4.950	0.000	0	001110			X	X	X			0
565.	10.215	4.950	0.000	0	001110			X	X	X			0
566.	6.590	2.930	0.000	0	001110			X	X	X			0
567.	7.994	2.930	0.000	0	001110			X	X	X			0
568.	16.500	6.380	5.790	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
569.	17.710	6.380	5.790	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
570.	14.470	6.380	5.790	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
571.	16.000	6.380	5.790	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
572.	3.245	6.380	5.740	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
573.	4.195	6.380	5.740	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
574.	9.335	12.810	6.430	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
575.	10.155	12.810	6.430	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
576.	9.335	12.810	4.310	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
577.	10.155	12.810	4.310	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
578.	8.235	12.810	6.430	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
579.	9.055	12.810	6.430	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
580.	8.235	12.810	4.310	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
581.	9.055	12.810	4.310	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
582.	7.135	12.810	6.430	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
583.	7.955	12.810	6.430	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
584.	7.135	12.810	4.310	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
585.	7.955	12.810	4.310	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
586.	6.185	12.810	6.430	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
587.	7.005	12.810	6.430	2	111111	X	X	X	X	X	X		0
588.	6.185	12.810	4.310	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
589.	7.005	12.810	4.310	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
590.	13.925	0.065	3.290	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
591.	15.875	0.065	3.290	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
592.	13.495	12.745	3.290	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
593.	15.545	12.745	3.290	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
594.	13.495	12.745	1.570	0	001110			X	X	X			0
595.	15.545	12.745	1.570	0	001110			X	X	X			0
596.	6.190	12.745	3.290	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
597.	7.050	12.745	3.290	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
598.	6.190	12.745	2.710	0	001110			X	X	X			0
599.	7.050	12.745	2.710	0	001110			X	X	X			0
600.	7.170	12.745	3.290	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
601.	8.030	12.745	3.290	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
602.	7.170	12.745	2.710	0	001110			X	X	X			0
603.	8.030	12.745	2.710	0	001110			X	X	X			0
604.	5.365	3.457	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
605.	5.365	6.317	10.130	3	111111	X	X	X	X	X	X		0
606.	0.065	4.184	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
607.	0.065	10.420	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
608.	0.693	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		0
609.	3.581	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X		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

610.	5.981	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
611.	7.070	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
612.	8.095	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
613.	12.895	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
614.	16.115	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
615.	19.133	12.745	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
616.	0.987	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
617.	3.035	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
618.	6.220	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
619.	13.129	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
620.	16.250	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
621.	18.695	6.445	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
622.	5.300	3.235	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
623.	0.563	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
624.	5.131	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
625.	7.695	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
626.	9.953	1.525	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
627.	10.215	3.190	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
628.	10.643	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
629.	13.490	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
630.	16.310	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
631.	19.177	0.065	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
632.	19.615	1.185	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
633.	19.615	5.173	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
634.	7.995	3.900	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
635.	6.687	2.930	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
636.	7.833	2.930	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
637.	10.275	10.523	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
638.	19.615	7.460	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
639.	19.615	11.597	3.490	1	111111	X	X	X	X	X	X	0
640.	0.065	7.469	0.000	0	001110			X	X	X		0
641.	1.975	6.445	0.000	0	001110			X	X	X		0
642.	19.615	6.255	0.000	0	001110			X	X	X		0
643.	10.275	8.310	0.000	0	001110			X	X	X		0
644.	7.994	3.975	0.000	0	001110			X	X	X		0
645.	9.957	4.950	0.000	0	001110			X	X	X		0
646.	15.235	6.445	0.000	0	001110			X	X	X		0
647.	17.105	6.445	0.000	0	001110			X	X	X		0
648.	4.075	6.445	0.000	0	001110			X	X	X		0
649.	5.025	6.445	0.000	0	001110			X	X	X		0
650.	9.025	6.445	0.000	0	001110			X	X	X		0
651.	10.025	6.445	0.000	0	001110			X	X	X		0
652.	10.845	6.445	0.000	0	001110			X	X	X		0
653.	11.795	6.445	0.000	0	001110			X	X	X		0
G.1.	9.430	6.550	3.490	1	inc							0
G.2.	9.134	6.867	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

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

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
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

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

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
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

Ing. Alessandro Zaccarini

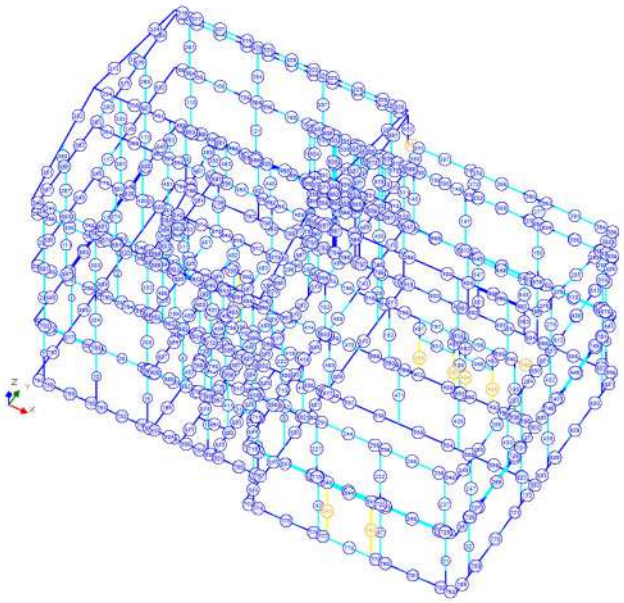
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D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

68	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
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

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
Ch. = cerchiatura: M=montante, A=architrave, T=traverso inferiore, Mr=mom.res.giunto: Mri=iniz.,Mrj=finale
```



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	2250	750	3.90	0.075	0.195
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	2250	750	3.90	0.075	0.195
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	2250	750	3.90	0.075	0.195
39	S	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050		23	0.380	0.200	0.00	3	2250	750	3.90	0.075	0.195
40	M	3.490	2.265	1.139	0.086	3.490		28	0.380	0.860	0.00	3	2250	750	3.90	0.075	0.195

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

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
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	2250	750	3.90	0.075	0.195
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	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
47	M	3.490	3.090	0.218	0.182	3.490		30	0.380	0.830	0.00	3	2250	750	3.90	0.075	0.195
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	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
50	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
51	M	3.490	2.265	1.139	0.086	3.490		28	0.380	0.860	0.00	3	2250	750	3.90	0.075	0.195
52	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
53	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
54	F	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050		27	0.380	1.570	0.00	3	2250	750	3.90	0.075	0.195
55	S	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050		23	0.380	0.200	0.00	3	2250	750	3.90	0.075	0.195
56	S	1.950	1.950	0.000	0.000	1.950		23	0.380	0.200	0.00	3	2250	750	3.90	0.075	0.195
57	F	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050		27	0.380	1.570	0.00	3	2250	750	3.90	0.075	0.195
58	S	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050		23	0.380	0.200	0.00	3	2250	750	3.90	0.075	0.195
59	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
60	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
61	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
62	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
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	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
65	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
66	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
67	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
68	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
69	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
70	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
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	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
73	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
74	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
75	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
76	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
77	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
78	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
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	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
81	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
82	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
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	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
85	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
86	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
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	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
89	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
90	M	3.490	2.269	1.135	0.086	3.490		37	0.380	0.868	0.00	3	2250	750	3.90	0.075	0.195
91	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
92	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
93	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
94	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
95	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
96	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
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	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
100	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
101	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
102	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
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	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050		27	0.380	1.570	0.00	3	1500	500	2.60	0.050	0.130
106	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
107	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
108	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
109	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
110	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
111	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
112	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
113	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
114	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
115	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
116	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
117	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
118	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
119	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
120	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
121	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
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	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
124	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
125	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
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	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
129	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
130	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
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	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
134	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

135	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
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	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
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	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
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	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
144	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
145	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
146	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
147	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
148	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
149	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
150	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
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	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
153	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
154	M	3.480	2.810	0.436	0.234	3.480		52	0.250	1.094	0.00	7	5915	1479	6.50	0.104	0.260
155	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
156	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
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	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
160	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
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	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
168	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
169	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
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	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
173	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
174	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
175	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
176	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
177	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
178	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
179	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
180	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
181	K	2.025	2.025	0.000	0.000	2.025	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
182	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
183	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
184	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
185	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
186	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
187	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
188	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
189	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
190	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
191	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
192	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
193	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
194	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
195	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
196	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
197	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
198	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
199	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
200	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
201	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
202	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
203	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
204	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
205	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
206	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
207	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
208	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
209	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
210	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
211	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
212	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
213	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
214	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
215	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
216	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
217	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
218	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
219	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
220	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
221	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
222	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
223	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
224	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
225	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
226	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
227	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
228	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

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

229	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
230	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
231	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
232	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
233	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
234	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
235	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
236	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
237	M	3.480	2.780	0.464	0.236	3.480		77	0.250	1.005	0.00	7	5915	1479	6.50	0.104	0.260
238	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
239	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
240	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
241	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
242	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
243	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
244	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
245	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
246	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
247	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
248	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
249	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
250	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
251	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
252	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
253	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
254	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
255	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
256	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
257	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
258	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
259	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
260	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
261	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
262	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
263	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
264	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
265	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
266	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
267	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
268	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
269	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
270	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
271	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
272	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
273	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
274	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
275	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
276	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
277	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
278	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
279	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
280	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
281	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
282	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
283	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
284	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
285	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
286	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
287	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
288	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
289	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
290	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
291	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
292	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
293	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
294	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
295	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
296	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
297	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
298	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
299	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
300	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
301	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
302	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
303	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
304	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
305	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
306	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
307	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
308	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
309	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
310	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
311	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
312	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
313	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
314	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
315	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
316	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
317	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
318	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
319	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
320	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
321	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
322	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

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

323	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
324	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
325	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
326	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
327	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
328	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
329	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
330	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
331	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
332	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
333	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
334	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
335	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
336	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
337	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
338	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
339	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
340	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
341	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
342	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
343	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
344	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
345	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
346	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
347	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
348	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
349	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
350	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
351	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
352	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
353	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
354	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
355	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
356	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
357	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
358	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
359	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
360	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
361	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
362	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
363	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
364	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
365	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
366	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
367	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
368	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
369	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
370	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
371	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
372	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
373	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
374	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
375	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
376	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
377	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
378	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
379	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
380	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
381	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
382	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
383	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
384	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
385	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
386	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
387	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
388	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
389	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
390	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
391	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
392	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
393	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
394	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
395	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
396	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
397	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
398	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
399	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
400	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
401	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
402	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
403	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
404	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
405	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
406	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
407	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
408	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
409	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
410	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
411	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
412	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
413	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
414	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
415	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
416	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

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

417	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
418	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
419	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
420	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
421	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
422	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
423	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
424	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
425	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
426	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
427	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
428	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
429	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
430	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
431	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
432	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
433	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
434	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
435	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
436	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
437	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
438	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
439	M	3.490	2.776	0.644	0.070	3.490		132	0.380	2.239	90.00	3	2250	750	3.90	0.075	0.195
440	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
441	M	3.490	2.764	0.656	0.070	3.490		133	0.380	2.200	90.00	3	2250	750	3.90	0.075	0.195
442	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
443	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
444	F	2.051	2.051	0.000	0.000	2.051		27	0.380	1.570	0.00	3	2250	750	3.90	0.075	0.195
445	S	2.051	2.051	0.000	0.000	2.051		23	0.380	0.200	0.00	3	2250	750	3.90	0.075	0.195
446	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
447	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
448	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
449	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
450	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
451	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
452	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
453	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
454	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
455	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
456	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
457	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
458	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
459	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
460	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
461	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
462	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
463	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
464	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
465	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
466	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
467	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
468	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
469	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
470	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
471	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
472	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
473	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
474	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
475	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
476	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
477	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
478	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
479	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
480	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
481	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
482	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
483	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
484	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
485	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
486	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
487	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
488	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
489	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
490	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
491	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
492	K	1.180	1.180	0.000	0.000	1.180	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
493	K	1.180	1.180	0.000	0.000	1.180	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
494	Ch.M	2.300	2.300	0.000	0.000	2.300		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
495	Ch.M	2.300	2.300	0.000	0.000	2.300		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
496	Ch.A	1.210	1.210	0.000	0.000	1.210		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
497	K	1.180	1.180	0.000	0.000	1.180	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
498	K	1.180	1.180	0.000	0.000	1.180	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
499	Ch.M	2.300	2.300	0.000	0.000	2.300		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
500	Ch.M	2.300	2.300	0.000	0.000	2.300		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
501	Ch.A	1.530	1.530	0.000	0.000	1.530		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
502	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
503	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
504	Ch.M	2.250	2.250	0.000	0.000	2.250		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
505	Ch.M	2.250	2.250	0.000	0.000	2.250		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
506	Ch.A	0.950	0.950	0.000	0.000	0.950		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
507	Ch.T	0.950	0.950	0.000	0.000	0.950	X	5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
508	K	0.540	0.540	0.000	0.000	0.540	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
509	K	0.540	0.540	0.000	0.000	0.540	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
510	Ch.M	2.120	2.120	0.000	0.000	2.120		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	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

511	Ch.M	2.120	2.120	0.000	0.000	2.120		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
512	Ch.A	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
513	Ch.T	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820	X	5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
514	K	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
515	K	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
516	K	0.540	0.540	0.000	0.000	0.540	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
517	K	0.540	0.540	0.000	0.000	0.540	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
518	Ch.M	2.120	2.120	0.000	0.000	2.120		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
519	Ch.M	2.120	2.120	0.000	0.000	2.120		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
520	Ch.A	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
521	Ch.T	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820	X	5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
522	K	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
523	K	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
524	K	0.540	0.540	0.000	0.000	0.540	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
525	K	0.540	0.540	0.000	0.000	0.540	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
526	Ch.M	2.120	2.120	0.000	0.000	2.120		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
527	Ch.M	2.120	2.120	0.000	0.000	2.120		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
528	Ch.A	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
529	Ch.T	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820	X	5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
530	K	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
531	K	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
532	K	0.540	0.540	0.000	0.000	0.540	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
533	K	0.540	0.540	0.000	0.000	0.540	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
534	Ch.M	2.120	2.120	0.000	0.000	2.120		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
535	Ch.M	2.120	2.120	0.000	0.000	2.120		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
536	Ch.A	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
537	Ch.T	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820	X	5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
538	K	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
539	K	0.820	0.820	0.000	0.000	0.820	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
540	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
541	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
542	Ch.M	3.290	3.290	0.000	0.000	3.290		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
543	Ch.M	3.290	3.290	0.000	0.000	3.290		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
544	Ch.A	1.950	1.950	0.000	0.000	1.950		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
545	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
546	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
547	Ch.M	1.720	1.720	0.000	0.000	1.720		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
548	Ch.M	1.720	1.720	0.000	0.000	1.720		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
549	Ch.A	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
550	Ch.T	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050	X	5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
551	K	1.570	1.570	0.000	0.000	1.570	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
552	K	1.570	1.570	0.000	0.000	1.570	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
553	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
554	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
555	Ch.M	0.580	0.580	0.000	0.000	0.580		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
556	Ch.M	0.580	0.580	0.000	0.000	0.580		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
557	Ch.A	0.860	0.860	0.000	0.000	0.860		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
558	Ch.T	0.860	0.860	0.000	0.000	0.860	X	5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
559	K	2.710	2.710	0.000	0.000	2.710	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
560	K	2.710	2.710	0.000	0.000	2.710	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
561	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
562	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
563	Ch.M	0.580	0.580	0.000	0.000	0.580		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
564	Ch.M	0.580	0.580	0.000	0.000	0.580		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
565	Ch.A	0.860	0.860	0.000	0.000	0.860		5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
566	Ch.T	0.860	0.860	0.000	0.000	0.860	X	5	0.120	0.114	0.00	2	210000	80769	0.00	0.000	0.000
567	K	2.710	2.710	0.000	0.000	2.710	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
568	K	2.710	2.710	0.000	0.000	2.710	X	150	0.000	0.000	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
569	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
570	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
571	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
572	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
573	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
574	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
575	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
576	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
577	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
578	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
579	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
580	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
581	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
582	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
583	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
584	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
585	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
586	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
587	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
588	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
589	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
590	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
591	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
592	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
593	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
594	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
595	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
596	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
597	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
598	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
599	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
600	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
601	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
602	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
603	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
604	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

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

605	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
606	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
607	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
608	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
609	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
610	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
611	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
612	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
613	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
614	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
615	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
616	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
617	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
618	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
619	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
620	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
621	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
622	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
623	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
624	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
625	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
626	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
627	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
628	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
629	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
630	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
631	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
632	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
633	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
634	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
635	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
636	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
637	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
638	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
639	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
640	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
641	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
642	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
643	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
644	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
645	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
646	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
647	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
648	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
649	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
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	0.183	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
652	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
653	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
654	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
655	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
656	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
657	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
658	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
659	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
660	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
661	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
662	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
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	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
665	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
666	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
667	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
668	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
669	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
670	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
671	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
672	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
673	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
674	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
675	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
676	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
677	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
678	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
679	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
680	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
681	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
682	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
683	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
684	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
685	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
686	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
687	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
688	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
689	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
690	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
691	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
692	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
693	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
694	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
695	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
696	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
697	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
698	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

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

699	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
700	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
701	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
702	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
703	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
704	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
705	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
706	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
707	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
708	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
709	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
710	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
711	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
712	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
713	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
714	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
715	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
716	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
717	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
718	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
719	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
720	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
721	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
722	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
723	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
724	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
725	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
726	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
727	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
728	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
729	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
730	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
731	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
732	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
733	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
734	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
735	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
736	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
737	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
738	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
739	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
740	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
741	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
742	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
743	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
744	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
745	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
746	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
747	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
748	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
749	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
750	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
751	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
752	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
753	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
754	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
755	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
756	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
757	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
758	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
759	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
760	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
761	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
762	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
763	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
764	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
765	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
766	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
767	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
768	Z	1.075	1.075	0.000	0.000	1.075	X	13	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
769	Z	1.075	1.075	0.000	0.000	1.075	X	13	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
770	Z	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050	X	13	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
771	Z	0.995	0.995	0.000	0.000	0.995	X	13	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
772	Z	0.995	0.995	0.000	0.000	0.995	X	13	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
773	Z	0.430	0.430	0.000	0.000	0.430	X	13	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
774	Z	0.430	0.430	0.000	0.000	0.430	X	13	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
775	Z	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050	X	13	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
776	Z	0.400	0.400	0.000	0.000	0.400	X	13	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
777	Z	0.400	0.400	0.000	0.000	0.400	X	13	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
778	Z	1.950	1.950	0.000	0.000	1.950		13	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
779	Z	0.415	0.415	0.000	0.000	0.415	X	13	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
780	Z	0.415	0.415	0.000	0.000	0.415	X	13	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
781	Z	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050	X	13	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
782	Z	0.430	0.430	0.000	0.000	0.430	X	13	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
783	Z	0.430	0.430	0.000	0.000	0.430	X	13	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
784	Z	0.445	0.445	0.000	0.000	0.445	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
785	Z	0.445	0.445	0.000	0.000	0.445	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
786	Z	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
787	Z	0.720	0.720	0.000	0.000	0.720	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
788	Z	0.720	0.720	0.000	0.000	0.720	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
789	Z	1.440	1.440	0.000	0.000	1.440	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
790	Z	0.152	0.152	0.000	0.000	0.152	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
791	Z	0.153	0.153	0.000	0.000	0.153	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
792	Z	0.860	0.860	0.000	0.000	0.860	X	12	0.400	0.200	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

793	Z	0.060	0.060	0.000	0.000	0.060	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
794	Z	0.060	0.060	0.000	0.000	0.060	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
795	Z	0.860	0.860	0.000	0.000	0.860	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
796	Z	0.183	0.183	0.000	0.000	0.183	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
797	Z	0.182	0.182	0.000	0.000	0.182	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
798	Z	1.440	1.440	0.000	0.000	1.440	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
799	Z	0.350	0.350	0.000	0.000	0.350	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
800	Z	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
801	Z	0.455	0.455	0.000	0.000	0.455	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
802	Z	0.455	0.455	0.000	0.000	0.455	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
803	Z	2.050	2.050	0.000	0.000	2.050	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
804	Z	0.575	0.575	0.000	0.000	0.575	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
805	Z	0.575	0.575	0.000	0.000	0.575	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
806	Z	2.052	2.052	0.000	0.000	2.052	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
807	Z	0.434	0.434	0.000	0.000	0.434	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
808	Z	0.434	0.434	0.000	0.000	0.434	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
809	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
810	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
811	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
812	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
813	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
814	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
815	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
816	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
817	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
818	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
819	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
820	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
821	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
822	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
823	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
824	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
825	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
826	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
827	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
828	Z	1.120	1.120	0.000	0.000	1.120	X	13	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
829	Z	2.051	2.051	0.000	0.000	2.051	X	13	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
830	Z	1.100	1.100	0.000	0.000	1.100	X	13	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
831	Z	1.100	1.100	0.000	0.000	1.100	X	13	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000
832	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
833	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
834	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
835	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
836	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
837	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
838	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
839	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
840	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
841	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
842	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
843	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
844	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
845	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
846	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
847	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
848	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
849	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
850	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
851	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
852	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
853	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
854	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
855	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
856	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
857	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
858	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
859	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
860	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
861	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
862	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
863	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
864	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
865	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
866	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
867	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
868	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
869	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
870	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
871	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
872	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
873	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
874	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
875	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
876	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
877	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
878	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
879	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
880	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
881	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
882	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
883	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
884	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
885	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
886	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

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

887	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	
888	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	
889	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	
890	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	
891	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	
892	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	
893	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	
894	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	
895	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	
896	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	
897	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	
898	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	
899	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	
900	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	
901	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	
902	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	
903	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	
904	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	
905	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	
906	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	
907	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	
908	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	
909	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	
910	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	
911	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	
912	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	
913	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	
914	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	
915	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	
916	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	
917	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	
918	Z	0.090	0.090	0.000	0.000	0.090	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000	
919	Z	0.260	0.260	0.000	0.000	0.260	X	12	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000	
920	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	
921	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	
922	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	
923	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	
924	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	
925	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	
926	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	
927	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	
928	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	
929	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	
930	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	
931	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	
932	Z	0.190	0.190	0.000	0.000	0.190	X	13	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	0.000	0.000	
933	Z	0.929	0.929	0.000	0.000	0.929	X	13	0.400	0.200	0.00	1	31000	13000	25.00	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. ixy	G.Inc. jxy	G.Inc. ixz	Resist. traz. (kN)	Res.traz.: gammaM	Drift(%) PressoFl.
1	1.30	50	0.000	0.000	0.000	1	2	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
2	1.30	50	0.000	0.000	0.000	5	6	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
3	12.50	100	0.000	0.000	0.000	6	8	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
4	1.30	50	0.000	0.000	0.000	9	10	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
5	12.50	100	0.000	0.000	0.000	10	12	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
6	1.30	50	0.000	0.000	0.000	13	14	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
7	1.30	50	0.000	0.000	0.000	17	18	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
8	12.50	100	0.000	0.000	0.000	17	19	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
9	12.50	100	0.000	0.000	0.000	3	18	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
10	1.30	50	0.000	0.000	0.000	21	22	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
11	12.50	100	0.000	0.000	0.000	23	21	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
12	12.50	100	0.000	0.000	0.000	21	24	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
13	12.50	100	0.000	0.000	0.000	25	22	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
14	12.50	100	0.000	0.000	0.000	22	26	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
15	1.30	50	0.000	0.000	0.000	27	28	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
16	12.50	100	0.000	0.000	0.000	29	27	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
17	12.50	100	0.000	0.000	0.000	27	30	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
18	12.50	100	0.000	0.000	0.000	31	28	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
19	1.30	50	0.000	0.000	0.000	33	34	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
20	12.50	100	0.000	0.000	0.000	35	33	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
21	12.50	100	0.000	0.000	0.000	33	36	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
22	1.30	50	0.000	0.000	0.000	39	40	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
23	12.50	100	0.000	0.000	0.000	41	39	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
24	12.50	100	0.000	0.000	0.000	40	43	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
25	1.30	50	0.000	0.000	0.000	19	23	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
26	1.30	50	0.000	0.000	0.000	20	25	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
27	1.30	50	0.000	0.000	0.000	24	29	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
28	1.30	50	0.000	0.000	0.000	26	31	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
29	1.30	50	0.000	0.000	0.000	30	35	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
30	1.30	50	0.000	0.000	0.000	36	41	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
31	1.30	50	0.000	0.000	0.000	38	42	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
32	1.95	50	0.000	0.000	0.000	44	45	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
33	12.50	100	0.000	0.000	0.000	44	46	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
34	12.50	100	0.000	0.000	0.000	47	45	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
35	1.95	50	0.000	0.000	0.000	49	50	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
36	12.50	100	0.000	0.000	0.000	51	49	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
37	12.50	100	0.000	0.000	0.000	50	53	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
38	1.95	50	0.000	0.000	0.000	46	51	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
39	1.95	50	0.000	0.000	0.000	48	52	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
40	1.95	50	0.000	0.000	0.000	54	55	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
41	12.50	100	0.000	0.000	0.000	54	56	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	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

42	12.50	100	0.000	0.000	0.000	55	57	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
43	1.95	50	0.000	0.000	0.000	58	59	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
44	12.50	100	0.000	0.000	0.000	60	58	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
45	12.50	100	0.000	0.000	0.000	58	61	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
46	12.50	100	0.000	0.000	0.000	59	63	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
47	1.95	50	0.000	0.000	0.000	64	65	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
48	12.50	100	0.000	0.000	0.000	66	64	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
49	12.50	100	0.000	0.000	0.000	64	67	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
50	12.50	100	0.000	0.000	0.000	68	65	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
51	1.95	50	0.000	0.000	0.000	70	71	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
52	12.50	100	0.000	0.000	0.000	72	70	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
53	12.50	100	0.000	0.000	0.000	71	47	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
54	1.95	50	0.000	0.000	0.000	56	60	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
55	1.95	50	0.000	0.000	0.000	57	62	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
56	1.95	50	0.000	0.000	0.000	63	68	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
57	1.95	50	0.000	0.000	0.000	67	72	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
58	1.95	50	0.000	0.000	0.000	69	73	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
59	1.30	50	0.000	0.000	0.000	74	75	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
60	12.50	100	0.000	0.000	0.000	74	76	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
61	12.50	100	0.000	0.000	0.000	77	75	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
62	1.30	50	0.000	0.000	0.000	79	80	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
63	12.50	100	0.000	0.000	0.000	81	79	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
64	12.50	100	0.000	0.000	0.000	79	82	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
65	12.50	100	0.000	0.000	0.000	80	84	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
66	1.30	50	0.000	0.000	0.000	85	86	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
67	12.50	100	0.000	0.000	0.000	87	85	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
68	12.50	100	0.000	0.000	0.000	85	88	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
69	12.50	100	0.000	0.000	0.000	86	90	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
70	1.30	50	0.000	0.000	0.000	91	92	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
71	12.50	100	0.000	0.000	0.000	93	91	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
72	12.50	100	0.000	0.000	0.000	91	94	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
73	12.50	100	0.000	0.000	0.000	92	96	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
74	1.30	50	0.000	0.000	0.000	97	98	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
75	12.50	100	0.000	0.000	0.000	99	97	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
76	12.50	100	0.000	0.000	0.000	97	100	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
77	12.50	100	0.000	0.000	0.000	98	102	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
78	1.30	50	0.000	0.000	0.000	103	104	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
79	12.50	100	0.000	0.000	0.000	105	103	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
80	12.50	100	0.000	0.000	0.000	103	106	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
81	12.50	100	0.000	0.000	0.000	107	104	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
82	1.30	50	0.000	0.000	0.000	109	110	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
83	12.50	100	0.000	0.000	0.000	111	109	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
84	12.50	100	0.000	0.000	0.000	109	112	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
85	12.50	100	0.000	0.000	0.000	110	114	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
86	1.30	50	0.000	0.000	0.000	115	116	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
87	12.50	100	0.000	0.000	0.000	117	115	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
88	12.50	100	0.000	0.000	0.000	115	118	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
89	12.50	100	0.000	0.000	0.000	116	120	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
90	1.95	50	0.000	0.000	0.000	121	122	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
91	12.50	100	0.000	0.000	0.000	123	121	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
92	12.50	100	0.000	0.000	0.000	122	125	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
93	1.30	50	0.000	0.000	0.000	76	81	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
94	1.30	50	0.000	0.000	0.000	78	83	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
95	1.30	50	0.000	0.000	0.000	82	87	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
96	1.30	50	0.000	0.000	0.000	84	89	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
97	1.30	50	0.000	0.000	0.000	88	93	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
98	1.30	50	0.000	0.000	0.000	90	95	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
99	1.30	50	0.000	0.000	0.000	94	99	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
100	1.30	50	0.000	0.000	0.000	96	101	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
101	1.30	50	0.000	0.000	0.000	100	105	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
102	1.30	50	0.000	0.000	0.000	102	107	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
103	1.30	50	0.000	0.000	0.000	106	111	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
104	1.30	50	0.000	0.000	0.000	108	113	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
105	1.30	50	0.000	0.000	0.000	112	117	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
106	1.30	50	0.000	0.000	0.000	114	119	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
107	1.30	50	0.000	0.000	0.000	118	123	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
108	1.30	50	0.000	0.000	0.000	120	124	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
109	1.30	50	0.000	0.000	0.000	126	127	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
110	12.50	100	0.000	0.000	0.000	127	129	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
111	2.50	50	0.000	0.000	0.000	130	131	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
112	12.50	100	0.000	0.000	0.000	130	132	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
113	2.50	50	0.000	0.000	0.000	135	136	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
114	12.50	100	0.000	0.000	0.000	137	135	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
115	12.50	100	0.000	0.000	0.000	138	136	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
116	2.50	50	0.000	0.000	0.000	132	137	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
117	2.50	50	0.000	0.000	0.000	134	138	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
118	2.50	50	0.000	0.000	0.000	140	141	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
119	12.50	100	0.000	0.000	0.000	140	142	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
120	12.50	100	0.000	0.000	0.000	141	143	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
121	2.50	50	0.000	0.000	0.000	144	145	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
122	12.50	100	0.000	0.000	0.000	146	144	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
123	12.50	100	0.000	0.000	0.000	144	147	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
124	12.50	100	0.000	0.000	0.000	148	145	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
125	2.50	50	0.000	0.000	0.000	150	151	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
126	12.50	100	0.000	0.000	0.000	152	150	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
127	12.50	100	0.000	0.000	0.000	150	153	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
128	12.50	100	0.000	0.000	0.000	154	151	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
129	12.50	100	0.000	0.000	0.000	151	155	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
130	2.50	50	0.000	0.000	0.000	156	157	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
131	12.50	100	0.000	0.000	0.000	158	156	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
132	12.50	100	0.000	0.000	0.000	156	159	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
133	12.50	100	0.000	0.000	0.000	160	157	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
134	12.50	100	0.000	0.000	0.000	157	161	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
135	2.50	50	0.000	0.000	0.000	162	163	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	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

136	12.50	100	0.000	0.000	0.000	164	162	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
137	12.50	100	0.000	0.000	0.000	162	165	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
138	12.50	100	0.000	0.000	0.000	166	163	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
139	12.50	100	0.000	0.000	0.000	163	167	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
140	2.50	50	0.000	0.000	0.000	168	169	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
141	12.50	100	0.000	0.000	0.000	170	168	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
142	12.50	100	0.000	0.000	0.000	168	171	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
143	12.50	100	0.000	0.000	0.000	172	169	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
144	12.50	100	0.000	0.000	0.000	169	173	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
145	2.50	50	0.000	0.000	0.000	174	175	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
146	12.50	100	0.000	0.000	0.000	176	174	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
147	2.50	50	0.000	0.000	0.000	179	180	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
148	12.50	100	0.000	0.000	0.000	179	181	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
149	12.50	100	0.000	0.000	0.000	182	180	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
150	2.50	50	0.000	0.000	0.000	184	185	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
151	12.50	100	0.000	0.000	0.000	186	184	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
152	12.50	100	0.000	0.000	0.000	184	187	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
153	12.50	100	0.000	0.000	0.000	188	185	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
154	3.25	50	0.000	0.000	0.000	190	191	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
155	12.50	100	0.000	0.000	0.000	192	190	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
156	12.50	100	0.000	0.000	0.000	193	191	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
157	2.50	50	0.000	0.000	0.000	142	146	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
158	2.50	50	0.000	0.000	0.000	143	148	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
159	2.50	50	0.000	0.000	0.000	147	152	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
160	2.50	50	0.000	0.000	0.000	149	154	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
161	2.50	50	0.000	0.000	0.000	153	158	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
162	2.50	50	0.000	0.000	0.000	155	160	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
163	2.50	50	0.000	0.000	0.000	159	164	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
164	2.50	50	0.000	0.000	0.000	161	166	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
165	2.50	50	0.000	0.000	0.000	165	170	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
166	2.50	50	0.000	0.000	0.000	167	172	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
167	2.50	50	0.000	0.000	0.000	171	176	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
168	2.50	50	0.000	0.000	0.000	173	177	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
169	2.50	50	0.000	0.000	0.000	178	182	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
170	2.50	50	0.000	0.000	0.000	181	186	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
171	2.50	50	0.000	0.000	0.000	183	188	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
172	2.50	50	0.000	0.000	0.000	187	192	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
173	2.50	50	0.000	0.000	0.000	189	193	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
174	2.50	50	0.000	0.000	0.000	195	196	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
175	12.50	100	0.000	0.000	0.000	197	196	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
176	2.50	50	0.000	0.000	0.000	199	200	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
177	12.50	100	0.000	0.000	0.000	199	201	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
178	12.50	100	0.000	0.000	0.000	202	200	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
179	12.50	100	0.000	0.000	0.000	200	203	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
180	2.50	50	0.000	0.000	0.000	204	205	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
181	12.50	100	0.000	0.000	0.000	206	204	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
182	2.50	50	0.000	0.000	0.000	209	210	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
183	2.50	50	0.000	0.000	0.000	213	214	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
184	12.50	100	0.000	0.000	0.000	213	215	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
185	12.50	100	0.000	0.000	0.000	214	217	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
186	2.50	50	0.000	0.000	0.000	218	219	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
187	12.50	100	0.000	0.000	0.000	220	218	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
188	12.50	100	0.000	0.000	0.000	218	221	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
189	12.50	100	0.000	0.000	0.000	219	223	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
190	2.50	50	0.000	0.000	0.000	224	225	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
191	12.50	100	0.000	0.000	0.000	226	224	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
192	12.50	100	0.000	0.000	0.000	225	228	100000	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
193	2.50	50	0.000	0.000	0.000	198	202	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
194	2.50	50	0.000	0.000	0.000	203	207	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
195	2.50	50	0.000	0.000	0.000	208	211	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
196	2.50	50	0.000	0.000	0.000	212	216	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
197	2.50	50	0.000	0.000	0.000	217	222	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
198	2.50	50	0.000	0.000	0.000	223	227	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
199	2.50	50	0.000	0.000	0.000	229	230	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
200	12.50	100	0.000	0.000	0.000	231	230	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
201	2.50	50	0.000	0.000	0.000	233	234	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
202	12.50	100	0.000	0.000	0.000	233	235	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
203	12.50	100	0.000	0.000	0.000	234	236	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
204	2.50	50	0.000	0.000	0.000	237	238	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
205	12.50	100	0.000	0.000	0.000	239	237	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
206	12.50	100	0.000	0.000	0.000	240	238	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
207	12.50	100	0.000	0.000	0.000	238	241	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
208	2.50	50	0.000	0.000	0.000	242	243	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
209	12.50	100	0.000	0.000	0.000	242	244	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
210	12.50	100	0.000	0.000	0.000	245	243	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
211	2.50	50	0.000	0.000	0.000	247	248	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
212	12.50	100	0.000	0.000	0.000	249	247	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
213	12.50	100	0.000	0.000	0.000	250	248	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
214	2.50	50	0.000	0.000	0.000	252	253	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
215	12.50	100	0.000	0.000	0.000	254	253	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
216	12.50	100	0.000	0.000	0.000	253	255	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
217	2.50	50	0.000	0.000	0.000	235	239	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
218	2.50	50	0.000	0.000	0.000	236	240	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
219	2.50	50	0.000	0.000	0.000	241	245	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
220	2.50	50	0.000	0.000	0.000	244	249	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
221	2.50	50	0.000	0.000	0.000	251	254	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
222	2.50	50	0.000	0.000	0.000	256	257	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
223	2.50	50	0.000	0.000	0.000	260	261	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
224	12.50	100	0.000	0.000	0.000	260	262	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
225	12.50	100	0.000	0.000	0.000	258	261	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
226	12.50	100	0.000	0.000	0.000	261	263	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
227	2.50	50	0.000	0.000	0.000	264	265	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
228	12.50	100	0.000	0.000	0.000	266	264	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
229	12.50	100	0.000	0.000	0.000	264	267	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	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

230	12.50	100	0.000	0.000	0.000	268	265	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
231	12.50	100	0.000	0.000	0.000	265	269	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
232	2.50	50	0.000	0.000	0.000	270	271	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
233	12.50	100	0.000	0.000	0.000	272	270	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
234	12.50	100	0.000	0.000	0.000	270	273	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
235	12.50	100	0.000	0.000	0.000	274	271	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
236	12.50	100	0.000	0.000	0.000	271	275	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
237	3.25	50	0.000	0.000	0.000	276	277	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
238	12.50	100	0.000	0.000	0.000	278	276	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
239	12.50	100	0.000	0.000	0.000	279	277	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
240	12.50	100	0.000	0.000	0.000	277	280	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
241	2.50	50	0.000	0.000	0.000	262	266	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
242	2.50	50	0.000	0.000	0.000	263	268	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
243	2.50	50	0.000	0.000	0.000	267	272	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
244	2.50	50	0.000	0.000	0.000	269	274	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
245	2.50	50	0.000	0.000	0.000	273	278	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
246	2.50	50	0.000	0.000	0.000	275	279	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
247	2.50	50	0.000	0.000	0.000	281	282	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
248	12.50	100	0.000	0.000	0.000	281	283	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
249	12.50	100	0.000	0.000	0.000	280	282	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
250	12.50	100	0.000	0.000	0.000	282	284	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
251	2.50	50	0.000	0.000	0.000	285	286	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
252	12.50	100	0.000	0.000	0.000	287	285	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
253	12.50	100	0.000	0.000	0.000	288	286	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
254	12.50	100	0.000	0.000	0.000	286	289	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
255	2.50	50	0.000	0.000	0.000	283	287	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
256	2.50	50	0.000	0.000	0.000	284	288	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
257	2.50	50	0.000	0.000	0.000	290	291	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
258	2.50	50	0.000	0.000	0.000	294	295	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
259	12.50	100	0.000	0.000	0.000	295	297	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
260	2.50	50	0.000	0.000	0.000	293	296	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
261	2.50	50	0.000	0.000	0.000	298	299	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
262	12.50	100	0.000	0.000	0.000	297	299	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
263	12.50	100	0.000	0.000	0.000	299	300	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
264	2.50	50	0.000	0.000	0.000	301	302	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
265	12.50	100	0.000	0.000	0.000	303	302	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
266	12.50	100	0.000	0.000	0.000	302	304	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
267	2.50	50	0.000	0.000	0.000	305	306	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
268	12.50	100	0.000	0.000	0.000	307	306	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
269	12.50	100	0.000	0.000	0.000	306	308	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
270	2.50	50	0.000	0.000	0.000	309	310	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
271	12.50	100	0.000	0.000	0.000	311	310	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
272	12.50	100	0.000	0.000	0.000	310	312	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
273	2.50	50	0.000	0.000	0.000	300	303	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
274	2.50	50	0.000	0.000	0.000	304	307	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
275	2.50	50	0.000	0.000	0.000	308	311	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
276	2.50	50	0.000	0.000	0.000	313	314	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
277	12.50	100	0.000	0.000	0.000	313	315	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
278	12.50	100	0.000	0.000	0.000	316	314	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
279	12.50	100	0.000	0.000	0.000	314	317	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
280	2.50	50	0.000	0.000	0.000	318	319	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
281	12.50	100	0.000	0.000	0.000	320	318	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
282	12.50	100	0.000	0.000	0.000	321	319	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
283	12.50	100	0.000	0.000	0.000	319	322	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
284	2.50	50	0.000	0.000	0.000	315	320	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
285	2.50	50	0.000	0.000	0.000	317	321	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
286	2.50	50	0.000	0.000	0.000	323	324	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
287	12.50	100	0.000	0.000	0.000	325	324	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
288	12.50	100	0.000	0.000	0.000	324	326	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
289	2.50	50	0.000	0.000	0.000	327	328	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
290	12.50	100	0.000	0.000	0.000	327	329	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
291	12.50	100	0.000	0.000	0.000	330	328	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
292	2.50	50	0.000	0.000	0.000	332	333	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
293	12.50	100	0.000	0.000	0.000	334	332	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
294	12.50	100	0.000	0.000	0.000	333	336	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
295	2.50	50	0.000	0.000	0.000	329	334	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
296	2.50	50	0.000	0.000	0.000	331	335	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
297	2.50	50	0.000	0.000	0.000	337	338	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
298	12.50	100	0.000	0.000	0.000	292	338	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
299	12.50	100	0.000	0.000	0.000	338	339	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
300	2.50	50	0.000	0.000	0.000	238	340	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
301	12.50	100	0.000	0.000	0.000	341	340	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
302	12.50	100	0.000	0.000	0.000	340	342	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
303	2.50	50	0.000	0.000	0.000	343	344	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
304	12.50	100	0.000	0.000	0.000	345	344	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
305	2.50	50	0.000	0.000	0.000	347	348	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
306	12.50	100	0.000	0.000	0.000	349	348	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
307	12.50	100	0.000	0.000	0.000	348	330	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
308	2.50	50	0.000	0.000	0.000	339	341	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
309	2.50	50	0.000	0.000	0.000	342	345	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
310	2.50	50	0.000	0.000	0.000	346	349	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
311	2.50	50	0.000	0.000	0.000	350	351	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
312	2.50	50	0.000	0.000	0.000	354	355	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
313	12.50	100	0.000	0.000	0.000	356	355	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
314	12.50	100	0.000	0.000	0.000	355	357	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
315	12.50	50	0.000	0.000	0.000	299	358	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
316	12.50	100	0.000	0.000	0.000	357	358	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
317	12.50	100	0.000	0.000	0.000	358	359	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
318	12.50	50	0.000	0.000	0.000	302	360	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
319	12.50	100	0.000	0.000	0.000	361	360	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
320	12.50	100	0.000	0.000	0.000	360	362	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
321	12.50	50	0.000	0.000	0.000	306	363	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
322	12.50	100	0.000	0.000	0.000	364	363	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
323	12.50	100	0.000	0.000	0.000	363	365	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	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

324	12.50	50	0.000	0.000	0.000	310	366	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
325	12.50	100	0.000	0.000	0.000	367	366	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
326	12.50	100	0.000	0.000	0.000	366	368	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
327	12.50	50	0.000	0.000	0.000	359	361	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
328	12.50	50	0.000	0.000	0.000	362	364	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
329	12.50	50	0.000	0.000	0.000	365	367	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
330	2.50	50	0.000	0.000	0.000	369	370	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
331	12.50	100	0.000	0.000	0.000	371	370	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
332	12.50	100	0.000	0.000	0.000	370	368	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
333	2.50	50	0.000	0.000	0.000	372	373	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
334	12.50	100	0.000	0.000	0.000	356	373	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
335	12.50	100	0.000	0.000	0.000	373	374	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
336	2.50	50	0.000	0.000	0.000	375	376	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
337	12.50	100	0.000	0.000	0.000	377	376	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
338	12.50	100	0.000	0.000	0.000	376	378	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
339	2.50	50	0.000	0.000	0.000	338	379	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
340	12.50	100	0.000	0.000	0.000	380	379	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
341	12.50	100	0.000	0.000	0.000	379	381	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
342	2.50	50	0.000	0.000	0.000	340	382	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
343	12.50	100	0.000	0.000	0.000	383	382	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
344	12.50	100	0.000	0.000	0.000	382	384	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
345	2.50	50	0.000	0.000	0.000	344	385	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
346	12.50	100	0.000	0.000	0.000	386	385	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
347	2.50	50	0.000	0.000	0.000	348	388	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
348	12.50	100	0.000	0.000	0.000	389	388	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
349	12.50	100	0.000	0.000	0.000	388	377	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
350	2.50	50	0.000	0.000	0.000	381	383	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
351	2.50	50	0.000	0.000	0.000	384	386	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
352	2.50	50	0.000	0.000	0.000	387	389	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
353	2.50	50	0.000	0.000	0.000	390	391	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
354	12.50	100	0.000	0.000	0.000	392	391	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
355	12.50	100	0.000	0.000	0.000	391	393	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
356	2.50	50	0.000	0.000	0.000	394	395	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
357	12.50	100	0.000	0.000	0.000	396	395	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
358	12.50	100	0.000	0.000	0.000	395	397	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
359	2.50	50	0.000	0.000	0.000	393	396	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
360	2.50	50	0.000	0.000	0.000	398	399	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
361	12.50	100	0.000	0.000	0.000	380	399	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
362	12.50	100	0.000	0.000	0.000	399	356	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
363	2.50	50	0.000	0.000	0.000	400	372	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
364	12.50	100	0.000	0.000	0.000	401	372	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
365	12.50	100	0.000	0.000	0.000	372	402	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
366	2.50	50	0.000	0.000	0.000	403	404	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
367	12.50	100	0.000	0.000	0.000	404	312	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
368	2.50	50	0.000	0.000	0.000	406	407	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
369	12.50	100	0.000	0.000	0.000	406	408	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
370	12.50	100	0.000	0.000	0.000	409	407	100000	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
371	12.50	100	0.000	0.000	0.000	407	410	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
372	2.50	50	0.000	0.000	0.000	411	412	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
373	12.50	100	0.000	0.000	0.000	413	411	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
374	12.50	100	0.000	0.000	0.000	411	414	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
375	12.50	100	0.000	0.000	0.000	415	412	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
376	12.50	100	0.000	0.000	0.000	412	416	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
377	2.50	50	0.000	0.000	0.000	417	418	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
378	12.50	100	0.000	0.000	0.000	419	417	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
379	12.50	100	0.000	0.000	0.000	417	420	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
380	12.50	100	0.000	0.000	0.000	421	418	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
381	12.50	100	0.000	0.000	0.000	418	422	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
382	2.50	50	0.000	0.000	0.000	423	424	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
383	12.50	100	0.000	0.000	0.000	425	423	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
384	12.50	100	0.000	0.000	0.000	426	424	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
385	12.50	100	0.000	0.000	0.000	424	322	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
386	2.50	50	0.000	0.000	0.000	408	413	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
387	12.50	50	0.000	0.000	0.000	410	415	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
388	2.50	50	0.000	0.000	0.000	414	419	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
389	12.50	50	0.000	0.000	0.000	416	421	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
390	2.50	50	0.000	0.000	0.000	420	425	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
391	12.50	50	0.000	0.000	0.000	422	426	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
392	2.50	50	0.000	0.000	0.000	427	428	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
393	12.50	100	0.000	0.000	0.000	429	428	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
394	12.50	100	0.000	0.000	0.000	428	430	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
395	2.50	50	0.000	0.000	0.000	431	432	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
396	12.50	100	0.000	0.000	0.000	433	432	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
397	12.50	100	0.000	0.000	0.000	432	434	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
398	2.50	50	0.000	0.000	0.000	435	436	inc	000010	1.000000	1.000000	0.000000	0.00	1.00	1.00
399	12.50	100	0.000	0.000	0.000	430	436	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
400	12.50	100	0.000	0.000	0.000	436	434	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
401	2.50	50	0.000	0.000	0.000	437	438	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
402	12.50	100	0.000	0.000	0.000	429	438	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
403	12.50	100	0.000	0.000	0.000	438	439	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
404	2.50	50	0.000	0.000	0.000	440	441	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
405	12.50	100	0.000	0.000	0.000	442	441	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
406	12.50	100	0.000	0.000	0.000	441	433	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
407	2.50	50	0.000	0.000	0.000	439	442	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
408	2.50	50	0.000	0.000	0.000	443	403	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
409	12.50	100	0.000	0.000	0.000	444	403	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
410	12.50	100	0.000	0.000	0.000	403	445	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
411	1.30	50	0.000	0.000	0.000	446	447	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
412	12.50	100	0.000	0.000	0.000	448	447	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
413	1.30	50	0.000	0.000	0.000	450	451	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
414	12.50	100	0.000	0.000	0.000	451	453	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
415	1.30	50	0.000	0.000	0.000	454	455	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
416	1.30	50	0.000	0.000	0.000	457	458	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
417	12.50	100	0.000	0.000	0.000	459	458	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	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

418	12.50	100	0.000	0.000	0.000	458	460	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
419	1.30	50	0.000	0.000	0.000	456	459	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
420	1.30	50	0.000	0.000	0.000	461	462	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
421	12.50	100	0.000	0.000	0.000	4	462	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
422	2.50	50	0.000	0.000	0.000	463	464	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
423	12.50	100	0.000	0.000	0.000	326	464	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
424	12.50	100	0.000	0.000	0.000	464	465	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
425	2.50	50	0.000	0.000	0.000	466	467	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
426	12.50	100	0.000	0.000	0.000	465	467	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
427	12.50	100	0.000	0.000	0.000	467	316	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
428	1.30	50	0.000	0.000	0.000	468	469	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
429	12.50	100	0.000	0.000	0.000	470	469	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
430	1.30	50	0.000	0.000	0.000	472	473	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
431	12.50	100	0.000	0.000	0.000	471	473	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
432	2.50	50	0.000	0.000	0.000	475	476	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
433	12.50	100	0.000	0.000	0.000	475	477	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
434	2.50	50	0.000	0.000	0.000	478	479	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
435	12.50	100	0.000	0.000	0.000	480	478	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
436	12.50	100	0.000	0.000	0.000	479	194	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
437	2.50	50	0.000	0.000	0.000	477	480	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
438	2.50	50	0.000	0.000	0.000	315	481	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
439	1.95	50	0.000	0.000	0.000	482	483	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
440	12.50	100	0.000	0.000	0.000	482	484	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
441	1.95	50	0.000	0.000	0.000	486	487	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
442	12.50	100	0.000	0.000	0.000	488	486	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
443	12.50	100	0.000	0.000	0.000	487	125	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
444	1.95	50	0.000	0.000	0.000	484	488	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
445	1.95	50	0.000	0.000	0.000	485	489	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
446	2.50	50	0.000	0.000	0.000	490	491	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
447	12.50	100	0.000	0.000	0.000	492	491	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
448	2.50	50	0.000	0.000	0.000	493	494	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
449	12.50	100	0.000	0.000	0.000	495	494	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
450	12.50	100	0.000	0.000	0.000	494	492	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
451	2.50	50	0.000	0.000	0.000	496	497	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
452	12.50	100	0.000	0.000	0.000	402	497	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
453	2.50	50	0.000	0.000	0.000	499	500	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
454	2.50	50	0.000	0.000	0.000	503	504	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
455	12.50	100	0.000	0.000	0.000	504	506	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
456	2.50	50	0.000	0.000	0.000	507	508	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
457	2.50	50	0.000	0.000	0.000	498	501	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
458	2.50	50	0.000	0.000	0.000	502	505	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
459	2.50	50	0.000	0.000	0.000	506	509	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
460	2.50	50	0.000	0.000	0.000	511	512	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
461	12.50	100	0.000	0.000	0.000	374	512	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
462	12.50	100	0.000	0.000	0.000	512	513	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
463	2.50	50	0.000	0.000	0.000	514	515	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
464	12.50	100	0.000	0.000	0.000	515	495	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
465	12.50	50	0.000	0.000	0.000	513	516	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
466	1.30	50	0.000	0.000	0.000	517	518	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
467	12.50	100	0.000	0.000	0.000	8	518	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
468	1.30	50	0.000	0.000	0.000	520	521	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
469	1.30	50	0.000	0.000	0.000	524	525	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
470	12.50	100	0.000	0.000	0.000	525	527	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
471	1.30	50	0.000	0.000	0.000	528	529	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
472	12.50	100	0.000	0.000	0.000	529	470	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
473	1.30	50	0.000	0.000	0.000	519	522	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
474	1.30	50	0.000	0.000	0.000	523	526	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
475	1.30	50	0.000	0.000	0.000	527	530	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
476	2.50	50	0.000	0.000	0.000	531	532	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.00
477	12.50	100	0.000	0.000	0.000	378	532	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
478	12.50	100	0.000	0.000	0.000	532	533	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
479	12.50	50	0.000	0.000	0.000	405	510	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
480	12.50	50	0.000	0.000	0.000	444	534	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
481	12.50	50	0.000	0.000	0.000	232	535	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
482	12.50	50	0.000	0.000	0.000	430	536	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
483	12.50	50	0.000	0.000	0.000	434	537	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
484	12.50	50	0.000	0.000	0.000	433	538	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
485	12.50	50	0.000	0.000	0.000	429	539	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
486	12.50	50	0.000	0.000	0.000	453	540	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
487	12.50	50	0.000	0.000	0.000	452	541	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
488	12.50	50	0.000	0.000	0.000	543	544	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
489	12.50	50	0.000	0.000	0.000	128	545	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
490	12.50	50	0.000	0.000	0.000	543	449	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
491	8.00	100	0.020	0.500	0.825	566	567	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
492	12.50	100	0.000	0.000	0.000	568	223	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
493	12.50	100	0.000	0.000	0.000	569	227	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
494	0.00	100	0.000	0.000	0.000	221	568	000111	000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
495	0.00	100	0.000	0.000	0.000	226	569	000111	000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
496	0.00	100	0.000	0.000	0.000	568	569	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
497	12.50	100	0.000	0.000	0.000	570	217	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
498	12.50	100	0.000	0.000	0.000	571	222	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
499	0.00	100	0.000	0.000	0.000	215	570	000111	000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
500	0.00	100	0.000	0.000	0.000	220	571	000111	000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
501	0.00	100	0.000	0.000	0.000	570	571	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
502	12.50	100	0.000	0.000	0.000	572	203	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
503	12.50	100	0.000	0.000	0.000	573	207	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
504	0.00	100	0.000	0.000	0.000	201	572	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
505	0.00	100	0.000	0.000	0.000	206	573	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
506	0.00	100	0.000	0.000	0.000	572	573	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
507	0.00	100	0.000	0.000	0.000	201	206	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
508	12.50	100	0.000	0.000	0.000	574	173	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
509	12.50	100	0.000	0.000	0.000	575	177	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
510	0.00	100	0.000	0.000	0.000	576	574	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
511	0.00	100	0.000	0.000	0.000	577	575	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	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

512	0.00	100	0.000	0.000	0.000	574	575	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
513	0.00	100	0.000	0.000	0.000	576	577	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
514	12.50	100	0.000	0.000	0.000	171	576	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
515	12.50	100	0.000	0.000	0.000	176	577	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
516	12.50	100	0.000	0.000	0.000	578	167	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
517	12.50	100	0.000	0.000	0.000	579	172	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
518	0.00	100	0.000	0.000	0.000	580	578	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
519	0.00	100	0.000	0.000	0.000	581	579	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
520	0.00	100	0.000	0.000	0.000	578	579	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
521	0.00	100	0.000	0.000	0.000	580	581	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
522	12.50	100	0.000	0.000	0.000	165	580	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
523	12.50	100	0.000	0.000	0.000	170	581	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
524	12.50	100	0.000	0.000	0.000	582	161	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
525	12.50	100	0.000	0.000	0.000	583	166	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
526	0.00	100	0.000	0.000	0.000	584	582	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
527	0.00	100	0.000	0.000	0.000	585	583	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
528	0.00	100	0.000	0.000	0.000	582	583	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
529	0.00	100	0.000	0.000	0.000	584	585	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
530	12.50	100	0.000	0.000	0.000	159	584	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
531	12.50	100	0.000	0.000	0.000	164	585	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
532	12.50	100	0.000	0.000	0.000	586	155	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
533	12.50	100	0.000	0.000	0.000	587	160	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
534	0.00	100	0.000	0.000	0.000	588	586	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
535	0.00	100	0.000	0.000	0.000	589	587	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
536	0.00	100	0.000	0.000	0.000	586	587	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
537	0.00	100	0.000	0.000	0.000	588	589	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
538	12.50	100	0.000	0.000	0.000	153	588	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
539	12.50	100	0.000	0.000	0.000	158	589	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
540	12.50	100	0.000	0.000	0.000	590	63	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
541	12.50	100	0.000	0.000	0.000	591	68	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
542	0.00	100	0.000	0.000	0.000	61	590	000111	000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
543	0.00	100	0.000	0.000	0.000	66	591	000111	000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
544	0.00	100	0.000	0.000	0.000	590	591	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
545	12.50	100	0.000	0.000	0.000	592	114	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
546	12.50	100	0.000	0.000	0.000	593	119	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
547	0.00	100	0.000	0.000	0.000	594	592	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
548	0.00	100	0.000	0.000	0.000	595	593	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
549	0.00	100	0.000	0.000	0.000	592	593	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
550	0.00	100	0.000	0.000	0.000	594	595	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
551	12.50	100	0.000	0.000	0.000	112	594	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
552	12.50	100	0.000	0.000	0.000	117	595	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
553	12.50	100	0.000	0.000	0.000	596	90	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
554	12.50	100	0.000	0.000	0.000	597	95	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
555	0.00	100	0.000	0.000	0.000	598	596	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
556	0.00	100	0.000	0.000	0.000	599	597	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
557	0.00	100	0.000	0.000	0.000	596	597	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
558	0.00	100	0.000	0.000	0.000	598	599	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
559	12.50	100	0.000	0.000	0.000	88	598	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
560	12.50	100	0.000	0.000	0.000	93	599	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
561	12.50	100	0.000	0.000	0.000	600	96	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
562	12.50	100	0.000	0.000	0.000	601	101	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
563	0.00	100	0.000	0.000	0.000	602	600	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
564	0.00	100	0.000	0.000	0.000	603	601	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
565	0.00	100	0.000	0.000	0.000	600	601	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
566	0.00	100	0.000	0.000	0.000	602	603	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
567	12.50	100	0.000	0.000	0.000	94	602	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
568	12.50	100	0.000	0.000	0.000	99	603	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
569	12.50	100	0.000	0.000	0.000	16	545	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
570	12.50	100	0.000	0.000	0.000	53	474	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
571	12.50	100	0.000	0.000	0.000	289	228	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
572	12.50	100	0.000	0.000	0.000	312	409	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
573	12.50	100	0.000	0.000	0.000	325	510	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
574	12.50	100	0.000	0.000	0.000	560	561	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
575	12.50	100	0.000	0.000	0.000	296	354	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
576	12.50	100	0.000	0.000	0.000	354	295	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
577	12.50	100	0.000	0.000	0.000	405	369	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
578	12.50	100	0.000	0.000	0.000	369	404	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
579	12.50	100	0.000	0.000	0.000	328	375	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
580	12.50	100	0.000	0.000	0.000	375	331	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
581	12.50	100	0.000	0.000	0.000	352	604	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
582	12.50	100	0.000	0.000	0.000	604	351	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
583	12.50	100	0.000	0.000	0.000	390	604	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
584	12.50	100	0.000	0.000	0.000	351	605	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
585	12.50	100	0.000	0.000	0.000	605	353	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
586	12.50	100	0.000	0.000	0.000	394	605	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
587	12.50	100	0.000	0.000	0.000	292	398	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
588	12.50	100	0.000	0.000	0.000	398	291	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
589	12.50	100	0.000	0.000	0.000	509	490	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
590	12.50	100	0.000	0.000	0.000	490	508	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
591	12.50	100	0.000	0.000	0.000	505	493	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
592	12.50	100	0.000	0.000	0.000	493	504	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
593	12.50	100	0.000	0.000	0.000	497	511	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
594	12.50	100	0.000	0.000	0.000	511	498	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
595	12.50	100	0.000	0.000	0.000	500	514	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
596	12.50	100	0.000	0.000	0.000	514	502	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
597	12.50	100	0.000	0.000	0.000	335	531	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
598	12.50	100	0.000	0.000	0.000	531	333	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
599	12.50	100	0.000	0.000	0.000	133	290	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
600	12.50	100	0.000	0.000	0.000	290	131	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
601	12.50	100	0.000	0.000	0.000	136	294	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
602	12.50	100	0.000	0.000	0.000	294	139	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
603	12.50	100	0.000	0.000	0.000	139	298	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
604	12.50	100	0.000	0.000	0.000	298	141	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
605	12.50	100	0.000	0.000	0.000	145	301	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	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

606	12.50	100	0.000	0.000	0.000	301	149	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
607	12.50	100	0.000	0.000	0.000	305	155	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
608	12.50	100	0.000	0.000	0.000	305	160	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
609	12.50	100	0.000	0.000	0.000	309	173	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
610	12.50	100	0.000	0.000	0.000	309	177	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
611	12.50	100	0.000	0.000	0.000	476	313	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
612	12.50	100	0.000	0.000	0.000	313	315	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
613	12.50	100	0.000	0.000	0.000	481	318	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
614	12.50	100	0.000	0.000	0.000	318	479	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
615	12.50	100	0.000	0.000	0.000	216	323	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
616	12.50	100	0.000	0.000	0.000	323	214	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
617	12.50	100	0.000	0.000	0.000	327	257	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
618	12.50	100	0.000	0.000	0.000	257	332	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
619	12.50	100	0.000	0.000	0.000	332	259	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
620	12.50	100	0.000	0.000	0.000	133	337	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
621	12.50	100	0.000	0.000	0.000	337	234	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
622	12.50	100	0.000	0.000	0.000	243	343	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
623	12.50	100	0.000	0.000	0.000	347	251	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
624	12.50	100	0.000	0.000	0.000	347	254	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
625	12.50	100	0.000	0.000	0.000	230	350	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
626	12.50	100	0.000	0.000	0.000	350	232	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
627	12.50	100	0.000	0.000	0.000	196	400	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
628	12.50	100	0.000	0.000	0.000	400	198	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
629	12.50	100	0.000	0.000	0.000	175	406	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
630	12.50	100	0.000	0.000	0.000	406	178	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
631	12.50	100	0.000	0.000	0.000	180	411	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
632	12.50	100	0.000	0.000	0.000	411	183	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
633	12.50	100	0.000	0.000	0.000	185	417	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
634	12.50	100	0.000	0.000	0.000	417	189	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
635	12.50	100	0.000	0.000	0.000	191	423	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
636	12.50	100	0.000	0.000	0.000	423	194	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
637	12.50	100	0.000	0.000	0.000	222	463	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
638	12.50	100	0.000	0.000	0.000	463	219	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
639	12.50	100	0.000	0.000	0.000	227	466	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
640	12.50	100	0.000	0.000	0.000	466	225	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
641	12.50	100	0.000	0.000	0.000	496	203	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
642	12.50	100	0.000	0.000	0.000	496	207	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
643	12.50	100	0.000	0.000	0.000	499	205	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
644	12.50	100	0.000	0.000	0.000	211	507	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
645	12.50	100	0.000	0.000	0.000	3	606	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
646	12.50	100	0.000	0.000	0.000	606	2	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
647	12.50	100	0.000	0.000	0.000	130	606	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
648	12.50	100	0.000	0.000	0.000	462	607	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
649	12.50	100	0.000	0.000	0.000	607	77	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
650	12.50	100	0.000	0.000	0.000	135	607	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
651	12.50	100	0.000	0.000	0.000	75	608	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
652	12.50	100	0.000	0.000	0.000	608	78	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
653	12.50	100	0.000	0.000	0.000	140	608	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
654	12.50	100	0.000	0.000	0.000	83	609	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
655	12.50	100	0.000	0.000	0.000	609	80	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
656	12.50	100	0.000	0.000	0.000	144	609	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
657	12.50	100	0.000	0.000	0.000	89	610	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
658	12.50	100	0.000	0.000	0.000	610	86	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
659	12.50	100	0.000	0.000	0.000	150	610	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
660	12.50	100	0.000	0.000	0.000	95	611	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
661	12.50	100	0.000	0.000	0.000	611	92	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
662	12.50	100	0.000	0.000	0.000	156	611	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
663	12.50	100	0.000	0.000	0.000	101	612	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
664	12.50	100	0.000	0.000	0.000	612	98	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
665	12.50	100	0.000	0.000	0.000	162	612	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
666	12.50	100	0.000	0.000	0.000	168	102	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
667	12.50	100	0.000	0.000	0.000	168	107	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
668	12.50	100	0.000	0.000	0.000	174	108	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
669	12.50	100	0.000	0.000	0.000	174	113	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
670	12.50	100	0.000	0.000	0.000	113	613	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
671	12.50	100	0.000	0.000	0.000	613	110	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
672	12.50	100	0.000	0.000	0.000	179	613	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
673	12.50	100	0.000	0.000	0.000	119	614	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
674	12.50	100	0.000	0.000	0.000	614	116	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
675	12.50	100	0.000	0.000	0.000	184	614	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
676	12.50	100	0.000	0.000	0.000	124	615	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
677	12.50	100	0.000	0.000	0.000	615	122	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
678	12.50	100	0.000	0.000	0.000	190	615	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
679	12.50	100	0.000	0.000	0.000	7	616	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
680	12.50	100	0.000	0.000	0.000	616	6	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
681	12.50	100	0.000	0.000	0.000	195	616	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
682	12.50	100	0.000	0.000	0.000	518	617	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
683	12.50	100	0.000	0.000	0.000	617	519	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
684	12.50	100	0.000	0.000	0.000	199	617	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
685	12.50	100	0.000	0.000	0.000	204	618	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
686	12.50	100	0.000	0.000	0.000	545	525	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
687	12.50	100	0.000	0.000	0.000	209	545	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
688	12.50	100	0.000	0.000	0.000	530	619	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
689	12.50	100	0.000	0.000	0.000	619	529	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
690	12.50	100	0.000	0.000	0.000	213	619	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
691	12.50	100	0.000	0.000	0.000	469	620	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
692	12.50	100	0.000	0.000	0.000	620	471	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
693	12.50	100	0.000	0.000	0.000	218	620	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
694	12.50	100	0.000	0.000	0.000	473	621	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
695	12.50	100	0.000	0.000	0.000	621	474	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
696	12.50	100	0.000	0.000	0.000	224	621	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
697	12.50	100	0.000	0.000	0.000	11	622	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
698	12.50	100	0.000	0.000	0.000	622	10	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
699	12.50	100	0.000	0.000	0.000	229	622	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	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

700	12.50	100	0.000	0.000	0.000	18	623	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
701	12.50	100	0.000	0.000	0.000	623	20	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
702	12.50	100	0.000	0.000	0.000	233	623	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
703	12.50	100	0.000	0.000	0.000	237	22	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
704	12.50	100	0.000	0.000	0.000	28	624	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
705	12.50	100	0.000	0.000	0.000	242	624	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
706	12.50	100	0.000	0.000	0.000	37	625	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
707	12.50	100	0.000	0.000	0.000	625	34	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
708	12.50	100	0.000	0.000	0.000	247	625	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
709	12.50	100	0.000	0.000	0.000	42	626	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
710	12.50	100	0.000	0.000	0.000	626	40	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
711	12.50	100	0.000	0.000	0.000	252	626	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
712	12.50	100	0.000	0.000	0.000	627	14	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
713	12.50	100	0.000	0.000	0.000	256	627	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
714	12.50	100	0.000	0.000	0.000	15	628	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
715	12.50	100	0.000	0.000	0.000	628	55	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
716	12.50	100	0.000	0.000	0.000	260	628	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
717	12.50	100	0.000	0.000	0.000	62	629	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
718	12.50	100	0.000	0.000	0.000	629	59	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
719	12.50	100	0.000	0.000	0.000	264	629	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
720	12.50	100	0.000	0.000	0.000	65	630	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
721	12.50	100	0.000	0.000	0.000	630	69	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
722	12.50	100	0.000	0.000	0.000	270	630	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
723	12.50	100	0.000	0.000	0.000	73	631	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
724	12.50	100	0.000	0.000	0.000	631	71	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
725	12.50	100	0.000	0.000	0.000	276	631	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
726	12.50	100	0.000	0.000	0.000	45	632	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
727	12.50	100	0.000	0.000	0.000	632	48	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
728	12.50	100	0.000	0.000	0.000	281	632	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
729	12.50	100	0.000	0.000	0.000	52	633	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
730	12.50	100	0.000	0.000	0.000	633	50	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
731	12.50	100	0.000	0.000	0.000	285	633	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
732	12.50	100	0.000	0.000	0.000	452	427	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
733	12.50	100	0.000	0.000	0.000	427	451	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
734	12.50	100	0.000	0.000	0.000	634	449	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
735	12.50	100	0.000	0.000	0.000	431	634	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
736	12.50	100	0.000	0.000	0.000	453	435	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
737	12.50	100	0.000	0.000	0.000	435	455	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
738	12.50	50	0.000	0.000	0.000	452	635	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
739	12.50	100	0.000	0.000	0.000	437	635	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
740	12.50	50	0.000	0.000	0.000	635	636	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
741	12.50	50	0.000	0.000	0.000	636	542	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
742	12.50	100	0.000	0.000	0.000	440	636	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
743	12.50	100	0.000	0.000	0.000	128	637	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
744	12.50	100	0.000	0.000	0.000	637	127	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
745	12.50	100	0.000	0.000	0.000	443	637	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
746	12.50	100	0.000	0.000	0.000	483	638	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
747	12.50	100	0.000	0.000	0.000	638	485	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
748	12.50	100	0.000	0.000	0.000	475	638	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
749	12.50	100	0.000	0.000	0.000	489	639	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
750	12.50	100	0.000	0.000	0.000	639	487	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
751	12.50	100	0.000	0.000	0.000	478	639	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
752	8.00	100	0.020	0.500	0.825	550	1	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
753	8.00	100	0.020	0.500	0.825	548	5	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
754	8.00	100	0.020	0.500	0.825	5	641	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
755	8.00	100	0.020	0.500	0.825	554	9	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
756	8.00	100	0.020	0.500	0.825	9	555	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
757	8.00	100	0.020	0.500	0.825	550	17	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
758	8.00	100	0.020	0.500	0.825	17	19	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
759	8.00	100	0.020	0.500	0.825	19	23	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
760	8.00	100	0.020	0.500	0.825	23	21	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
761	8.00	100	0.020	0.500	0.825	21	24	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
762	8.00	100	0.020	0.500	0.825	24	29	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
763	8.00	100	0.020	0.500	0.825	29	27	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
764	8.00	100	0.020	0.500	0.825	35	33	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
765	8.00	100	0.020	0.500	0.825	36	41	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
766	8.00	100	0.020	0.500	0.825	41	39	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
767	8.00	100	0.020	0.500	0.825	39	551	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
768	12.50	100	0.020	1.000	0.825	553	44	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
769	12.50	100	0.020	1.000	0.825	44	46	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
770	12.50	100	0.020	1.000	0.825	46	51	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
771	12.50	100	0.020	1.000	0.825	51	49	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
772	12.50	100	0.020	1.000	0.825	49	642	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
773	12.50	100	0.020	1.000	0.825	552	54	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
774	12.50	100	0.020	1.000	0.825	54	56	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
775	12.50	100	0.020	1.000	0.825	56	60	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
776	12.50	100	0.020	1.000	0.825	60	58	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
777	12.50	100	0.020	1.000	0.825	58	61	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
778	12.50	50	0.020	1.000	0.825	61	66	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
779	12.50	100	0.020	1.000	0.825	66	64	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
780	12.50	100	0.020	1.000	0.825	64	67	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
781	12.50	100	0.020	1.000	0.825	67	72	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
782	12.50	100	0.020	1.000	0.825	72	70	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
783	12.50	100	0.020	1.000	0.825	70	553	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
784	12.50	100	0.020	1.000	0.825	546	74	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
785	12.50	100	0.020	1.000	0.825	74	76	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
786	12.50	100	0.020	1.000	0.825	76	81	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
787	12.50	100	0.020	1.000	0.825	81	79	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
788	12.50	100	0.020	1.000	0.825	79	82	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
789	12.50	100	0.020	1.000	0.825	82	87	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
790	12.50	100	0.020	1.000	0.825	87	85	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
791	12.50	100	0.020	1.000	0.825	85	88	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
792	12.50	100	0.020	1.000	0.825	88	93	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
793	12.50	100	0.020	1.000	0.825	93	91	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	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

794	12.50	100	0.020	1.000	0.825	91	94	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
795	12.50	100	0.020	1.000	0.825	94	99	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
796	12.50	100	0.020	1.000	0.825	99	97	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
797	12.50	100	0.020	1.000	0.825	97	100	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
798	12.50	100	0.020	1.000	0.825	100	105	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
799	12.50	100	0.020	1.000	0.825	105	103	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
800	12.50	100	0.020	1.000	0.825	106	111	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
801	12.50	100	0.020	1.000	0.825	111	109	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
802	12.50	100	0.020	1.000	0.825	109	112	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
803	12.50	100	0.020	1.000	0.825	112	117	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
804	12.50	100	0.020	1.000	0.825	117	115	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
805	12.50	100	0.020	1.000	0.825	115	118	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
806	12.50	100	0.020	1.000	0.825	118	123	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
807	12.50	100	0.020	1.000	0.825	123	121	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
808	12.50	100	0.020	1.000	0.825	121	547	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
809	8.00	100	0.020	0.500	0.825	561	643	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
810	8.00	100	0.020	0.500	0.825	643	126	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
811	8.00	100	0.020	0.500	0.825	126	562	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
812	8.00	100	0.020	0.500	0.825	558	446	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
813	8.00	100	0.020	0.500	0.825	556	566	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
814	8.00	100	0.020	0.500	0.825	566	450	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
815	8.00	100	0.020	0.500	0.825	563	557	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
816	8.00	100	0.020	0.500	0.825	450	563	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
817	8.00	100	0.020	0.500	0.825	563	454	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
818	8.00	100	0.020	0.500	0.825	454	564	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
819	8.00	100	0.020	0.500	0.825	564	645	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
820	8.00	100	0.020	0.500	0.825	645	457	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
821	8.00	100	0.020	0.500	0.825	457	565	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
822	8.00	100	0.020	0.500	0.825	640	461	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
823	8.00	100	0.020	0.500	0.825	461	546	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
824	8.00	100	0.020	0.500	0.825	646	468	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
825	8.00	100	0.020	0.500	0.825	468	647	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
826	8.00	100	0.020	0.500	0.825	647	472	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
827	8.00	100	0.020	0.500	0.825	472	549	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
828	12.50	100	0.020	1.000	0.825	482	484	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
829	12.50	100	0.020	1.000	0.825	484	488	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
830	12.50	100	0.020	1.000	0.825	488	486	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
831	12.50	100	0.020	1.000	0.825	486	547	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
832	8.00	100	0.020	0.500	0.825	641	517	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
833	8.00	100	0.020	0.500	0.825	517	648	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
834	8.00	100	0.020	0.500	0.825	648	649	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
835	8.00	100	0.020	0.500	0.815	650	651	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
836	8.00	100	0.020	0.500	0.825	524	652	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
837	8.00	100	0.020	0.500	0.825	652	653	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
838	8.00	100	0.020	0.500	0.825	653	528	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
839	8.00	100	0.020	0.500	0.825	528	646	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
840	12.50	100	0.000	0.000	0.000	522	12	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
841	12.50	100	0.000	0.000	0.000	12	618	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
842	12.50	100	0.000	0.000	0.000	526	16	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
843	12.50	100	0.000	0.000	0.000	16	545	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
844	12.50	100	0.000	0.000	0.000	15	43	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
845	12.50	100	0.000	0.000	0.000	43	627	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
846	12.50	100	0.000	0.000	0.000	104	129	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
847	12.50	100	0.000	0.000	0.000	129	108	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
848	12.50	100	0.000	0.000	0.000	131	197	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
849	12.50	100	0.000	0.000	0.000	197	134	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
850	12.50	100	0.000	0.000	0.000	289	228	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
851	12.50	100	0.000	0.000	0.000	228	476	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
852	12.50	100	0.000	0.000	0.000	343	231	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
853	12.50	100	0.000	0.000	0.000	231	246	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
854	12.50	100	0.000	0.000	0.000	258	255	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
855	12.50	100	0.000	0.000	0.000	255	327	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
856	12.50	100	0.000	0.000	0.000	508	336	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
857	12.50	100	0.000	0.000	0.000	336	510	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
858	12.50	100	0.000	0.000	0.000	385	392	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
859	12.50	100	0.000	0.000	0.000	392	387	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
860	12.50	100	0.000	0.000	0.000	516	397	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
861	12.50	100	0.000	0.000	0.000	397	515	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
862	12.50	100	0.000	0.000	0.000	291	401	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
863	12.50	100	0.000	0.000	0.000	401	293	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
864	12.50	100	0.000	0.000	0.000	177	445	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
865	12.50	100	0.000	0.000	0.000	445	175	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
866	12.50	100	0.000	0.000	0.000	34	448	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
867	12.50	100	0.000	0.000	0.000	448	38	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
868	12.50	100	0.000	0.000	0.000	14	460	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
869	12.50	100	0.000	0.000	0.000	460	16	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
870	12.50	100	0.000	0.000	0.000	491	533	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
871	12.50	100	0.000	0.000	0.000	533	371	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
872	12.50	100	0.000	0.000	0.000	210	534	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
873	12.50	100	0.000	0.000	0.000	534	212	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
874	12.50	100	0.000	0.000	0.000	207	535	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
875	12.50	100	0.000	0.000	0.000	535	499	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
876	12.50	100	0.000	0.000	0.000	205	536	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
877	12.50	100	0.000	0.000	0.000	536	503	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
878	12.50	100	0.000	0.000	0.000	503	537	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
879	12.50	100	0.000	0.000	0.000	537	208	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
880	12.50	100	0.000	0.000	0.000	248	538	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
881	12.50	100	0.000	0.000	0.000	538	251	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
882	2.50	50	0.000	0.000	0.000	246	539	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
883	2.50	50	0.000	0.000	0.000	539	250	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
884	12.50	100	0.000	0.000	0.000	618	540	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
885	12.50	100	0.000	0.000	0.000	540	521	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
886	1.30	50	0.000	0.000	0.000	32	541	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50
887	1.30	50	0.000	0.000	0.000	541	37	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	1.50

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

888	12.50	100	0.000	0.000	0.000	455	543	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
889	12.50	100	0.000	0.000	0.000	543	456	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
890	12.50	100	0.000	0.000	0.000	521	544	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
891	12.50	100	0.000	0.000	0.000	544	523	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
892	8.00	100	0.020	0.500	0.825	446	567	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
893	8.00	100	0.020	0.500	0.825	567	644	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
894	12.50	100	0.000	0.000	0.000	344	352	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
895	12.50	100	0.000	0.000	0.000	352	346	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
896	12.50	100	0.000	0.000	0.000	501	353	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
897	12.50	100	0.000	0.000	0.000	353	500	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
898	12.50	100	0.000	0.000	0.000	507	259	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
899	12.50	100	0.000	0.000	0.000	259	210	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
900	12.50	100	0.000	0.000	0.000	2	7	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
901	12.50	100	0.000	0.000	0.000	7	4	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
902	12.50	100	0.000	0.000	0.000	53	474	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
903	12.50	100	0.000	0.000	0.000	474	483	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
904	12.50	100	0.000	0.000	0.000	624	11	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
905	12.50	100	0.000	0.000	0.000	11	32	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
906	12.50	100	0.000	0.000	0.000	447	542	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
907	12.50	100	0.000	0.000	0.000	542	634	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	1.00	0.00
908	8.00	100	0.020	0.500	0.825	1	548	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
909	8.00	100	0.020	0.500	0.825	548	640	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
910	8.00	100	0.020	0.500	0.825	27	554	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
911	8.00	100	0.020	0.500	0.825	554	30	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
912	8.00	100	0.020	0.500	0.825	649	555	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
913	8.00	100	0.020	0.500	0.825	651	560	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
914	8.00	100	0.020	0.500	0.825	552	551	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
915	8.00	100	0.020	0.500	0.825	551	13	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
916	8.00	100	0.020	0.500	0.825	560	561	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
917	8.00	100	0.020	0.500	0.825	561	524	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
918	12.50	100	0.020	1.000	0.825	103	562	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
919	12.50	100	0.020	1.000	0.825	562	106	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
920	8.00	100	0.020	0.500	0.825	33	558	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
921	8.00	100	0.020	0.500	0.825	558	36	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
922	8.00	100	0.020	0.500	0.815	520	559	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
923	8.00	100	0.020	0.500	0.815	559	650	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
924	8.00	100	0.020	0.500	0.825	30	556	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
925	8.00	100	0.020	0.500	0.825	556	35	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
926	8.00	100	0.020	0.500	0.815	555	557	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
927	8.00	100	0.020	0.500	0.815	557	520	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
928	8.00	100	0.020	0.500	0.825	644	564	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
929	8.00	100	0.020	0.500	0.825	564	559	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
930	8.00	100	0.020	0.500	0.825	13	565	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
931	8.00	100	0.020	0.500	0.825	565	560	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
932	12.50	100	0.020	1.000	0.825	642	549	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00
933	12.50	100	0.020	1.000	0.825	549	482	inc	000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.00	0.00	0.00

N°	Taglio	Tag.lim.	%taglio residuo	Dutt. press.	taglio	Per alfa,1	Verif.	PressoFl. Compl.	Taglio	Sf.Norm. Traz.	PressoFl. Ortog.	Inton. armato
1	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
2	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
3	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X						
4	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
5	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X						
6	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
7	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
8	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X						
9	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X						
10	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
11	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X						
12	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X						
13	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X						
14	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X						
15	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
16	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X						
17	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X						
18	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X						
19	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
20	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X						
21	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X						
22	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	
23	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X						
24	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X						
25	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
26	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
27	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
28	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
29	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
30	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
31	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X			
32	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X
33	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X						
34	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X						
35	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X
36	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X						
37	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X						
38	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X			X
39	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X			X
40	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X
41	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X						
42	0.00	0.00	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

43	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
44	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
45	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
46	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
47	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
48	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
49	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
50	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
51	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
52	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
53	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
54	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X			X	
55	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X			X	
56	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X			X	
57	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X			X	
58	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X			X	
59	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
60	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
61	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
62	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
63	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
64	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
65	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
66	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
67	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
68	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
69	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
70	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
71	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
72	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
73	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
74	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
75	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
76	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
77	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
78	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
79	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
80	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
81	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
82	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
83	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
84	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
85	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
86	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
87	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
88	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
89	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
90	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X	
91	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
92	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
93	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
94	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
95	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
96	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
97	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
98	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
99	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
100	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
101	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
102	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
103	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
104	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
105	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
106	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
107	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
108	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
109	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
110	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
111	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
112	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
113	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
114	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
115	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
116	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
117	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X				
118	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
119	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
120	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
121	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
122	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
123	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
124	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
125	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
126	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
127	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
128	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
129	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
130	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
131	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
132	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
133	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
134	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
135	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X		
136	0.00	0.00	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

137	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
138	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
139	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
140	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
141	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
142	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
143	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
144	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
145	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
146	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
147	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
148	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
149	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
150	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
151	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
152	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
153	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
154	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X		
155	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
156	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
157	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
158	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
159	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
160	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
161	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
162	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
163	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
164	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
165	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
166	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
167	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
168	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
169	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
170	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
171	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
172	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
173	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
174	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
175	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
176	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
177	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
178	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
179	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
180	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
181	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
182	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
183	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
184	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
185	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
186	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
187	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
188	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
189	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
190	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
191	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
192	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
193	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
194	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
195	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
196	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
197	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
198	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
199	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
200	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
201	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
202	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
203	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
204	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
205	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
206	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
207	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
208	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
209	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
210	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
211	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
212	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
213	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
214	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
215	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
216	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
217	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
218	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
219	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
220	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
221	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
222	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
223	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
224	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
225	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
226	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
227	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
228	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
229	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
230	0.00	0.00	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

231	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
232	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X		X		X		X	
233	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
234	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
235	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
236	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
237	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X		X		X		X	X
238	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
239	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
240	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
241	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X		X		X			
242	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X		X		X			
243	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X		X		X			
244	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X		X		X			
245	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X		X		X			
246	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X		X		X			
247	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X		X		X		X	
248	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
249	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
250	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
251	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X		X		X		X	
252	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
253	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
254	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
255	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X		X		X			
256	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X		X		X			
257	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X		X		X		X	
258	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X		X		X		X	
259	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
260	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X		X		X			
261	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X		X		X		X	
262	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
263	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
264	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X		X		X		X	
265	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
266	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
267	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X		X		X		X	
268	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
269	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
270	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X		X		X		X	
271	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
272	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
273	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X		X					
274	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X		X					
275	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X		X					
276	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X		X		X		X	
277	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
278	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
279	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
280	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X		X		X		X	
281	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
282	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
283	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
284	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X		X		X			
285	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X		X		X			
286	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X		X		X		X	
287	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
288	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
289	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X		X		X		X	
290	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
291	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
292	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X		X		X		X	
293	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
294	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
295	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X		X					
296	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X		X					
297	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X		X		X		X	
298	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
299	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
300	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X		X		X		X	
301	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
302	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
303	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X		X		X		X	
304	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
305	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X		X		X		X	
306	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
307	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
308	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X		X					
309	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X		X					
310	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X		X					
311	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X		X		X		X	
312	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X		X		X		X	
313	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
314	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
315	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X		X		X		X	
316	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
317	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
318	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X		X		X		X	
319	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
320	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
321	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X		X		X		X	
322	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
323	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
324	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	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

325	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
326	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
327	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
328	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
329	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
330	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
331	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
332	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
333	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
334	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
335	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
336	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
337	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
338	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
339	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
340	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
341	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
342	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
343	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
344	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
345	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
346	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
347	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
348	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
349	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
350	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
351	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
352	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
353	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
354	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
355	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
356	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
357	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
358	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
359	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
360	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
361	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
362	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
363	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
364	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
365	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
366	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
367	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
368	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
369	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
370	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
371	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
372	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
373	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
374	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
375	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
376	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
377	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
378	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
379	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
380	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
381	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
382	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
383	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
384	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
385	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
386	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
387	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
388	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
389	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
390	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
391	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
392	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
393	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
394	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
395	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
396	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
397	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
398	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
399	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
400	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
401	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
402	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
403	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
404	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
405	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
406	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
407	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
408	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
409	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
410	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
411	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
412	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
413	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
414	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
415	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
416	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
417	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
418	0.00	0.00	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

419	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
420	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
421	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
422	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
423	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
424	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
425	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
426	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
427	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
428	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
429	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
430	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
431	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
432	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
433	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
434	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
435	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
436	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
437	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
438	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
439	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X		
440	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
441	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X	X		
442	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
443	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
444	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
445	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
446	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
447	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
448	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
449	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
450	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
451	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
452	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
453	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
454	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
455	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
456	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
457	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
458	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
459	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
460	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
461	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
462	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
463	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
464	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
465	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
466	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
467	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
468	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
469	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
470	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
471	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
472	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
473	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
474	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
475	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
476	0.50	0.00	0	3.00	2.00	X	X	X	X	X	X			
477	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
478	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
479	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
480	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
481	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
482	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
483	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
484	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
485	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
486	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
487	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
488	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
489	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
490	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
491	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
492	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
493	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
494	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
495	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
496	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
497	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
498	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
499	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
500	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
501	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
502	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
503	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
504	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
505	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
506	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
507	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
508	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
509	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
510	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
511	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
512	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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

513	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
514	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
515	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
516	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
517	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
518	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
519	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
520	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
521	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
522	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
523	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
524	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
525	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
526	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
527	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
528	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
529	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
530	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
531	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
532	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
533	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
534	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
535	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
536	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
537	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
538	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
539	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
540	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
541	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
542	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
543	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
544	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
545	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
546	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
547	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
548	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
549	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
550	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
551	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
552	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
553	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
554	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
555	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
556	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
557	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
558	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
559	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
560	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
561	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
562	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
563	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
564	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
565	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X						
566	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
567	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
568	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
569	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
570	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
571	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
572	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
573	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
574	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
575	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
576	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
577	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
578	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
579	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
580	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
581	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
582	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
583	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
584	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
585	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
586	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
587	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
588	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
589	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
590	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
591	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
592	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
593	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
594	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
595	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
596	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
597	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
598	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
599	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
600	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
601	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
602	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
603	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
604	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
605	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
606	0.00	0.00	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

607	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
608	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
609	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
610	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
611	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
612	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
613	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
614	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
615	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
616	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
617	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
618	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
619	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
620	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
621	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
622	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
623	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
624	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
625	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
626	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
627	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
628	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
629	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
630	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
631	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
632	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
633	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
634	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
635	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
636	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
637	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
638	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
639	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
640	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
641	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
642	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
643	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
644	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
645	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
646	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
647	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
648	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
649	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
650	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
651	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
652	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
653	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
654	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
655	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
656	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
657	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
658	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
659	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
660	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
661	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
662	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
663	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
664	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
665	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
666	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
667	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
668	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
669	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
670	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
671	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
672	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
673	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
674	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
675	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
676	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
677	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
678	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
679	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
680	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
681	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
682	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
683	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
684	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
685	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
686	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
687	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
688	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
689	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
690	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
691	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
692	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
693	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
694	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
695	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
696	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
697	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
698	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
699	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
700	0.00	0.00	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

701	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
702	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
703	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
704	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
705	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
706	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
707	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
708	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
709	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
710	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
711	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
712	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
713	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
714	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
715	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
716	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
717	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
718	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
719	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
720	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
721	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
722	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
723	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
724	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
725	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
726	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
727	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
728	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
729	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
730	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
731	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
732	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
733	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
734	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
735	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
736	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
737	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
738	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
739	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
740	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
741	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
742	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
743	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
744	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
745	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
746	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
747	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
748	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
749	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
750	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
751	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
752	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
753	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
754	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
755	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
756	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
757	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
758	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
759	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
760	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
761	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
762	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
763	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
764	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
765	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
766	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
767	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
768	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
769	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
770	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
771	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
772	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
773	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
774	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
775	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
776	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
777	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
778	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
779	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
780	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
781	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
782	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
783	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
784	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
785	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
786	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
787	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
788	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
789	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
790	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
791	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
792	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
793	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X					
794	0.00	0.00	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

795	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
796	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
797	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
798	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
799	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
800	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
801	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
802	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
803	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
804	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
805	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
806	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
807	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
808	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
809	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
810	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
811	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
812	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
813	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
814	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
815	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
816	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
817	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
818	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
819	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
820	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
821	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
822	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
823	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
824	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
825	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
826	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
827	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
828	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
829	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
830	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
831	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
832	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
833	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
834	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
835	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
836	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
837	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
838	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
839	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X	X				
840	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
841	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
842	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
843	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
844	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
845	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
846	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
847	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
848	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
849	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
850	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
851	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
852	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
853	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
854	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
855	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
856	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
857	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
858	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
859	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
860	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
861	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
862	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
863	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
864	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
865	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
866	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
867	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
868	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
869	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
870	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
871	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
872	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
873	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
874	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
875	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
876	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
877	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
878	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
879	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
880	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
881	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
882	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
883	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
884	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
885	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X								
886	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
887	0.50	1.50	60	0.00	0.00	X	X	X	X					
888	0.00	0.00	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

889	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
890	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
891	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
892	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
893	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
894	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
895	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
896	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
897	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
898	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
899	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
900	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
901	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
902	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
903	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
904	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
905	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
906	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
907	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X							
908	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
909	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
910	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
911	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
912	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
913	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
914	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
915	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
916	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
917	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
918	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
919	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
920	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
921	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
922	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
923	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
924	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
925	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
926	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
927	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
928	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
929	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
930	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
931	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
932	0.00	0.00	0	0.00	0.00	X	X	X	X				
933	0.00	0.00	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
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

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

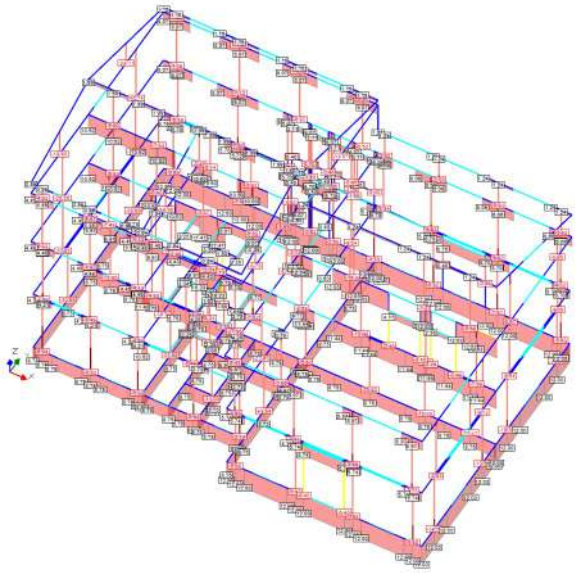
CARICHI: CONDIZIONI DI CARICO ELEMENTARI

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			
62			-5.88			
62			-1.40			
63			-0.66			
63			-0.08			
67			-11.01			
68			-0.08			
68			-0.66			
69			-1.40			
69			-5.88			
72			-11.01			
73			-1.40			
73			-5.88			
76			-12.41			
78			-5.85			
78			-1.40			
81			-12.41			
82			-8.72			
83			-1.40			
83			-5.85			
84			-4.11			
84			-0.98			
87			-8.72			
88			-7.97			
89			-0.98			
89			-4.11			
90			-0.08			
90			-0.66			
93			-7.97			
94			-7.97			
95			-0.66			
95			-0.08			
96			-0.66			
96			-0.08			
99			-7.97			
100			-8.72			
101			-0.66			
101			-0.08			
102			-4.11			
102			-0.98			
105			-8.72			
106			-11.01			
107			-4.11			



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

107			-0.98			
108			-5.84			
108			-1.40			
111			-11.01			
112			-11.01			
113			-1.40			
113			-5.84			
114			-0.66			
114			-0.08			
117			-11.01			
118			-11.02			
119			-0.66			
119			-0.08			
120			-5.85			
120			-1.40			
123			-11.02			
124			-5.85			
124			-1.40			
132			-3.16			
134			-0.82			
137			-3.16			
138			-0.82			
142			-1.88			
143			-3.71			
143			-1.24			
146			-1.88			
147			-1.88			
148			-3.71			
148			-1.24			
149			-3.71			
149			-1.24			
152			-1.88			
153			-1.26			
154			-1.24			
154			-3.71			
155			-0.32			
155			-1.89			
158			-1.26			
159			-1.26			
160			-1.89			
160			-0.32			
161			-0.32			
161			-1.89			
164			-1.26			
165			-1.26			
166			-0.32			
166			-1.89			
167			-0.32			
167			-1.89			
170			-1.26			
171			-1.26			
172			-0.32			
172			-1.89			
173			-1.89			
173			-0.32			
176			-1.26			
177			-0.32			
177			-1.89			
178			-3.33			
178			-1.82			
181			-2.65			
182			-1.82			
182			-3.33			
183			-1.74			
183			-5.21			
186			-2.65			
187			-2.65			
188			-1.74			
188			-5.21			
189			-1.74			
189			-5.21			
192			-2.65			
193			-1.74			
193			-5.21			
198			-1.96			
198			-2.58			
198			-1.89			
202			-1.96			
202			-2.58			
202			-1.89			
203			-1.46			
203			-2.88			
203			-2.12			
207			-2.12			
207			-2.88			
207			-1.46			
208			-4.61			
208			-3.25			
208			-3.51			
211			-3.25			
211			-3.51			
211			-4.61			
212			-2.99			
212			-3.04			

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

212			-2.31			
216			-3.04			
216			-2.31			
216			-2.99			
217			-4.13			
217			-4.07			
217			-1.51			
222			-1.51			
222			-4.07			
222			-4.13			
223			-3.66			
223			-3.61			
223			-1.49			
227			-1.49			
227			-3.61			
227			-3.66			
235			-1.72			
236			-1.13			
236			-2.49			
239			-1.72			
240			-1.13			
240			-2.49			
241			-1.85			
241			-2.50			
244			-1.22			
245			-1.85			
245			-2.50			
246			-0.17			
246			-5.04			
249			-1.22			
250			-0.06			
251			-1.83			
251			-2.68			
254			-1.83			
254			-2.68			
262			-2.92			
263			-1.92			
263			-5.67			
266			-2.92			
267			-2.92			
268			-1.92			
268			-5.67			
269			-5.67			
269			-1.92			
272			-2.92			
273			-2.92			
274			-1.92			
274			-5.67			
275			-5.67			
275			-1.92			
278			-2.92			
279			-5.67			
279			-1.92			
283			-2.64			
284			-1.74			
287			-2.64			
288			-1.74			
293			-0.60			
296			-0.60			
300			-0.70			
300			-4.38			
303			-0.70			
303			-4.38			
304			-0.55			
304			-3.41			
307			-3.41			
307			-0.55			
308			-4.38			
308			-0.70			
311			-0.70			
311			-4.38			
315			-1.24			
315			-1.74			
317			-4.46			
320			-1.24			
321			-4.46			
329			-2.46			
331			-1.43			
334			-2.46			
335			-1.43			
339			-0.60			
339			-2.72			
341			-0.60			
341			-2.72			
342			-2.72			
342			-0.60			
345			-2.72			
345			-0.60			
346			-1.20			
346			-2.62			
349			-2.62			
349			-1.20			
359			-0.83			
359			-1.31			

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

361			-0.83			
361			-1.31			
362			-0.64			
362			-1.02			
364			-1.02			
364			-0.64			
365			-1.31			
365			-0.83			
367			-0.83			
367			-1.31			
381			-1.49			
381			-0.52			
383			-1.49			
383			-0.52			
384			-1.49			
384			-0.52			
386			-1.49			
386			-0.52			
387			-0.50			
387			-1.44			
389			-0.50			
389			-1.44			
393			-0.64			
396			-0.64			
408			-1.50			
410			-2.56			
410			-1.24			
413			-1.50			
414			-1.39			
415			-1.24			
415			-2.56			
416			-2.38			
416			-1.15			
419			-1.39			
420			-1.36			
421			-1.15			
421			-2.38			
422			-1.13			
422			-2.33			
425			-1.36			
426			-2.33			
426			-1.13			
439			-0.86			
439			-0.45			
442			-0.86			
442			-0.45			
456			-0.46			
456			-1.17			
456			-0.78			
459			-0.78			
459			-1.17			
459			-0.46			
477			-2.64			
480			-2.64			
481			-1.74			
484			-11.02			
485			-1.40			
488			-11.02			
489			-1.40			
498			-1.62			
498			-2.89			
498			-2.12			
501			-2.89			
501			-2.12			
501			-1.62			
502			-2.08			
502			-3.71			
502			-2.70			
505			-3.71			
505			-2.70			
505			-2.08			
506			-2.11			
506			-1.62			
506			-2.89			
509			-2.11			
509			-2.89			
509			-1.62			
513			-1.32			
513			-0.48			
513			-0.35			
516			-1.32			
516			-0.48			
516			-0.35			
519			-3.22			
519			-2.00			
519			-2.71			
522			-2.71			
522			-2.00			
522			-3.22			
523			-2.85			
523			-0.53			
523			-3.39			
526			-3.39			
526			-0.53			

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

526			-2.85			
527			-2.71			
527			-2.73			
527			-3.22			
530			-3.22			
530			-2.73			
530			-2.71			
539			-0.06			
539			-0.17			
539			-5.04			
541			-4.14			
541			-1.92			
541			-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
46			-5.74
47			-5.68
50			-5.74
51			-5.88
53			-5.74
59			-6.09
61			-5.70
62			-9.85
65			-5.70
66			-2.09
69			-5.70
70			-0.82
73			-5.70
74			-2.50
77			-5.70
78			-4.79
81			-5.70
82			-6.22
85			-5.70
86			-7.87
89			-5.70
90			-5.93
92			-5.70
109			-30.34
111			-20.43
113			-17.92
118			-5.19
120			-6.07
121			-7.31
124			-6.07
125			-1.53
128			-6.07
129			-6.07
130			-0.49
133			-6.07
134			-6.07
135			-1.05
138			-6.07
139			-6.07
140			-1.05
143			-6.07
144			-6.07
145			-3.34
147			-5.62
149			-6.06
150			-5.62
153			-6.06
154			-4.10
156			-6.06
174			-7.41
175			-6.07
175			-4.45
176			-1.58

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

178			-6.07
178			-4.45
179			-6.07
179			-4.45
180			-15.19
182			-3.82
183			-10.06
185			-6.06
185			-5.97
186			-1.88
189			-6.06
189			-5.97
190			-7.39
192			-6.06
192			-5.97
199			-13.31
201			-4.22
203			-4.45
204			-4.46
206			-4.45
207			-4.45
208			-4.31
210			-4.45
211			-6.08
214			-1.48
215			-4.28
216			-4.28
222			-23.92
223			-3.69
225			-5.97
226			-5.97
227			-3.41
230			-5.97
231			-5.97
232			-3.49
235			-5.97
236			-5.97
237			-3.77
239			-5.97
240			-5.97
247			-8.89
251			-8.12
257			-20.25
258			-17.74
261			-4.76
262			-6.07
263			-6.07
264			-7.10
265			-6.07
266			-6.07
267			-6.27
268			-6.07
269			-6.07
270			-5.62
271			-6.07
272			-6.07
276			-8.57
280			-9.36
286			-18.36
287			-1.24
288			-1.24
289			-7.22
292			-8.16
297			-4.03
298			-4.45
299			-4.45
300			-4.07
301			-4.45
302			-4.45
303			-4.13
304			-4.45
305			-12.24
306			-4.43
307			-4.43
311			-18.45
312			-24.11
315			-7.94
316			-1.15
317			-1.15
318			-11.83
319			-1.15
320			-1.15
321			-10.45
322			-1.15
323			-1.15
324			-9.36
325			-1.15
326			-1.15
330			-11.57
333			-9.00
334			-1.15
334			-0.84
335			-1.15
335			-0.84

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

336			-8.76
339			-4.03
340			-0.84
341			-0.84
342			-4.07
343			-0.84
344			-0.84
345			-4.13
346			-0.84
347			-12.24
348			-0.84
349			-0.84
353			-14.98
356			-0.47
360			-18.45
363			-9.00
364			-6.07
364			-4.45
365			-6.07
365			-4.45
366			-8.24
368			-2.38
370			-1.24
371			-1.24
372			-2.25
375			-1.24
376			-1.24
377			-5.31
380			-1.24
381			-1.24
382			-3.83
384			-1.24
385			-1.24
392			-3.78
395			-3.78
398			-2.41
399			-1.80
400			-1.80
401			-0.35
402			-1.80
403			-1.80
404			-0.35
405			-1.80
406			-1.80
408			-8.24
411			-11.02
412			-2.88
413			-4.36
415			-5.41
416			-0.56
417			-2.72
417			-1.07
418			-2.72
418			-1.07
420			-36.09
422			-7.01
423			-1.24
424			-1.24
425			-9.66
426			-1.24
427			-1.24
428			-12.79
429			-5.70
429			-5.74
430			-17.17
431			-5.70
431			-5.74
432			-9.04
434			-9.09
439			-15.31
441			-15.05
446			-4.57
447			-1.15
447			-0.84
448			-9.62
449			-1.15
449			-0.84
450			-1.15
450			-0.84
451			-6.66
452			-6.07
452			-4.45
453			-3.07
454			-5.54
455			-6.07
455			-4.43
456			-2.79
460			-7.33
461			-1.15
461			-0.84
462			-1.15
462			-0.84
463			-5.14
464			-1.15

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

464			-0.84
466			-14.36
467			-5.70
467			-4.21
468			-27.36
469			-5.61
470			-5.70
470			-5.74
471			-23.53
472			-5.70
472			-5.74
476			-9.69
479			-2.40
480			-0.48
481			-2.25
482			-0.30
482			-3.05
483			-0.30
483			-3.05
484			-0.30
484			-3.04
485			-0.30
485			-3.04
486			-0.60
486			-2.92
487			-0.60
487			-2.88
488			-1.25
488			-2.92
489			-0.60
490			-1.25
491			-8.75
494			-0.40
495			-0.40
496			-0.40
496			-1.96
499			-0.40
500			-0.40
501			-0.66
501			-0.65
501			-0.40
501			-2.46
504			-0.40
505			-0.40
506			-0.40
506			-1.54
507			-0.40
510			-0.40
511			-0.40
512			-1.45
512			-0.40
512			-1.25
513			-0.40
518			-0.40
519			-0.40
520			-0.40
520			-1.45
520			-1.25
521			-0.40
526			-0.40
527			-0.40
528			-0.40
528			-1.45
528			-1.25
529			-0.40
534			-0.40
535			-0.40
536			-0.40
536			-1.45
536			-1.25
537			-0.40
542			-0.40
543			-0.40
544			-0.40
544			-5.06
544			-1.29
547			-0.40
548			-0.40
549			-0.40
549			-5.06
549			-1.29
550			-0.40
555			-0.40
556			-0.40
557			-0.40
557			-1.18
557			-4.17
558			-0.40
563			-0.40
564			-0.40
565			-0.40
565			-4.17
565			-1.18
566			-0.40

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

569			-5.70
569			-5.74
589			-6.07
589			-4.43
590			-4.43
590			-6.07
591			-4.43
591			-6.07
592			-4.43
592			-6.07
593			-4.45
593			-6.07
594			-6.07
594			-4.45
595			-6.07
595			-4.43
596			-6.07
596			-4.43
603			-6.07
604			-6.07
605			-6.07
606			-6.07
615			-6.06
615			-5.97
616			-6.06
616			-5.97
620			-4.45
621			-4.45
622			-4.45
627			-6.07
627			-4.45
628			-6.07
628			-4.45
629			-6.06
630			-6.06
631			-6.06
632			-6.06
633			-6.06
634			-6.06
635			-6.06
636			-6.06
637			-6.06
637			-5.97
638			-6.06
638			-5.97
639			-6.06
639			-5.97
640			-5.97
640			-6.06
643			-11.40
643			-6.07
644			-4.28
644			-6.07
651			-5.70
652			-5.70
654			-5.70
655			-5.70
657			-5.70
658			-5.70
660			-5.70
661			-5.70
663			-5.70
664			-5.70
670			-5.70
671			-5.70
673			-5.70
674			-5.70
676			-5.70
677			-5.70
679			-5.70
679			-4.21
680			-5.70
680			-4.21
682			-5.70
682			-4.21
683			-5.70
683			-4.21
686			-5.70
686			-5.74
688			-5.70
688			-5.74
689			-5.70
689			-5.74
691			-5.70
691			-5.74
692			-5.70
692			-5.74
694			-5.70
694			-5.74
695			-5.70
695			-5.74
700			-4.21
701			-4.21
704			-4.21

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

709			-2.72
710			-2.72
714			-5.74
715			-5.74
717			-5.74
718			-5.74
720			-5.74
721			-5.74
723			-5.74
724			-5.74
736			-1.65
737			-1.65
738			-1.65
738			-0.60
740			-1.65
740			-0.60
741			-1.65
741			-0.60
752			-8.75
753			-8.75
754			-8.75
755			-8.75
756			-8.75
757			-8.75
758			-8.75
759			-8.75
760			-8.75
761			-8.75
762			-8.75
763			-8.75
764			-8.75
765			-8.75
766			-8.75
767			-8.75
768			-12.00
769			-12.00
770			-12.00
771			-12.00
772			-12.00
773			-12.00
774			-12.00
775			-12.00
776			-12.00
777			-12.00
778			-12.00
779			-12.00
780			-12.00
781			-12.00
782			-12.00
783			-12.00
784			-12.00
785			-12.00
786			-12.00
787			-12.00
788			-12.00
789			-12.00
790			-12.00
791			-12.00
792			-12.00
793			-12.00
794			-12.00
795			-12.00
796			-12.00
797			-12.00
798			-12.00
799			-12.00
800			-12.00
801			-12.00
802			-12.00
803			-12.00
804			-12.00
805			-12.00
806			-12.00
807			-12.00
808			-12.00
809			-8.75
810			-8.75
811			-8.75
812			-8.75
813			-8.75
814			-8.75
815			-8.75
816			-8.75
817			-8.75
818			-8.75
819			-8.75
820			-8.75
821			-8.75
822			-8.75
823			-8.75
824			-8.75
825			-8.75
826			-8.75
827			-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

828			-12.00
829			-12.00
830			-12.00
831			-12.00
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			-5.70
840			-4.21
841			-5.70
841			-10.52
842			-5.70
842			-1.07
843			-5.74
843			-5.70
846			-5.70
847			-5.70
852			-4.45
853			-11.40
856			-6.07
856			-4.43
857			-6.07
858			-0.84
859			-0.84
860			-0.84
860			-1.15
861			-0.84
861			-1.15
864			-6.07
865			-6.06
867			-2.72
870			-1.15
870			-0.84
871			-1.15
872			-6.07
872			-5.97
873			-6.06
873			-5.97
874			-6.07
874			-4.45
875			-6.07
875			-11.40
876			-6.07
876			-11.40
877			-6.07
878			-6.07
879			-6.07
879			-4.28
881			-4.28
884			-5.70
884			-10.52
885			-5.70
888			-1.65
889			-2.72
889			-1.07
890			-5.70
891			-1.07
891			-5.70
892			-8.75
893			-8.75
894			-4.45
895			-4.43
896			-6.07
896			-4.45
897			-6.07
897			-4.43
898			-6.07
898			-4.28
899			-6.07
899			-5.97
904			-4.21
905			-10.52
906			-2.88
908			-8.75
909			-8.75
910			-8.75
911			-8.75
912			-8.75
913			-8.75
914			-8.75
915			-8.75
916			-8.75
917			-8.75
918			-12.00
919			-12.00
920			-8.75
921			-8.75
922			-8.75
923			-8.75

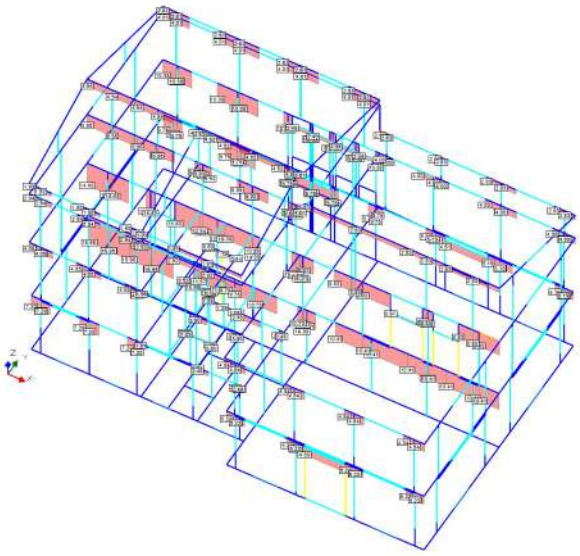
Ing. Alessandro Zaccarini

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

924			-8.75
925			-8.75
926			-8.75
927			-8.75
928			-8.75
929			-8.75
930			-8.75
931			-8.75
932			-12.00
933			-12.00

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			
62			-5.35			
63			-0.60			
68			-0.60			
69			-5.35			
73			-5.35			
78			-10.00			
83			-10.00			
84			-7.02			
89			-7.02			
90			-1.13			
95			-1.13			
96			-1.13			
101			-1.13			
102			-7.02			
107			-7.02			
108			-5.32			
113			-5.32			
114			-0.60			
119			-0.60			
120			-5.32			
124			-5.32			
143			-6.34			
148			-6.34			
149			-6.34			
154			-6.34			
155			-3.24			
160			-3.24			
161			-3.24			
166			-3.24			
167			-3.24			
172			-3.24			
173			-3.24			
177			-3.24			
178			-2.20			
182			-2.20			
183			-3.44			
188			-3.44			
189			-3.44			
193			-3.44			
198			-4.41			
198			-1.72			
202			-4.41			
202			-1.72			
203			-4.93			
203			-1.92			
207			-4.93			
207			-1.92			
208			-7.89			
208			-2.96			
211			-7.89			
211			-2.96			
212			-2.00			
212			-2.42			
216			-2.00			
216			-2.42			

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			-2.72			
217			-3.29			
222			-2.72			
222			-3.29			
223			-2.42			
223			-2.92			
227			-2.42			
227			-2.92			
236			-2.27			
240			-2.27			
241			-2.27			
245			-2.27			
246			-0.87			
251			-2.44			
254			-2.44			
263			-4.59			
268			-4.59			
269			-4.59			
274			-4.59			
275			-4.59			
279			-4.59			
300			-2.89			
303			-2.89			
304			-2.25			
307			-2.25			
308			-2.89			
311			-2.89			
339			-1.80			
341			-1.80			
342			-1.80			
345			-1.80			
346			-1.73			
349			-1.73			
359			-1.88			
361			-1.88			
362			-1.47			
364			-1.47			
365			-1.88			
367			-1.88			
381			-1.18			
383			-1.18			
384			-1.18			
386			-1.18			
387			-1.13			
389			-1.13			
410			-2.83			
415			-2.83			
416			-2.63			
421			-2.63			
422			-2.57			
426			-2.57			
439			-0.56			
442			-0.56			
456			-1.07			
456			-0.42			
459			-1.07			
459			-0.42			
498			-1.91			
498			-1.40			
501			-1.91			
501			-1.40			
502			-2.45			
502			-1.78			
505			-2.45			
505			-1.78			
506			-1.91			
506			-1.39			
509			-1.91			
509			-1.39			
513			-1.08			
513			-0.80			
516			-1.08			
516			-0.80			
519			-4.63			
519			-3.42			
522			-4.63			
522			-3.42			
523			-4.88			
523			-0.49			
526			-4.88			
526			-0.49			
527			-2.46			
527			-2.48			
530			-2.46			
530			-2.48			
539			-0.87			
541			-0.93			

ASTE: Carichi Distribuiti Uniformi

N.asta	Carichi (kN/m)		
	qX	qY	qZ

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			-9.75
3			-7.20
9			-7.20
13			-7.20
14			-7.20
18			-7.20
24			-2.48
42			-5.22
46			-5.22
50			-5.22
53			-5.22
61			-9.75
65			-9.75
69			-9.75
73			-9.75
77			-9.75
81			-9.75
85			-5.19
89			-5.19
92			-5.19
120			-10.38
124			-10.38
128			-10.38
129			-10.38
133			-10.38
134			-10.38
138			-10.38
139			-10.38
143			-10.38
144			-10.38
149			-4.00
153			-4.00
156			-4.00
175			-10.38
175			-4.05
178			-10.38
178			-4.05
179			-10.38
179			-4.05
185			-4.00
185			-4.84
189			-4.00
189			-4.84
192			-4.00
192			-4.84
203			-4.05
206			-4.05
207			-4.05
210			-4.05
215			-3.90
216			-3.90
225			-4.84
226			-4.84
230			-4.84
231			-4.84
235			-4.84
236			-4.84
239			-4.84
240			-4.84
262			-4.01
263			-4.01
265			-4.01
266			-4.01
268			-4.01
269			-4.01
271			-4.01
272			-4.01
287			-2.83
288			-2.83
298			-2.94
299			-2.94
301			-2.94
302			-2.94
304			-2.94
306			-2.92
307			-2.92
316			-2.61
317			-2.61
319			-2.61
320			-2.61
322			-2.61
323			-2.61
325			-2.61
326			-2.61
334			-2.61
334			-1.92
335			-2.61
335			-1.92
340			-1.92
341			-1.92
343			-1.92
344			-1.92
346			-1.92
348			-1.91

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

349			-1.91
364			-4.01
364			-2.94
365			-4.01
365			-2.94
370			-2.83
371			-2.83
375			-2.83
376			-2.83
380			-2.83
381			-2.83
384			-2.83
385			-2.83
399			-1.19
400			-1.19
402			-1.19
403			-1.19
405			-1.19
406			-1.19
412			-0.50
417			-2.48
417			-0.97
418			-2.48
418			-0.97
423			-2.83
424			-2.83
426			-2.83
427			-2.83
429			-5.19
429			-5.22
431			-5.19
431			-5.22
447			-2.61
447			-1.91
449			-2.61
449			-1.91
450			-2.61
450			-1.91
452			-4.01
452			-2.94
455			-4.01
455			-2.92
461			-2.61
461			-1.92
462			-2.61
462			-1.92
464			-2.61
464			-1.91
467			-9.75
467			-7.20
470			-5.19
470			-5.22
472			-5.19
472			-5.22
482			-0.53
483			-0.53
484			-0.52
485			-0.52
486			-0.50
487			-0.50
488			-0.50
501			-0.44
501			-0.53
512			-2.49
520			-2.49
528			-2.49
536			-2.49
544			-4.60
549			-4.61
557			-7.14
565			-7.14
569			-5.22
569			-9.75
589			-4.01
589			-2.92
590			-4.01
590			-2.92
591			-4.01
591			-2.92
592			-4.01
592			-2.92
593			-4.01
593			-2.94
594			-4.01
594			-2.94
595			-4.01
595			-2.92
596			-4.01
596			-2.92
603			-10.38
604			-10.38
605			-10.38
606			-10.38
615			-4.00

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

615			-4.84
616			-4.00
616			-4.84
620			-4.05
621			-4.05
622			-4.05
627			-10.38
627			-4.05
628			-10.38
628			-4.05
629			-4.00
630			-4.00
631			-4.00
632			-4.00
633			-4.00
634			-4.00
635			-4.00
636			-4.00
637			-4.00
637			-4.84
638			-4.00
638			-4.84
639			-4.00
639			-4.84
640			-4.00
640			-4.84
643			-10.38
643			-1.96
644			-10.38
644			-3.90
651			-9.75
652			-9.75
654			-9.75
655			-9.75
657			-9.75
658			-9.75
660			-9.75
661			-9.75
663			-9.75
664			-9.75
670			-5.19
671			-5.19
673			-5.19
674			-5.19
676			-5.19
677			-5.19
679			-9.75
679			-7.20
680			-9.75
680			-7.20
682			-9.75
682			-7.20
683			-9.75
683			-7.20
686			-5.19
686			-5.22
688			-5.19
688			-5.22
689			-5.19
689			-5.22
691			-5.19
691			-5.22
692			-5.19
692			-5.22
694			-5.19
694			-5.22
695			-5.19
695			-5.22
700			-7.20
701			-7.20
704			-7.20
709			-2.48
710			-2.48
714			-5.22
715			-5.22
717			-5.22
718			-5.22
720			-5.22
721			-5.22
723			-5.22
724			-5.22
736			-1.09
737			-1.09
738			-1.09
740			-1.09
741			-1.09
840			-9.75
840			-7.20
841			-9.75
841			-1.81
842			-9.75
842			-0.97
843			-5.22
843			-9.75

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

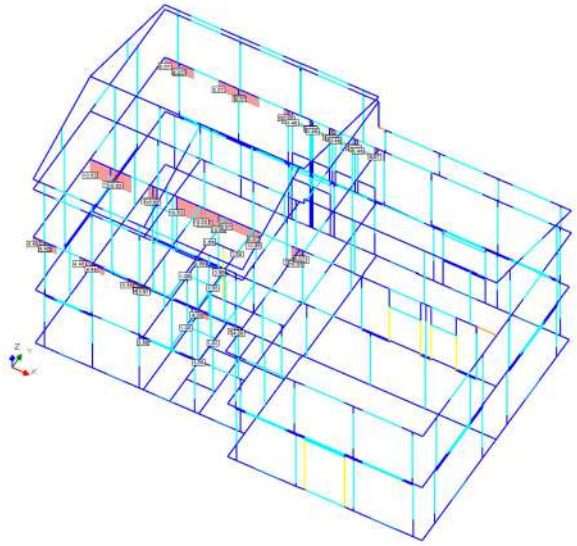
846			-9.75
847			-5.19
852			-4.05
853			-1.96
856			-4.01
856			-2.92
857			-4.01
858			-1.92
859			-1.91
860			-2.61
860			-1.92
861			-2.61
861			-1.91
864			-10.38
865			-4.00
867			-2.48
870			-2.61
870			-1.91
871			-2.61
872			-10.38
872			-4.84
873			-4.00
873			-4.84
874			-10.38
874			-4.05
875			-10.38
875			-1.96
876			-10.38
876			-1.96
877			-10.38
878			-10.38
879			-10.38
879			-3.90
881			-3.90
884			-9.75
884			-1.81
885			-9.75
888			-1.09
889			-2.48
889			-0.97
890			-9.75
891			-9.75
891			-0.97
894			-2.94
895			-2.92
896			-4.01
896			-2.94
897			-4.01
897			-2.92
898			-10.38
898			-3.90
899			-10.38
899			-4.84
904			-7.20
905			-1.81
906			-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			
143			-3.71			
148			-3.71			
149			-3.71			
154			-3.71			
155			-1.89			
160			-1.89			
161			-1.89			
166			-1.89			
167			-1.89			
172			-1.89			
173			-1.89			
177			-1.89			
198			-2.58			
198			-1.89			
202			-2.58			
202			-1.89			
203			-2.88			
203			-2.12			
207			-2.88			
207			-2.12			
208			-4.61			
208			-3.25			
211			-4.61			
211			-3.25			
236			-2.49			
240			-2.49			
241			-2.50			
245			-2.50			
246			-1.75			
251			-2.68			
254			-2.68			
539			-1.75			
541			-1.88			

ASTE: Carichi Distribuiti Uniformi

N.asta	Carichi (kN/m)		
	qX	qY	qZ
120			-6.07
124			-6.07
128			-6.07
129			-6.07
133			-6.07
134			-6.07
138			-6.07
139			-6.07
143			-6.07
144			-6.07
175			-6.07
175			-4.45
178			-6.07
178			-4.45
179			-6.07
179			-4.45
203			-4.45
206			-4.45
207			-4.45
210			-4.45
215			-4.28
216			-4.28
412			-1.00
482			-1.06
483			-1.06
484			-1.06
485			-1.06
487			-1.00
512			-1.45
520			-1.45
528			-1.45
536			-1.45
603			-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

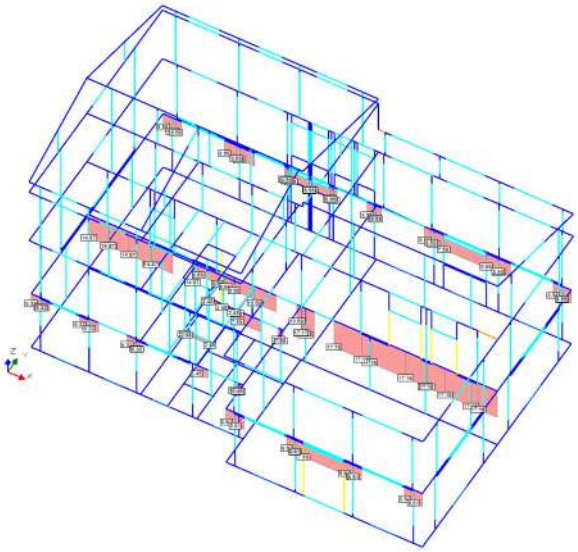
604			-6.07
605			-6.07
606			-6.07
620			-4.45
621			-4.45
622			-4.45
627			-6.07
627			-4.45
628			-6.07
628			-4.45
643			-6.07
643			-3.96
644			-6.07
644			-4.28
841			-3.66
852			-4.45
853			-3.96
864			-6.07
872			-6.07
874			-6.07
874			-4.45
875			-6.07
875			-3.96
876			-6.07
876			-3.96
877			-6.07
878			-6.07
879			-6.07
879			-4.28
881			-4.28
884			-3.66
898			-6.07
898			-4.28
899			-6.07
905			-3.66
906			-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			
62			-8.82			
63			-0.99			
68			-0.99			
69			-8.82			
73			-8.82			
78			-8.77			
83			-8.77			
84			-6.16			
89			-6.16			
90			-0.99			
95			-0.99			
96			-0.99			
101			-0.99			
102			-6.16			
107			-6.16			
108			-8.77			
113			-8.77			
114			-0.99			
119			-0.99			
120			-8.78			
124			-8.78			
456			-2.35			
456			-0.92			
459			-2.35			
459			-0.92			
519			-4.06			
519			-3.00			
522			-4.06			
522			-3.00			
523			-4.28			



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

523			-1.07			
526			-4.28			
526			-1.07			
527			-4.06			
527			-4.09			
530			-4.06			
530			-4.09			

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
46			-8.61
50			-8.61
53			-8.61
61			-8.56
65			-8.56
69			-8.56
73			-8.56
77			-8.56
81			-8.56
85			-8.55
89			-8.55
92			-8.55
417			-5.45
417			-2.14
418			-5.45
418			-2.14
429			-8.55
429			-8.61
431			-8.55
431			-8.61
467			-8.56
467			-6.32
470			-8.55
470			-8.61
472			-8.55
472			-8.61
486			-2.03
488			-2.03
544			-7.59
549			-7.59
557			-6.26
565			-6.26
569			-8.61
569			-8.56
651			-8.56
652			-8.56
654			-8.56
655			-8.56
657			-8.56
658			-8.56
660			-8.56
661			-8.56
663			-8.56
664			-8.56
670			-8.55
671			-8.55
673			-8.55
674			-8.55
676			-8.55
677			-8.55
679			-8.56
679			-6.32
680			-8.56
680			-6.32
682			-8.56
682			-6.32
683			-8.56
683			-6.32
686			-8.55
686			-8.61
688			-8.55
688			-8.61
689			-8.55
689			-8.61
691			-8.55
691			-8.61
692			-8.55
692			-8.61
694			-8.55
694			-8.61
695			-8.55
695			-8.61

Ing. Alessandro Zaccarini

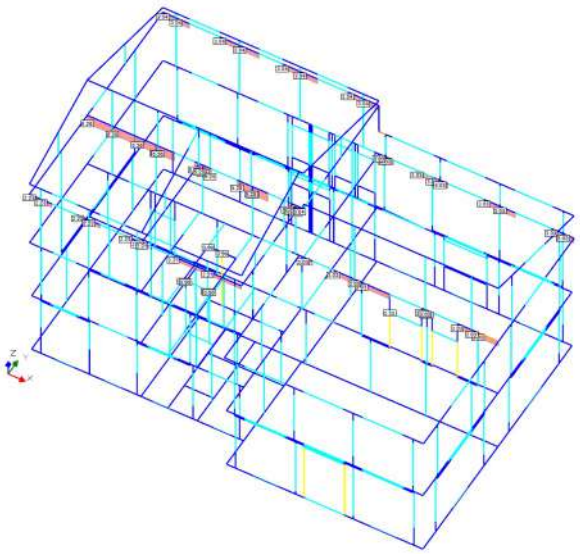
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D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

700			-6.32
701			-6.32
704			-6.32
709			-5.45
710			-5.45
714			-8.61
715			-8.61
717			-8.61
718			-8.61
720			-8.61
721			-8.61
723			-8.61
724			-8.61
736			-2.48
737			-2.48
738			-2.48
740			-2.48
741			-2.48
840			-8.56
840			-6.32
841			-8.56
842			-8.56
842			-2.14
843			-8.61
843			-8.56
846			-8.56
847			-8.55
867			-5.45
884			-8.56
885			-8.56
888			-2.48
889			-5.45
889			-2.14
890			-8.56
891			-8.56
891			-2.14
904			-6.32

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°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
178			-1.67			
182			-1.67			
183			-2.61			
188			-2.61			
189			-2.61			
193			-2.61			
212			-1.52			
216			-1.52			
217			-2.06			
222			-2.06			
223			-1.83			
227			-1.83			
300			-2.19			
303			-2.19			
304			-1.70			
307			-1.70			
308			-2.19			
311			-2.19			
339			-1.36			
341			-1.36			
342			-1.36			
345			-1.36			
346			-1.31			
349			-1.31			
439			-0.43			
442			-0.43			
498			-1.44			
498			-1.06			
501			-1.44			
501			-1.06			
502			-1.85			
502			-1.35			
505			-1.85			
505			-1.35			
506			-1.44			
506			-1.05			
509			-1.44			
509			-1.05			

ASTE: Carichi Distribuiti Uniformi

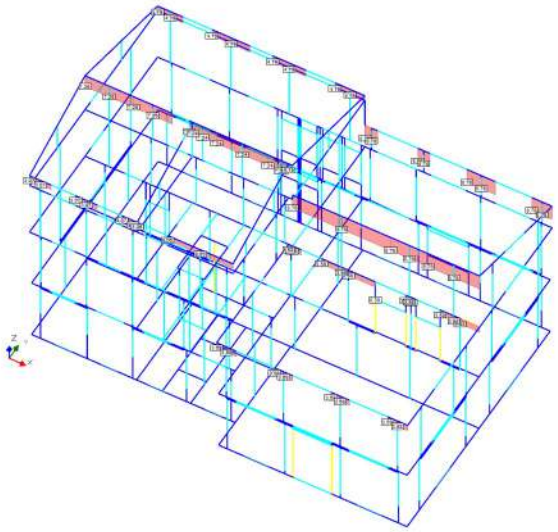
N.asta	Carichi (kN/m)		
	qX	qY	qZ
149			-3.03
153			-3.03
156			-3.03
185			-3.03
189			-3.03
192			-3.03
262			-3.04
263			-3.04
265			-3.04
266			-3.04
268			-3.04
269			-3.04
271			-3.04
272			-3.04
298			-2.23
299			-2.23
301			-2.23
302			-2.23
304			-2.23
306			-2.21
307			-2.21
364			-3.04
364			-2.23
365			-3.04
365			-2.23
399			-0.90
400			-0.90
402			-0.90
403			-0.90

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

405			-0.90
406			-0.90
452			-3.04
452			-2.23
455			-3.04
455			-2.21
501			-0.33
589			-3.04
589			-2.21
590			-3.04
590			-2.21
591			-3.04
591			-2.21
592			-3.04
592			-2.21
593			-3.04
593			-2.23
594			-3.04
594			-2.23
595			-3.04
595			-2.21
596			-3.04
596			-2.21
615			-3.03
616			-3.03
629			-3.03
630			-3.03
631			-3.03
632			-3.03
633			-3.03
634			-3.03
635			-3.03
636			-3.03
637			-3.03
638			-3.03
639			-3.03
640			-3.03
856			-3.04
856			-2.21
857			-3.04
865			-3.03
873			-3.03
894			-2.23
895			-2.21
896			-3.04
896			-2.23
897			-3.04
897			-2.21

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
212			-1.80			
216			-1.80			
217			-2.44			
222			-2.44			
223			-2.17			
227			-2.17			
263			-3.40			
268			-3.40			
269			-3.40			
274			-3.40			
275			-3.40			
279			-3.40			
359			-3.02			
361			-3.02			
362			-2.35			
364			-2.35			
365			-3.02			
367			-3.02			
381			-1.88			
383			-1.88			
384			-1.88			
386			-1.88			
387			-1.80			
389			-1.80			
410			-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

415			-8.78			
416			-8.14			
421			-8.14			
422			-7.97			
426			-7.97			
513			-1.74			
513			-1.27			
516			-1.74			
516			-1.27			

ASTE: Carichi Distribuiti Uniformi

N.asta	Carichi (kN/m)		
	qX	qY	qZ
185			-3.58
189			-3.58
192			-3.58
225			-3.58
226			-3.58
230			-3.58
231			-3.58
235			-3.58
236			-3.58
239			-3.58
240			-3.58
287			-8.78
288			-8.78
316			-4.19
317			-4.19
319			-4.19
320			-4.19
322			-4.19
323			-4.19
325			-4.19
326			-4.19
334			-4.19
334			-3.07
335			-4.19
335			-3.07
340			-3.07
341			-3.07
343			-3.07
344			-3.07
346			-3.07
348			-3.05
349			-3.05
370			-8.78
371			-8.78
375			-8.78
376			-8.78
380			-8.78
381			-8.78
384			-8.78
385			-8.78
423			-8.78
424			-8.78
426			-8.78
427			-8.78
447			-4.19
447			-3.05
449			-4.19
449			-3.05
450			-4.19
450			-3.05
461			-4.19
461			-3.07
462			-4.19
462			-3.07
464			-4.19
464			-3.05
501			-0.39
615			-3.58
616			-3.58
637			-3.58
638			-3.58
639			-3.58
640			-3.58
858			-3.07
859			-3.05
860			-4.19
860			-3.07
861			-4.19
861			-3.05
870			-4.19
870			-3.05
871			-4.19
872			-3.58
873			-3.58
899			-3.58

Ing. Alessandro Zaccarini

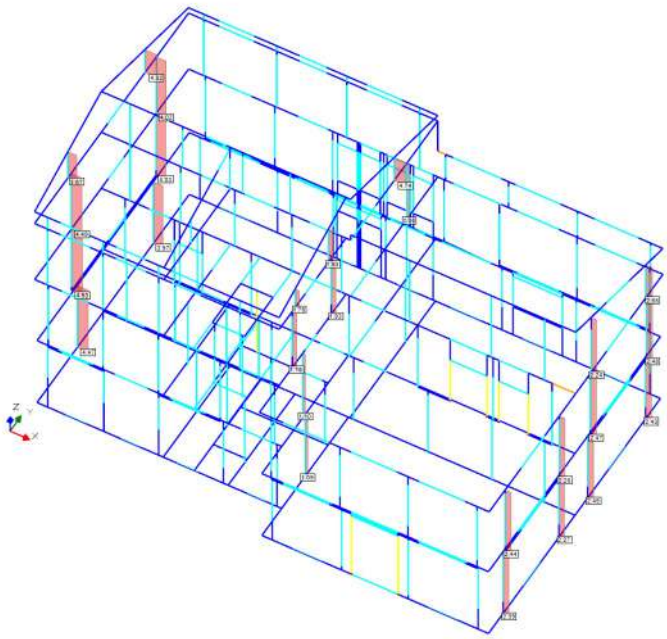
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D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

Condizione di Carico Elementare n°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		
111	4.53		
113	4.03		
222	1.10		
247	2.44		
251	2.28		
257	4.49		
258	3.99		
258	0.03		
276	2.24		
280	2.66		
289	1.74		
292	1.93		
312	4.82		
330	4.74		
336	1.76		
360	3.67		
366	1.06		
420	3.97		
432	2.47		
434	2.48		
439	2.45		
441	2.42		
476	1.93		

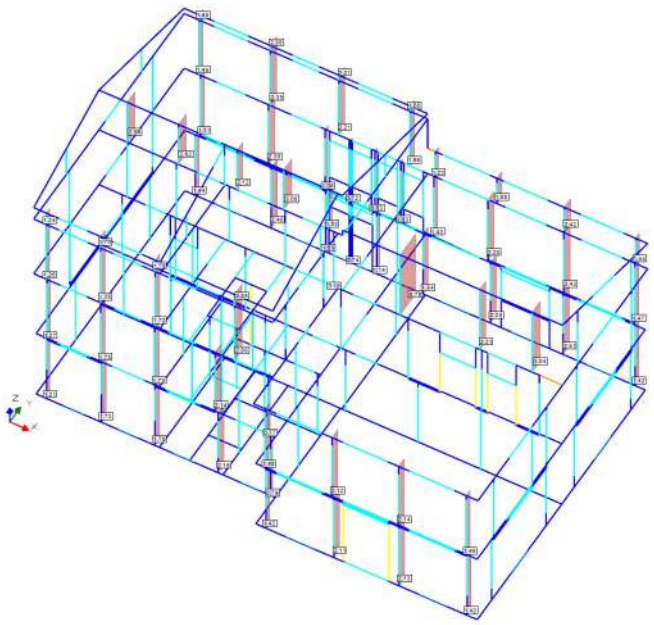


Ing. Alessandro Zaccarini

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	
47		2.13	
51		1.42	
59		1.44	
62		2.40	
66		1.09	
70		0.74	
74		1.14	
78		1.84	
82		2.23	
86		2.41	
90		1.42	
118		1.50	
121		2.39	
125		1.08	
130		0.72	
135		0.83	
140		0.83	
145		1.40	
147		2.19	
150		2.43	
154		1.47	
201		1.27	
204		1.75	
208		1.73	
211		2.14	
214		0.76	
223		1.46	
227		2.12	
232		2.13	
237		1.48	
261		1.49	
264		2.39	
267		2.21	
270		1.66	
286		3.66	
286		2.12	
297		1.26	
300		1.72	
303		1.72	
305		2.88	
315		1.49	
318		2.38	
321		2.21	
324		1.66	
333		1.29	
333		1.56	
339		1.24	
342		1.70	
345		1.70	
347		2.84	
368		1.22	
372		1.88	
377		2.42	
382		1.44	
422		1.40	
422		0.81	
425		1.92	
425		1.12	
446		0.70	
446		0.80	
448		1.38	
448		1.67	
456		0.15	
460		1.27	
460		1.55	

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

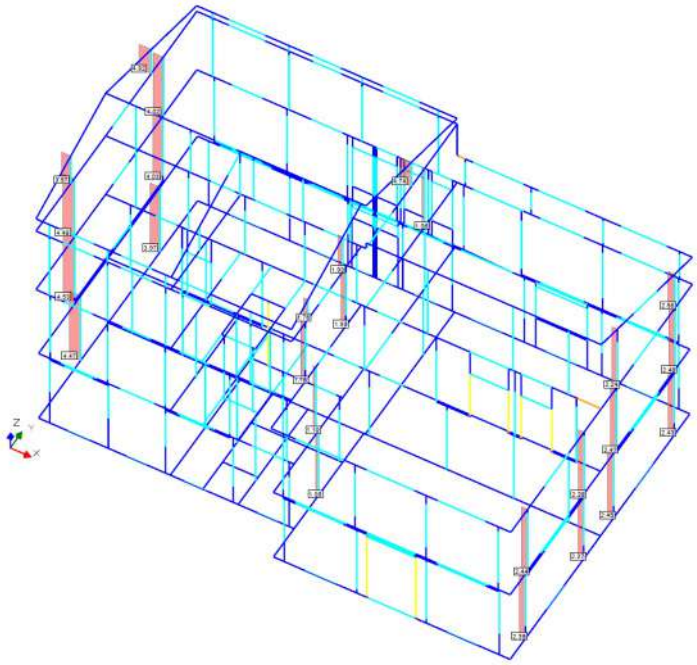
463		0.96	
463		1.16	

Condizione di Carico Elementare n°9

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		
111	-4.53		
113	-4.03		
222	-1.10		
247	-2.44		
251	-2.28		
257	-4.49		
258	-3.99		
258	-0.03		
276	-2.24		
280	-2.66		
289	-1.74		
292	-1.93		
312	-4.82		
330	-4.74		
336	-1.76		
360	-3.67		
366	-1.06		
420	-3.97		
432	-2.47		
434	-2.48		
439	-2.45		
441	-2.42		
476	-1.93		

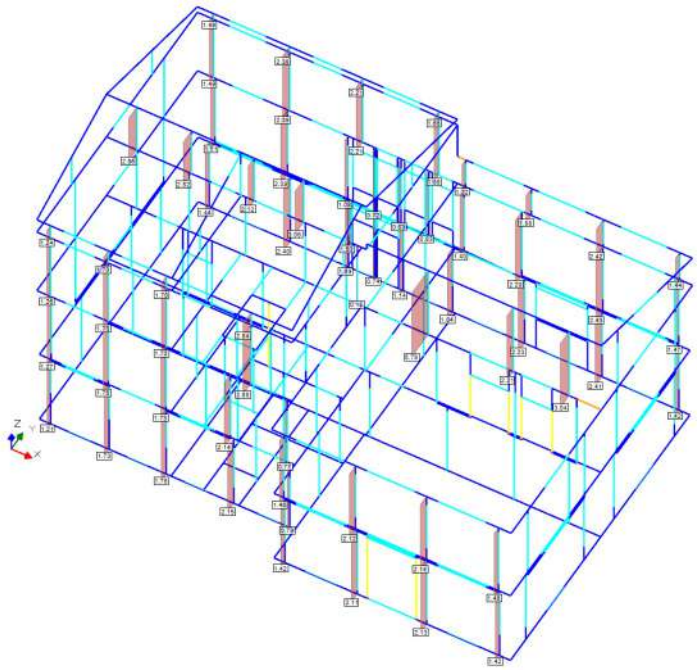


Condizione di Carico Elementare n°10

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	
47		-2.13	
51		-1.42	
59		-1.44	
62		-2.40	
66		-1.09	
70		-0.74	
74		-1.14	
78		-1.84	
82		-2.23	
86		-2.41	
90		-1.42	
118		-1.50	
121		-2.39	
125		-1.08	
130		-0.72	
135		-0.83	
140		-0.83	
145		-1.40	
147		-2.19	
150		-2.43	
154		-1.47	



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

201		-1.27	
204		-1.75	
208		-1.73	
211		-2.14	
214		-0.76	
223		-1.46	
227		-2.12	
232		-2.13	
237		-1.48	
261		-1.49	
264		-2.39	
267		-2.21	
270		-1.66	
286		-3.66	
286		-2.12	
297		-1.26	
300		-1.72	
303		-1.72	
305		-2.88	
315		-1.49	
318		-2.38	
321		-2.21	
324		-1.66	
333		-1.29	
333		-1.56	
339		-1.24	
342		-1.70	
345		-1.70	
347		-2.84	
368		-1.22	
372		-1.88	
377		-2.42	
382		-1.44	
422		-1.40	
422		-0.81	
425		-1.92	
425		-1.12	
446		-0.70	
446		-0.80	
448		-1.38	
448		-1.67	
456		-0.15	
460		-1.27	
460		-1.55	
463		-0.96	
463		-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

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) -, 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

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

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°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
(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)

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

(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)
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

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

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

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,

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
47	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
51	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
54	0		X	1.57	2.05	2.05	1.306	0.766	0.38						3
55	1		X	0.20	2.05	2.05	10.250	0.098	0.38						3
56	1		X	0.20	1.95	1.95	9.750	0.103	0.38						3
57	0		X	1.57	2.05	2.05	1.306	0.766	0.38						3
58	1		X	0.20	2.05	2.05	10.250	0.098	0.38						3
59	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
62	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
66	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
70	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
74	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
78	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
82	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
86	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
90	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
93	0		X	1.77	2.05	2.05	1.158	0.863	0.38						3
94	1		X	0.20	2.05	2.05	10.250	0.098	0.38						3
95	0		X	1.77	1.44	1.44	0.814	1.229	0.38						3
96	1		X	0.20	1.44	1.44	7.200	0.139	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	2.71	0.86	0.86	0.317	3.151	0.38						3
100	1		X	0.20	0.86	0.86	4.300	0.233	0.38						3
101	0		X	1.77	1.44	1.44	0.814	1.229	0.38						3
102	1		X	0.20	1.44	1.44	7.200	0.139	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	1.306	0.766	0.38						3
106	1		X	0.20	2.05	2.05	10.250	0.098	0.38						3
107	0		X	1.57	2.05	2.05	1.307	0.765	0.38						3
108	1		X	0.20	2.05	2.05	10.260	0.097	0.38						3
109	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
111	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
113	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
116	1		X	1.50	1.12	1.12	0.748	1.337	0.25						7
117	2		X	0.39	1.12	1.12	2.877	0.348	0.25						7
118	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
121	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
125	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
130	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
135	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
140	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
145	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
147	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
150	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
154	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
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	1.22	1.22	1.490	0.671	0.25						7
160	2		X	0.54	1.22	1.22	2.263	0.442	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
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

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

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	1		X	0.82	0.82	0.82	1.000	1.000	0.25							7
168	2		X	0.54	0.82	0.82	1.519	0.659	0.25							7
169	2		X	0.88	1.10	1.10	1.250	0.800	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	1		X	0.82	1.72	1.72	2.099	0.476	0.25							7
173	2		X	0.54	1.72	1.72	3.187	0.314	0.25							7
174	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
176	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
180	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
182	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
183	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
186	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
190	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
193	2		X	1.23	0.85	0.85	0.691	1.447	0.25							7
194	2		X	1.23	0.95	0.95	0.772	1.295	0.25							7
195	2		X	1.23	1.52	1.52	1.236	0.809	0.25							7
196	2		X	1.23	1.00	1.00	0.815	1.228	0.25							7
197	2		X	1.18	1.53	1.53	1.297	0.771	0.25							7
198	2		X	1.18	1.21	1.21	1.025	0.975	0.25							7
199	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
201	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
204	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
208	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
211	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
214	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
217	1		X	0.82	1.12	1.12	1.366	0.732	0.25							7
218	2		X	0.54	1.12	1.12	2.074	0.482	0.25							7
219	2		X	0.88	1.12	1.12	1.275	0.784	0.25							7
220	1		X	0.55	1.18	1.18	2.145	0.466	0.25							7
221	2		X	0.78	1.25	1.25	1.603	0.624	0.25							7
222	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
223	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
227	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
232	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
237	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
241	1		X	0.82	1.90	1.90	2.317	0.432	0.25							7
242	2		X	0.54	1.90	1.90	3.519	0.284	0.25							7
243	1		X	0.82	1.90	1.90	2.317	0.432	0.25							7
244	2		X	0.54	1.90	1.90	3.519	0.284	0.25							7
245	1		X	0.82	1.90	1.90	2.317	0.432	0.25							7
246	2		X	0.54	1.90	1.90	3.519	0.284	0.25							7
247	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
251	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
255	1		X	0.82	1.72	1.72	2.098	0.477	0.25							7
256	2		X	0.54	1.72	1.72	3.185	0.314	0.25							7
257	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
258	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
260	3		X	0.26	1.22	1.22	4.692	0.213	0.25							7
261	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
264	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
267	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
270	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
273	3		X	0.26	1.44	1.44	5.546	0.180	0.25							7
274	3		X	0.26	1.12	1.12	4.319	0.232	0.25							7
275	3		X	0.26	1.44	1.44	5.546	0.180	0.25							7
276	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
280	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
284	2		X	0.40	1.65	1.65	4.125	0.242	0.25							7
285	3		X	1.38	1.73	1.73	1.254	0.797	0.25							7
286	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
289	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
292	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
295	2		X	1.60	0.82	0.82	0.512	1.951	0.25							7
296	3		X	0.93	0.82	0.82	0.882	1.134	0.25							7
297	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
300	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
303	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
305	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
308	3		X	0.26	1.22	1.22	4.700	0.213	0.25							7
309	3		X	0.26	1.22	1.22	4.696	0.213	0.25							7
310	3		X	0.54	1.18	1.18	2.189	0.457	0.25							7
311	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
312	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
330	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
333	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
336	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
339	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
342	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
345	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
347	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
350	4		X	0.65	1.22	1.22	1.880	0.532	0.25							7
351	4		X	0.65	1.22	1.22	1.878	0.532	0.25							7
352	4		X	0.65	1.18	1.18	1.818	0.550	0.25							7
353	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
356	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
359	4		X	0.40	0.84	0.84	2.092	0.478	0.25							7
360	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
363	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
366	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
368	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
372	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

377	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
382	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
386	2		X	0.40	2.00	2.00	5.000	0.200	0.25						7
388	2		X	0.40	1.85	1.85	4.635	0.216	0.25						7
390	2		X	0.40	1.81	1.81	4.535	0.221	0.25						7
392	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
395	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
398	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
401	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
404	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
407	2		X	0.53	0.95	0.95	1.794	0.557	0.12						7
408	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
411	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
413	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
415	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
416	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
419	1		X	0.84	0.86	0.86	1.026	0.974	0.12						3
420	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
422	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
425	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
428	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
430	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
432	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
434	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
437	1		X	0.82	1.72	1.72	2.098	0.477	0.25						7
438	2		X	0.54	1.72	1.72	3.185	0.314	0.25						7
439	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
441	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
444	0		X	1.57	2.05	2.05	1.306	0.765	0.38						3
445	1		X	0.20	2.05	2.05	10.255	0.098	0.38						3
446	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
448	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
451	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
453	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
454	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
456	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
457	3		X	0.91	0.95	0.95	1.046	0.956	0.25						7
458	3		X	0.91	1.22	1.22	1.342	0.745	0.25						7
459	3		X	0.91	0.95	0.95	1.045	0.957	0.25						7
460	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
463	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
466	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
468	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
469	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
471	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
473	1		X	0.99	0.95	0.95	0.960	1.042	0.38						3
474	1		X	0.99	1.00	1.00	1.010	0.990	0.38						3
475	1		X	0.99	0.95	0.95	0.960	1.042	0.38						3
476	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
882	2		X	0.10	0.89	0.88	8.850	0.113	0.25						7
883	2		X	0.10	0.30	0.29	2.950	0.339	0.25						7
886	1		X	1.18	1.03	1.02	0.869	1.151	0.38						3
887	1		X	1.18	0.47	0.47	0.402	2.489	0.38						3

DATI GEOMETRICI ELEMENTI IN C.A.

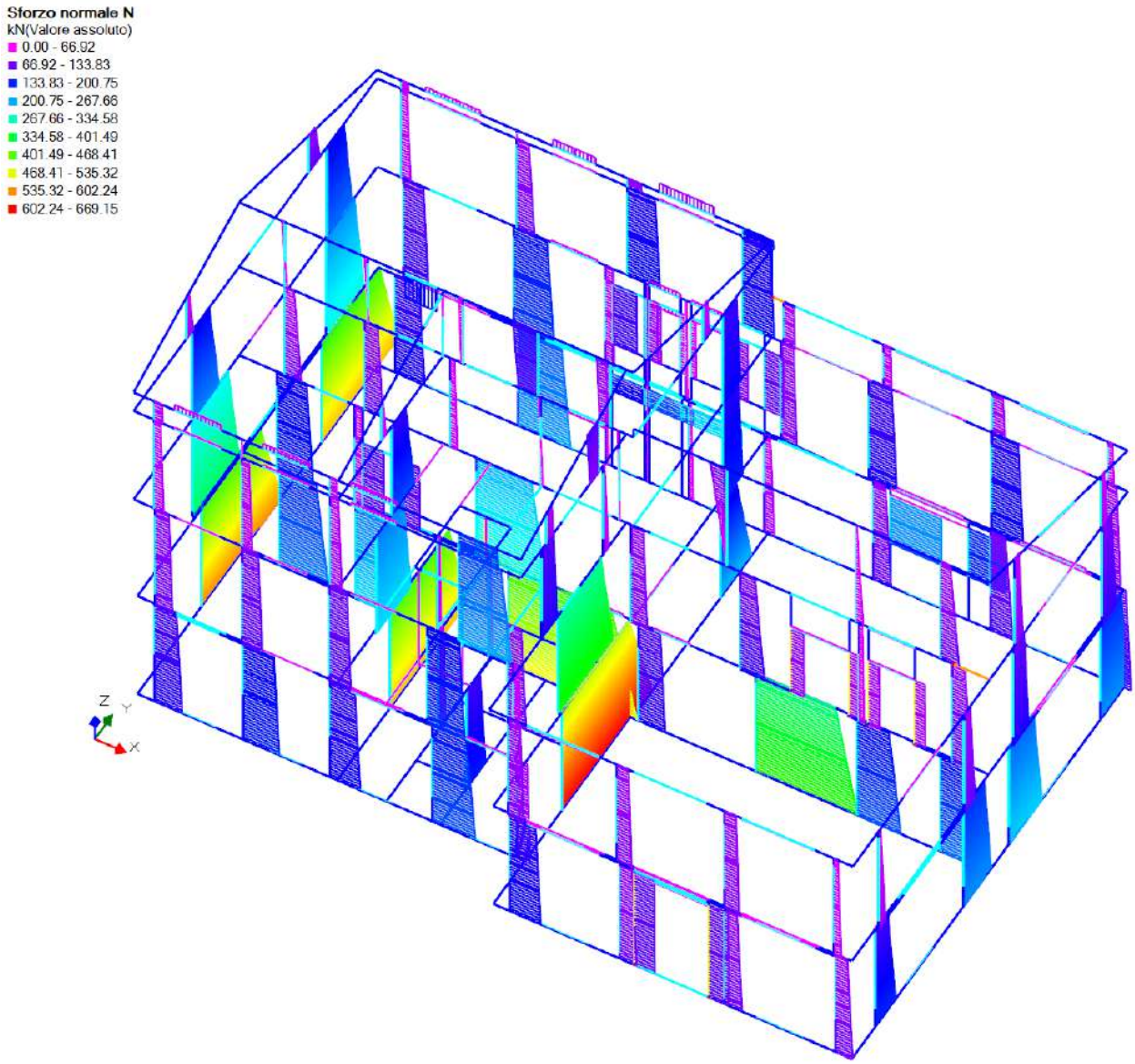
					Piano Complanare (m)				Piano Ortogonale (m)					
N.	p.no	C/R	T/Z	lungh. l(base)	alt. H	alt. def.h	h/l	l/h	spess. t	alt. def.h	h/t	Xg (m)	Yg (m)	N° mat
315	4	X		1.27	0.30	0.29	0.228	4.394	0.25	0.30	1.200	0.635	12.810	1
318	4	X		1.89	0.30	0.24	0.126	7.921	0.25	0.30	1.200	3.658	12.810	1
321	4	X		1.67	0.30	0.26	0.156	6.431	0.25	0.30	1.200	6.564	12.810	1
324	4	X		1.50	0.30	0.28	0.184	5.447	0.25	0.30	1.200	9.591	12.810	1
327	4		X	0.29	1.44	1.44	4.972	0.201	0.25					1
328	4		X	0.29	1.12	1.12	3.872	0.258	0.25					1
329	4		X	0.29	1.44	1.44	4.972	0.201	0.25					1
387	3		X	0.41	2.00	2.00	4.878	0.205	0.25					1
389	3		X	0.41	1.85	1.85	4.522	0.221	0.25					1
391	3		X	0.41	1.81	1.81	4.424	0.226	0.25					1
465	4		X	0.51	0.83	0.83	1.627	0.614	0.25					1
479	3		X	0.80	1.85	1.86	2.319	0.431	0.12					1
480	2		X	0.16	1.85	1.86	11.594	0.086	0.12					1
481	2		X	0.36	1.37	1.37	3.806	0.263	0.25					1
482	2		X	0.10	1.43	1.43	14.300	0.070	0.12					1
483	2		X	0.10	1.43	1.43	14.300	0.070	0.12					1
484	2		X	0.10	1.39	1.39	13.900	0.072	0.12					1
485	2		X	0.10	1.39	1.39	13.900	0.072	0.12					1
486	1		X	0.20	1.50	1.50	7.475	0.134	0.12					1
487	1		X	0.20	1.41	1.40	7.025	0.142	0.12					1
488	1		X	0.20	1.50	1.50	7.475	0.134	0.25					1
489	1		X	0.20	1.87	1.87	9.325	0.107	0.12					1
490	1		X	0.20	0.97	0.98	4.875	0.205	0.25					1
738	1		X	0.20	0.10	0.10	0.485	2.062	0.12					1
740	1		X	0.20	1.15	1.15	5.730	0.175	0.12					1
741	1		X	0.20	0.16	0.16	0.805	1.242	0.12					1
778	0		X	0.20	1.95	1.95	9.750	0.103	0.40					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

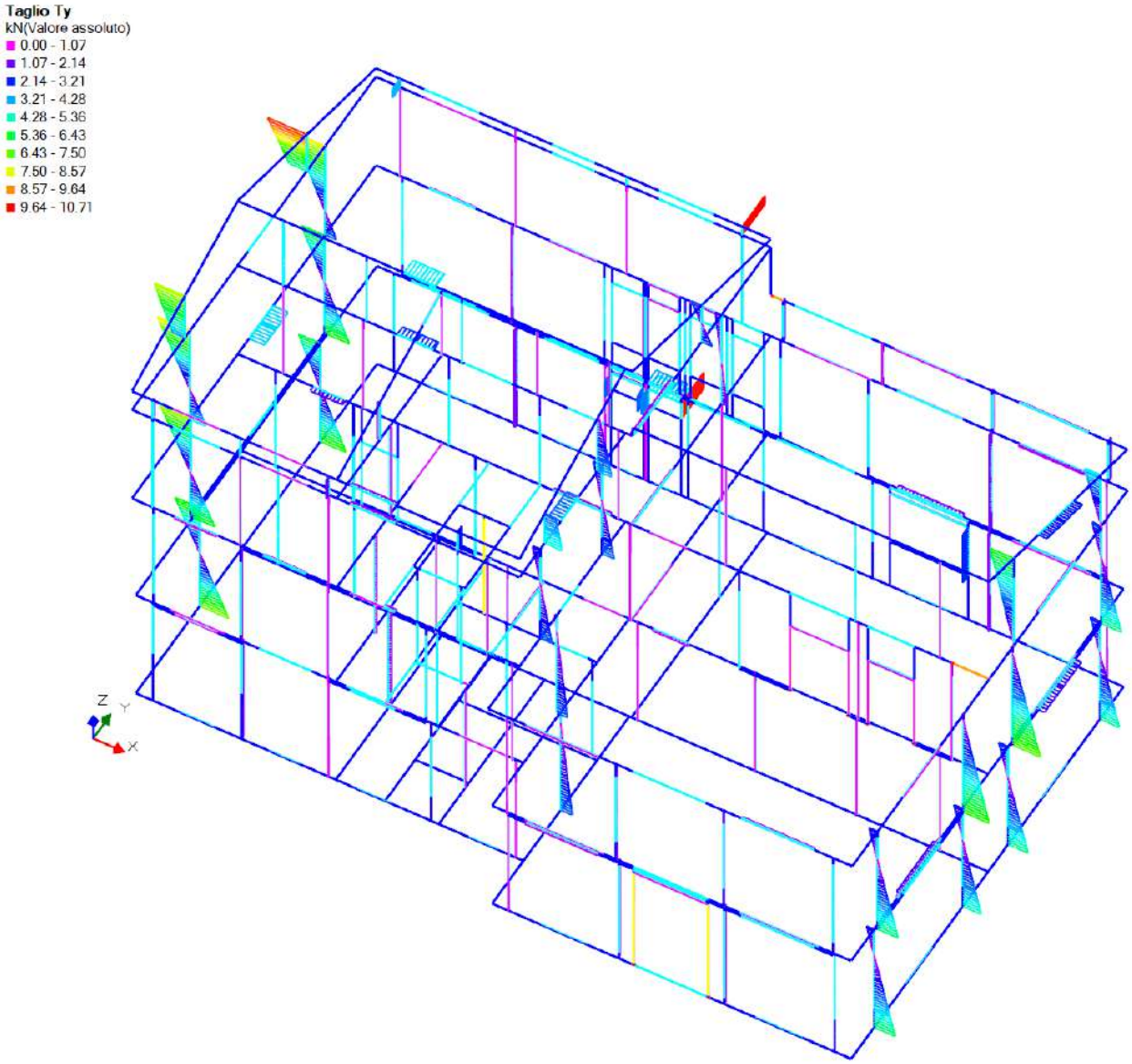
SINTESI DEI RISULTATI DELL'ANALISI STATICA

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.



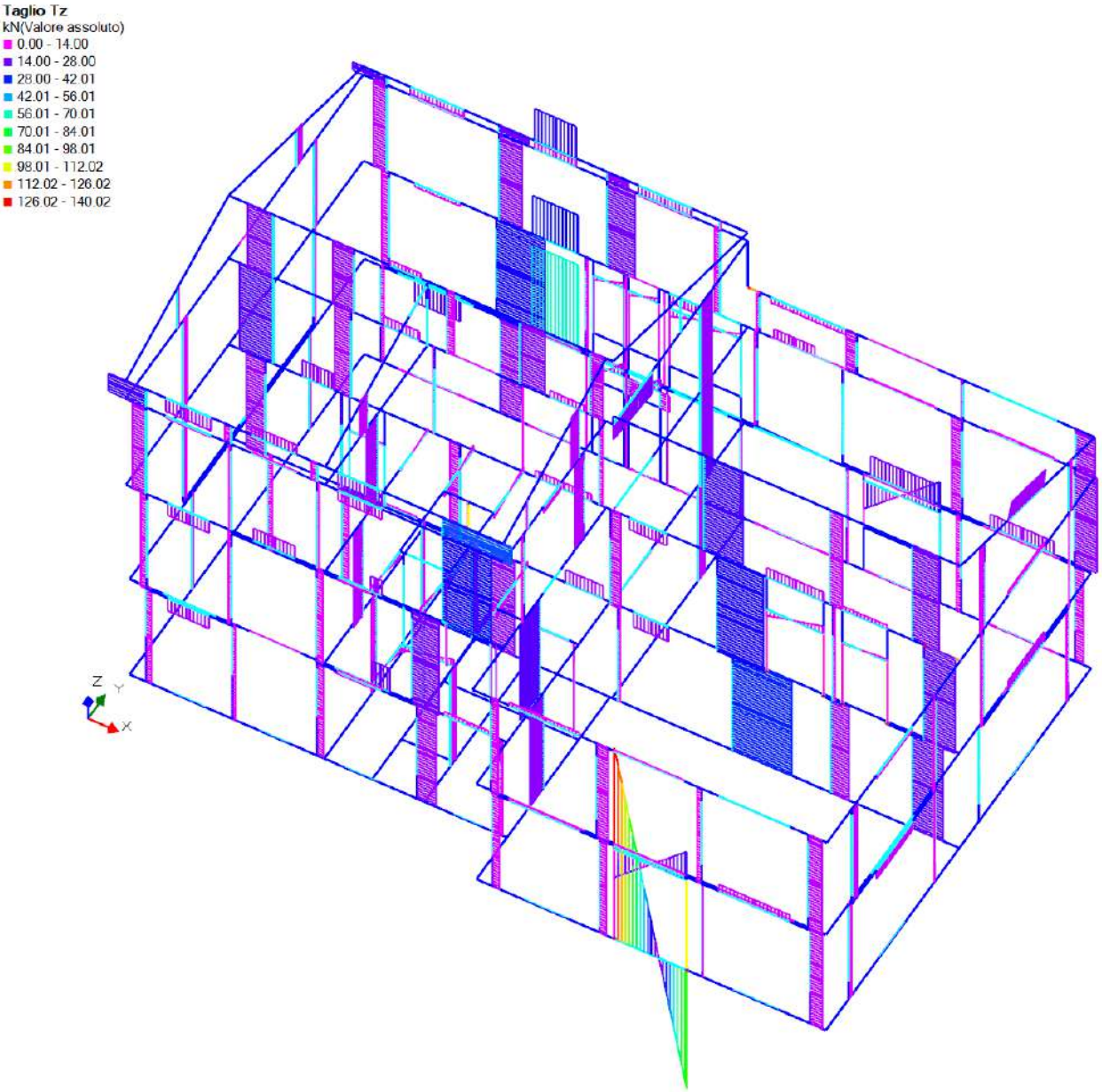
Ing. Alessandro Zaccarini

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



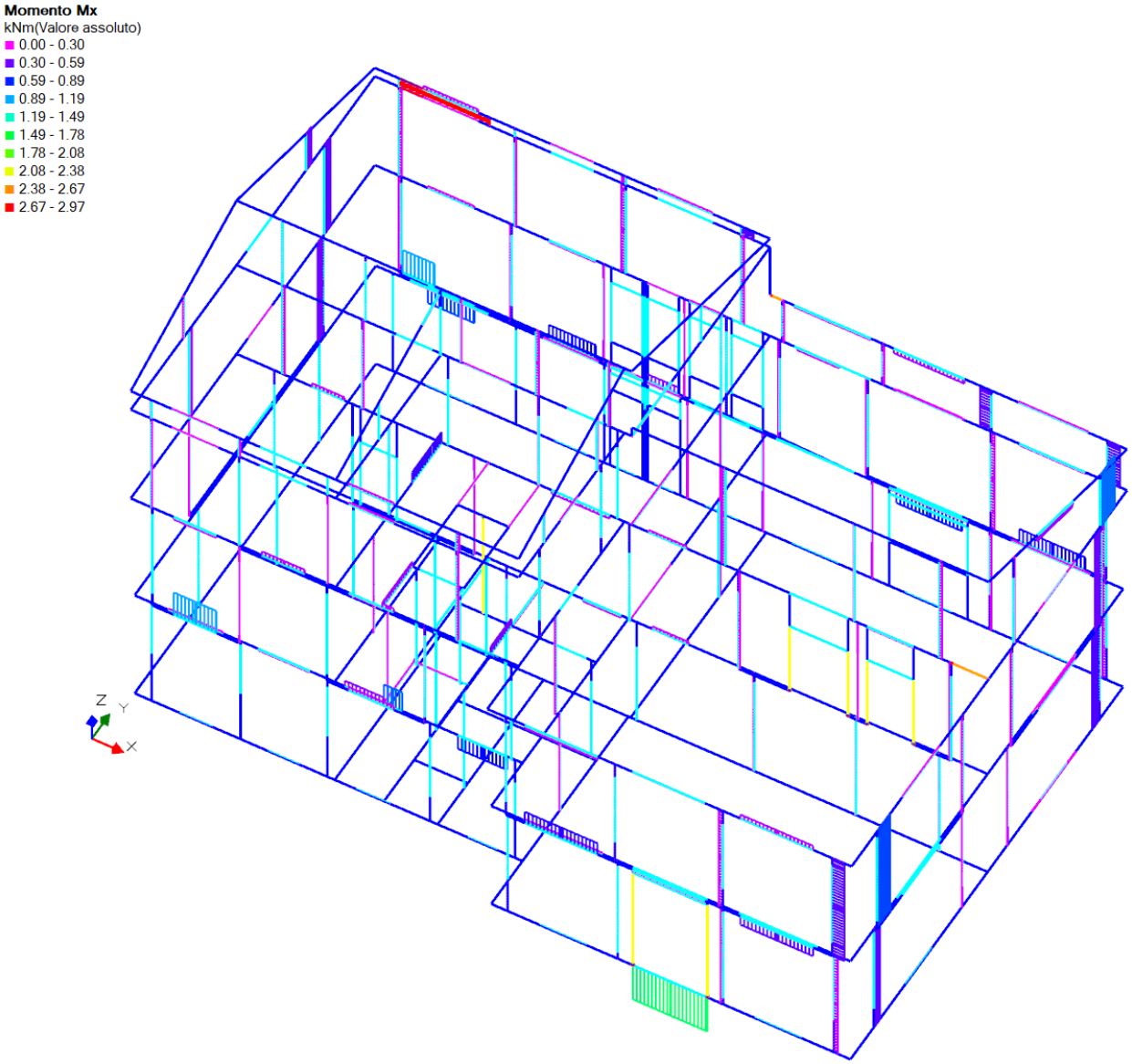
Ing. Alessandro Zaccarini

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



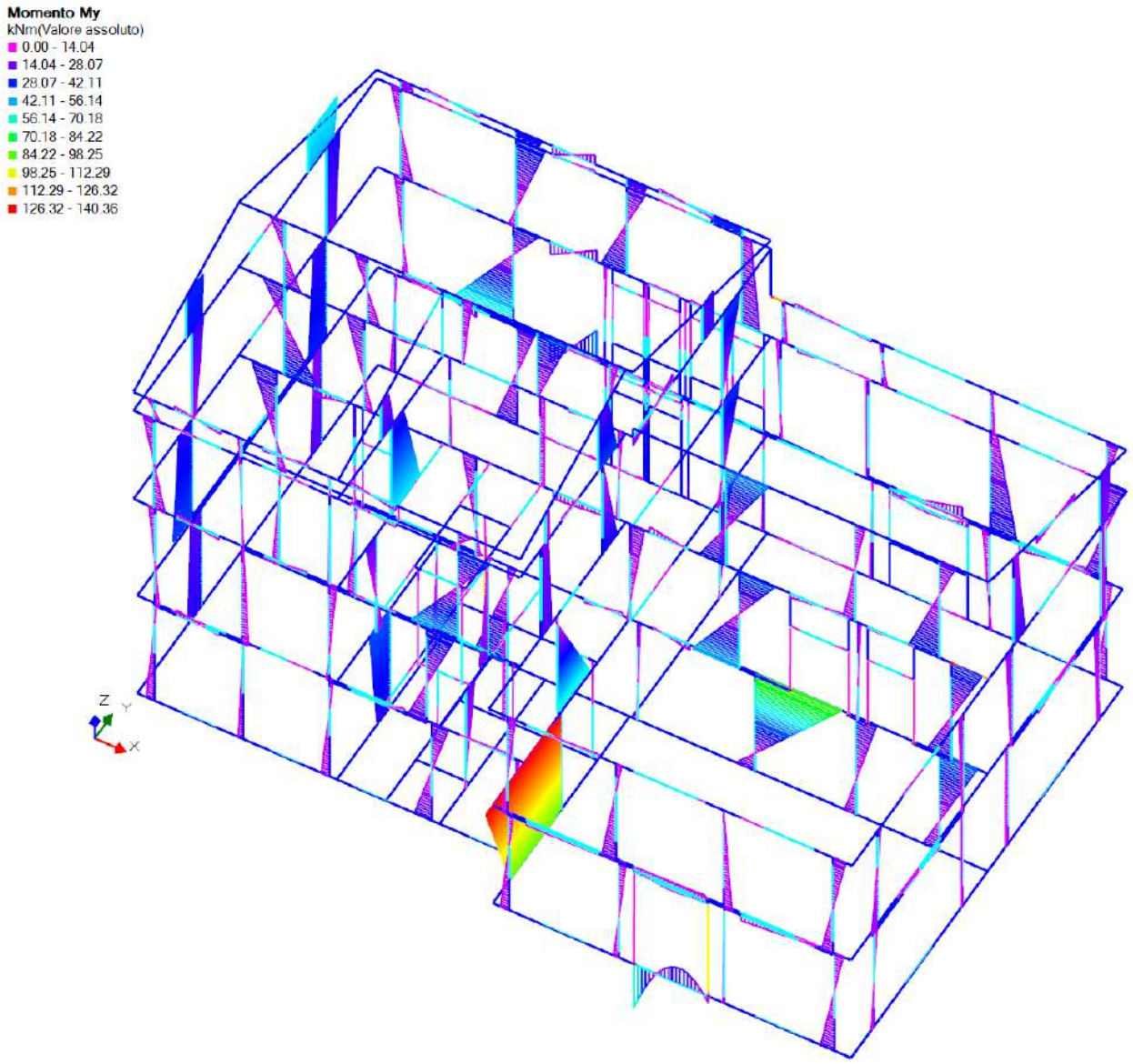
Ing. Alessandro Zaccarini

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



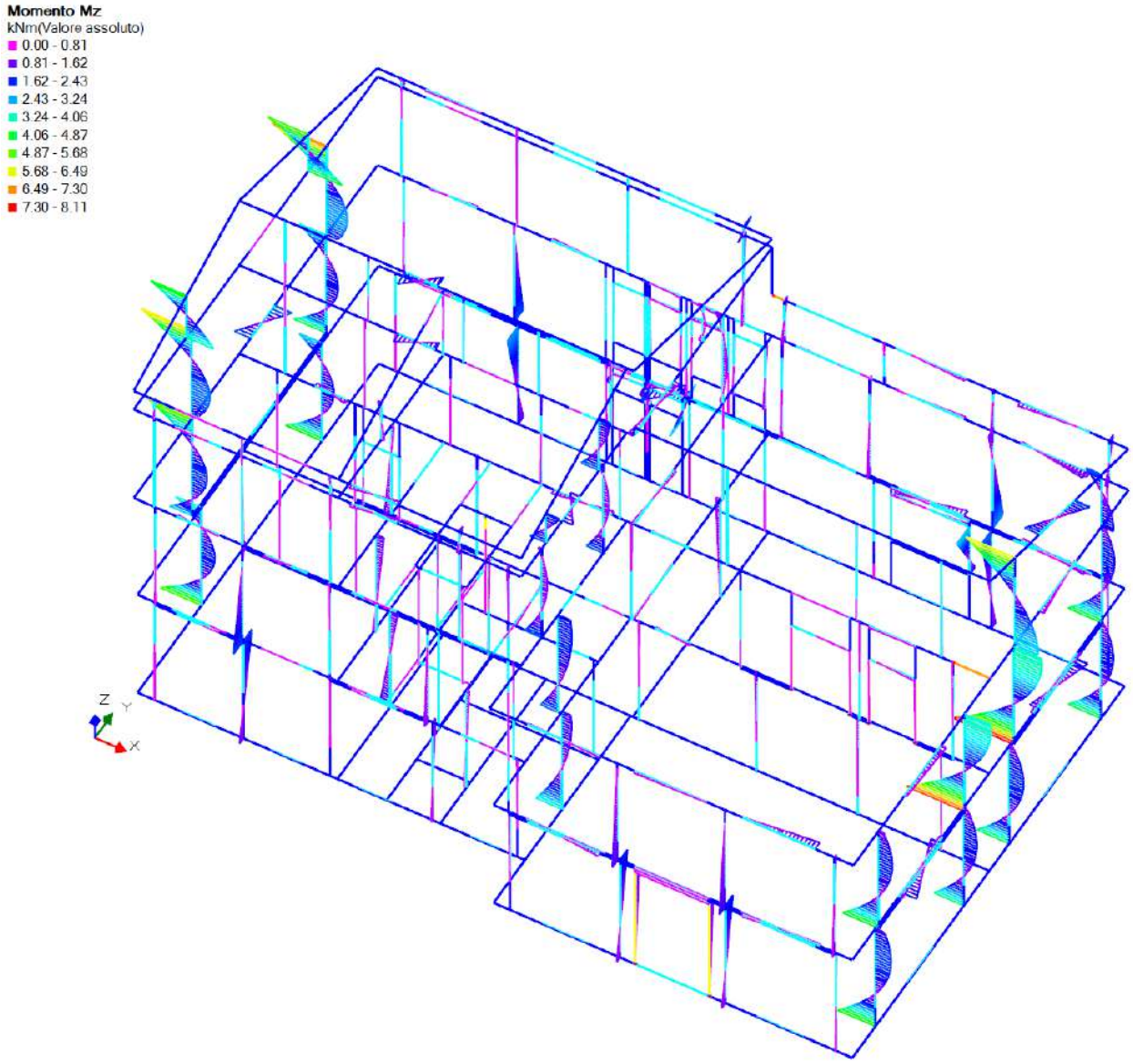
Ing. Alessandro Zaccarini

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



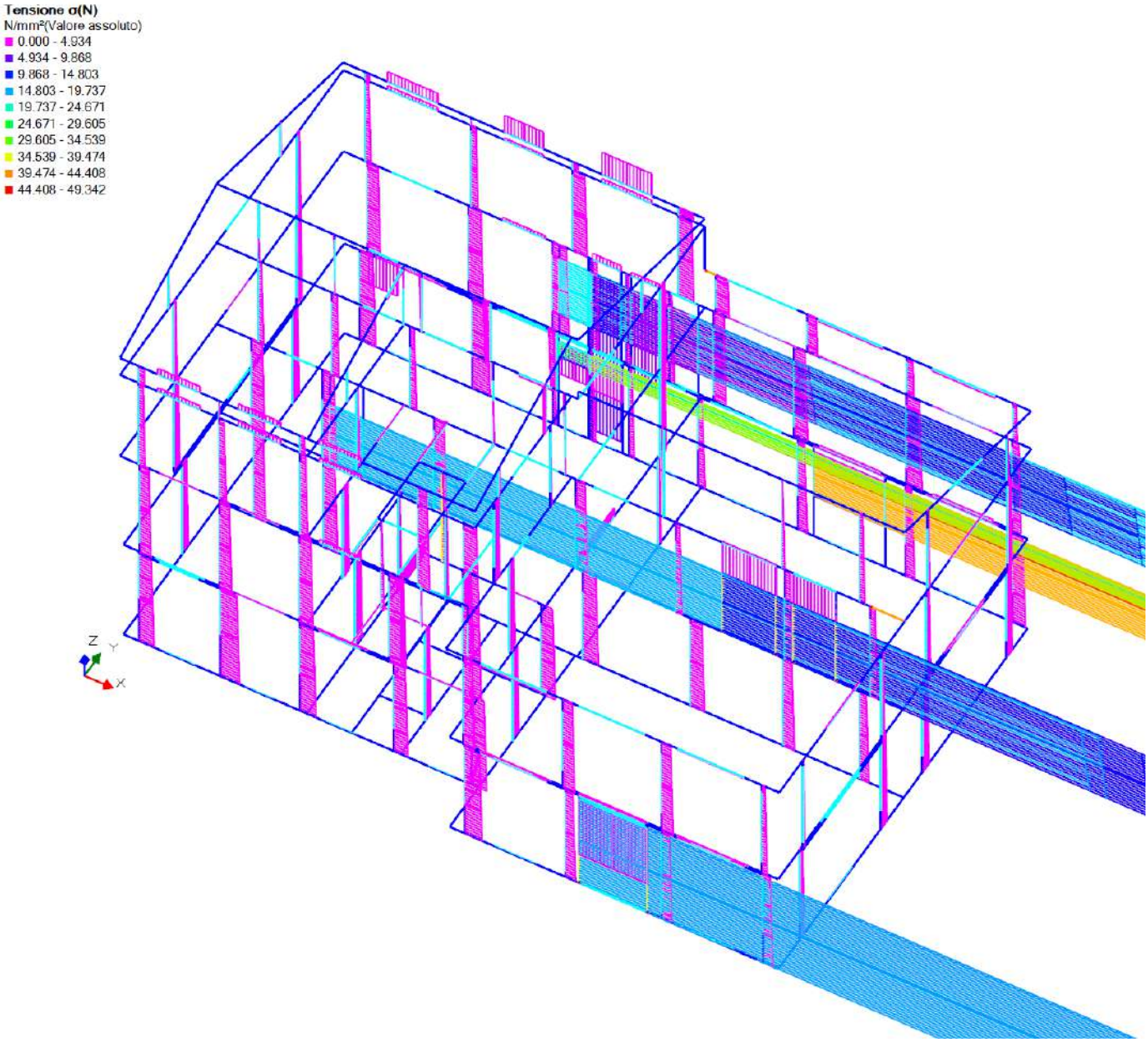
Ing. Alessandro Zaccarini

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



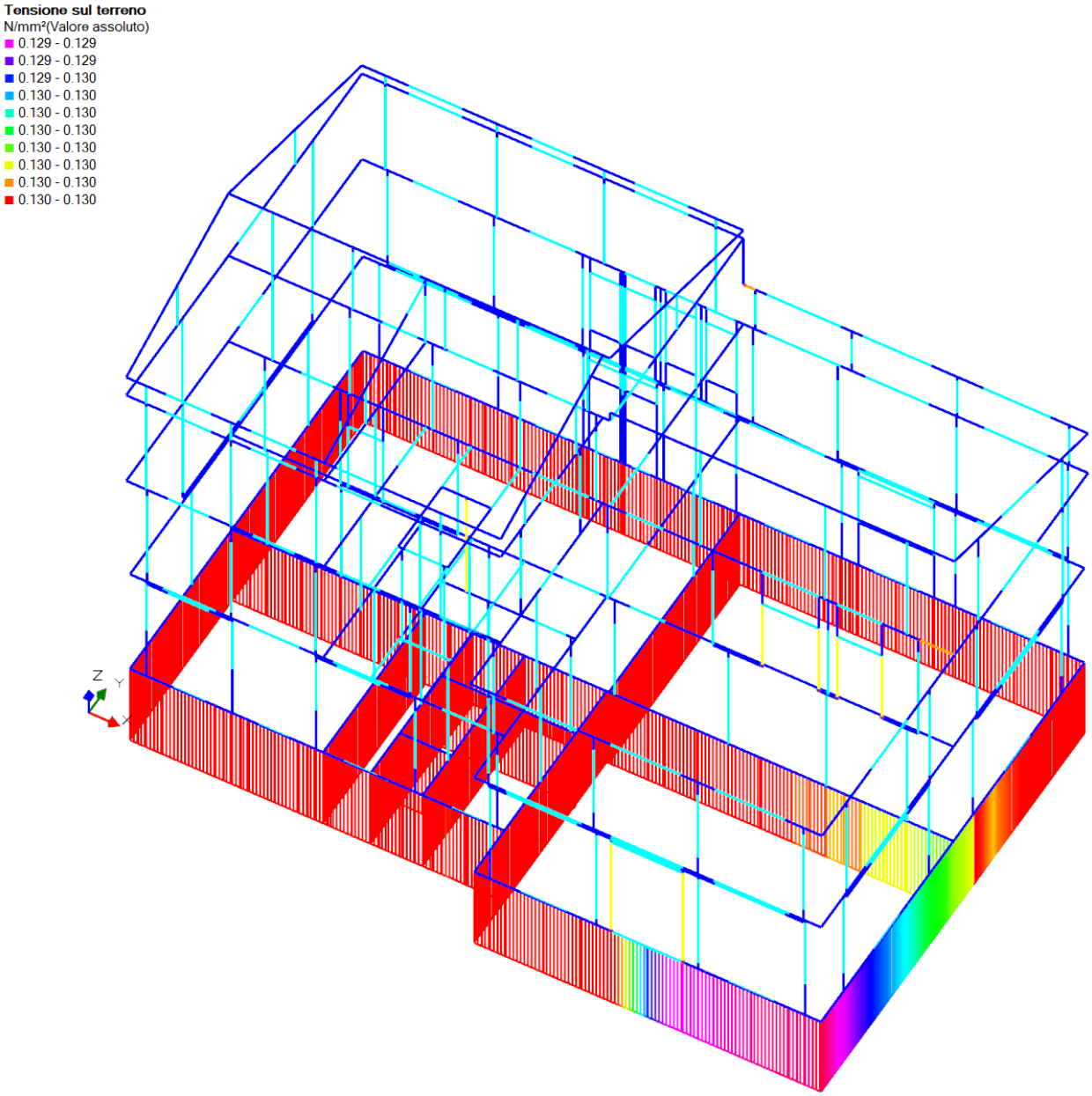
Ing. Alessandro Zaccarini

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

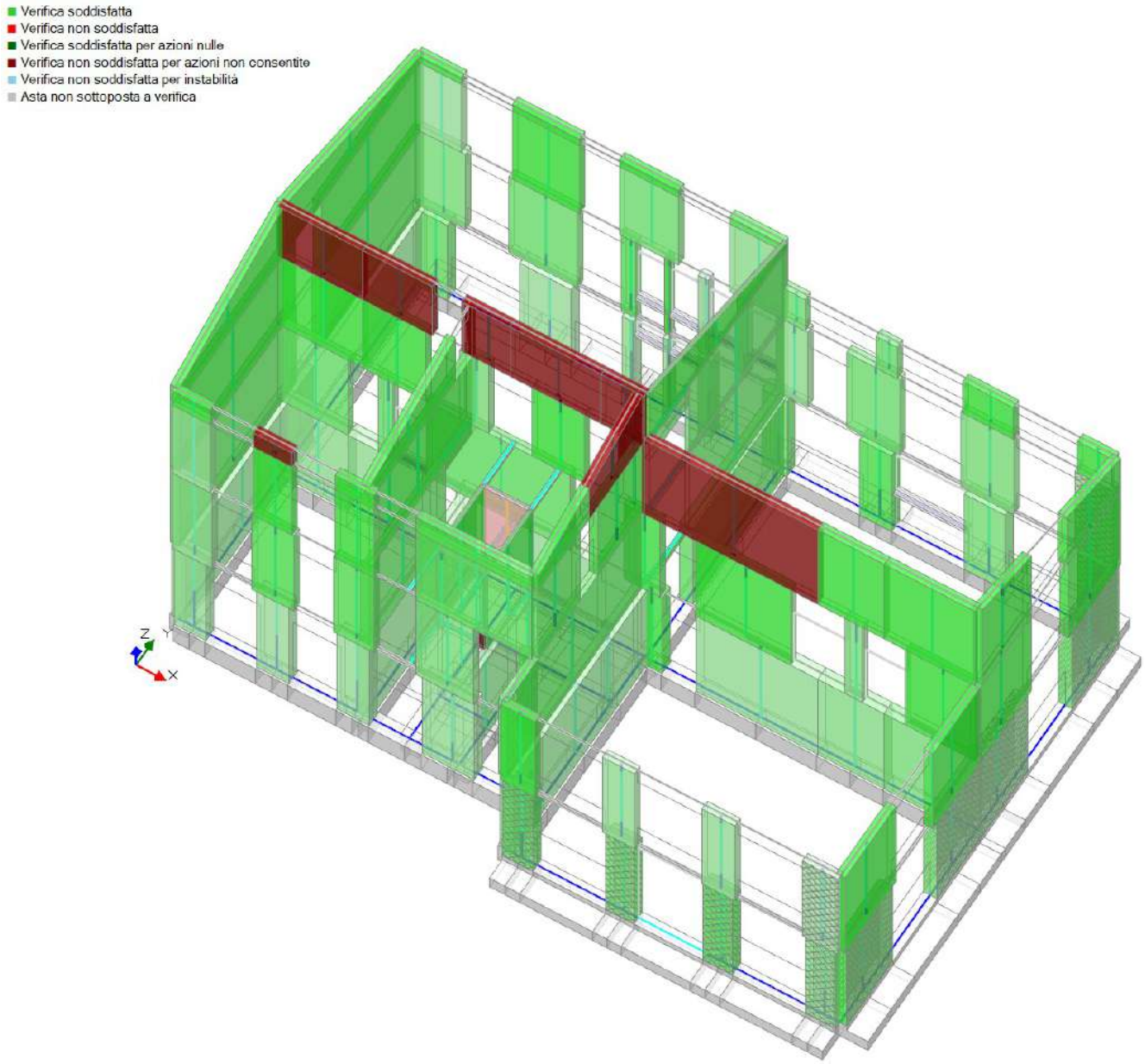


Ing. Alessandro Zaccarini

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	636.51	0.280	2.600	4.05	0.642	1232.54	914.79	0.00	1.936	44
2	M	e	B	212.83	0.290	2.600	4.05	0.642	396.05	94.03	0.00	1.861	11
4	M	e	B	585.97	0.310	2.600	4.05	0.642	1020.20	613.54	0.00	1.741	12
6	M	e	B	692.71	0.290	2.600	4.05	0.642	1322.94	1052.70	0.00	1.910	40
7	M	e	B	121.64	0.360	2.600	4.05	0.642	184.55	18.45	0.00	1.517	44
10	M	e	B	147.01	0.430	2.600	4.05	0.642	188.70	14.78	0.00	1.284	12
15	M	e	B	134.52	0.390	2.600	4.05	0.642	188.70	17.57	0.00	1.403	44
19	M	e	B	185.64	0.330	2.600	4.05	0.642	302.74	52.42	0.00	1.631	44
22	M	e	B	49.34	0.320	2.600	4.05	0.642	82.94	4.00	-1.72	2.324	41
25	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	267.49	44.64	0.08	>> 1	0
26	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.28	-0.12	2.323	43
26	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.28	0.13	2.144	43
27	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	267.49	46.85	0.02	>> 1	41
27	F	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	267.49	46.85	0.01	>> 1	41
* 28	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.28	0.29	0.971	41
28	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.28	-0.25	1.126	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

	29	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	206.32	24.07	0.01	>> 1	41
	29	F	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	0.00	0.00	0.00	>> 1	41
	30	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	206.32	23.10	0.04	>> 1	2
	30	F	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	206.32	23.10	0.03	>> 1	2
	31	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	122.34	8.62	-7.98	1.080	43
	31	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	122.34	8.62	2.21	3.901	43
	32	M	e	B	147.78	0.180	3.900	4.05	0.963	668.73	123.76	0.00	4.525	9
	35	M	e	B	218.11	0.290	3.900	4.05	0.963	618.96	140.55	0.00	2.838	44
	38	F	e	I	0.00	0.000	1.950	4.05	0.481	244.16	7.95	0.08	>> 1	42
	38	F	e	J	0.00	0.000	1.950	4.05	0.481	244.16	7.95	0.11	>> 1	42
*	39	S	e	I	0.00	0.000	1.950	4.05	0.481	31.10	0.17	-0.26	0.636	44
*	39	S	e	J	0.00	0.000	1.950	4.05	0.481	31.10	0.17	0.25	0.661	44
	40	M	e	B	123.94	0.380	3.900	4.05	0.963	267.49	28.60	-7.44	3.844	41
	43	M	e	B	70.83	0.230	3.900	4.05	0.963	248.83	20.27	-6.18	3.279	41
	47	M	e	B	70.79	0.220	3.900	4.05	0.963	258.16	21.32	5.45	3.912	43
	51	M	e	B	65.17	0.200	3.900	4.05	0.963	267.49	21.20	-9.80	2.163	41
	54	F	e	I	0.00	0.000	1.950	4.05	0.481	244.16	13.70	0.03	>> 1	43
	54	F	e	J	0.00	0.000	1.950	4.05	0.481	244.16	13.70	0.02	>> 1	43
	55	S	e	I	0.00	0.000	1.950	4.05	0.481	31.10	0.19	-0.04	4.821	42
	55	S	e	J	0.00	0.000	1.950	4.05	0.481	31.10	0.19	0.10	1.928	42
	56	S	e	I	0.00	0.000	1.950	4.05	0.481	31.10	0.16	-0.01	>> 1	41
	56	S	e	J	0.00	0.000	1.950	4.05	0.481	31.10	0.16	-0.09	1.746	41
	57	F	e	I	0.00	0.000	1.950	4.05	0.481	244.16	8.16	0.01	>> 1	42
	58	S	e	I	0.00	0.000	1.950	4.05	0.481	31.10	0.15	0.13	1.150	41
	58	S	e	J	0.00	0.000	1.950	4.05	0.481	31.10	0.15	-0.08	1.869	41
	59	M	e	B	120.50	0.360	2.600	4.05	0.642	184.55	18.61	5.32	3.498	43
	62	M	e	B	215.57	0.390	2.600	4.05	0.642	298.60	43.16	0.00	1.385	10
	66	M	e	B	5.48	0.050	2.600	4.05	0.642	63.24	0.76	0.39	1.957	43
	70	M	e	B	2.94	0.060	2.600	4.05	0.642	24.88	0.16	0.10	1.556	43
	74	M	e	B	12.45	0.090	2.600	4.05	0.642	75.69	1.90	0.68	2.792	43
	78	M	e	B	34.30	0.130	2.600	4.05	0.642	145.15	9.17	2.65	3.460	43
	82	M	e	B	63.45	0.180	2.600	4.05	0.642	188.70	19.16	4.38	4.375	43
	86	M	e	B	88.64	0.200	2.600	4.05	0.642	238.46	32.02	0.00	2.690	37
	90	M	e	B	92.99	0.280	3.900	4.05	0.963	269.98	26.46	-6.57	4.027	41
	93	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	183.51	19.25	-0.12	>> 1	44
	93	F	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	183.51	19.25	-0.15	>> 1	44
	94	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.25	-0.11	2.234	44
	94	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.25	0.13	1.890	44
	95	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	183.51	12.52	-0.32	>> 1	43
	95	F	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	183.51	12.52	-0.33	>> 1	43
*	96	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.16	0.55	0.283	41
*	96	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.16	-0.60	0.259	41
	97	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	280.97	5.23	-0.03	>> 1	44
	98	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.03	-0.01	2.851	44
	98	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	0.00	0.00	0.00	>> 1	44
	99	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	280.97	8.50	0.02	>> 1	44
	99	F	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	280.97	8.50	0.01	>> 1	44
	100	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.06	-0.02	2.766	18
	100	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.06	0.01	5.531	18
	101	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	183.51	4.96	0.14	>> 1	44
	101	F	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	183.51	4.96	0.12	>> 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	6.09	-0.05	>> 1	44
	103	F	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	162.78	6.09	-0.08	>> 1	44
	104	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	0.00	0.00	0.00	>> 1	1
	105	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	162.78	7.22	0.01	>> 1	0
	105	F	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	162.78	7.22	-0.01	>> 1	0
	106	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.14	0.13	1.070	41
*	106	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.14	-0.16	0.869	41
	107	F	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	162.78	9.06	0.13	>> 1	44
	107	F	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	162.78	9.06	0.11	>> 1	44
	108	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.17	0.12	1.450	41
	108	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	20.74	0.17	-0.07	2.485	41
	109	M	e	B	271.48	0.160	2.600	4.05	0.642	919.63	424.29	0.00	3.387	44
	111	M	e	B	360.73	0.260	5.000	4.05	1.235	1429.26	734.62	0.00	3.962	39
	113	M	e	B	291.81	0.240	5.000	4.05	1.235	1254.01	535.13	0.00	4.297	38
	116	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	0.00	0.00	0.00	>> 1	1
*	117	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	51.16	0.45	2.05	0.221	42
*	117	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	51.16	0.45	-2.13	0.213	42
	118	M	e	B	96.50	0.280	5.000	4.05	1.235	363.35	49.08	18.32	2.679	43
	121	M	e	B	166.96	0.340	5.000	4.05	1.235	511.05	109.49	0.00	3.061	38
	125	M	e	B	35.74	0.350	5.000	4.05	1.235	107.04	4.86	-1.21	4.014	41
	130	M	e	B	5.74	0.180	5.000	4.05	1.235	34.10	0.31	0.00	5.942	38
	135	M	e	B	5.48	0.080	5.000	4.05	1.235	73.46	0.71	0.58	1.224	43
	140	M	e	B	14.98	0.210	5.000	4.05	1.235	73.46	1.67	0.69	2.420	43
	145	M	e	B	58.36	0.260	5.000	4.05	1.235	233.49	19.48	10.62	1.834	43
	147	M	e	B	130.55	0.350	5.000	4.05	1.235	393.52	65.43	0.00	3.014	37
	150	M	e	B	149.51	0.400	5.000	4.05	1.235	393.26	69.46	0.00	2.630	37
	154	M	e	B	48.29	0.180	6.500	4.05	1.605	373.11	23.00	-17.74	1.296	44
*	157	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	2.65	-9.83	0.270	43
*	157	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	2.65	20.96	0.126	43
*	158	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	1.15	-4.81	0.239	43
*	158	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	1.15	6.44	0.178	43
*	159	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	3.05	33.88	0.090	9
*	159	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	3.05	-42.26	0.072	9
*	160	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	1.30	18.65	0.070	41
*	160	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	1.30	-16.92	0.077	41
	161	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	2.42	-0.24	>> 1	9
	161	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	2.42	-0.29	8.332	9
	162	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	0.00	0.00	0.00	>> 1	1
	163	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	0.89	-0.34	2.611	43
	163	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	0.89	-0.29	3.061	43
*	164	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.38	-3.18	0.121	43
*	164	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.38	-0.65	0.592	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

	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	70.83	0.51	-4.77	0.106	43
*	166	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.51	2.69	0.189	43
	167	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	0.00	0.00	0.00	>> 1	1
	168	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	0.00	0.00	0.00	>> 1	1
*	169	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	115.43	3.01	6.40	0.470	41
*	169	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	115.43	3.01	-3.96	0.759	41
*	170	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	2.91	10.21	0.285	41
*	170	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	2.91	-15.77	0.184	41
*	171	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	1.21	-1.55	0.778	43
*	171	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	1.21	2.48	0.486	43
*	172	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	2.40	14.30	0.168	41
*	172	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	2.40	-5.80	0.414	41
*	173	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	1.04	2.00	0.520	41
*	173	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	1.04	-1.32	0.788	41
	174	M	e	B	157.09	0.320	5.000	4.05	1.235	518.13	108.09	0.00	3.298	2
	176	M	e	B	34.03	0.320	5.000	4.05	1.235	110.19	4.94	1.50	3.293	43
	180	M	e	B	299.32	0.300	5.000	4.05	1.235	1062.50	435.37	0.00	3.550	40
	182	M	e	B	65.24	0.260	5.000	4.05	1.235	267.59	25.16	-5.29	4.756	41
	183	M	e	B	111.40	0.170	5.000	4.05	1.235	703.87	125.79	0.00	6.318	37
	186	M	e	B	21.81	0.170	5.000	4.05	1.235	131.17	4.55	-1.93	2.355	41
	190	M	e	B	90.90	0.180	5.000	4.05	1.235	516.82	73.79	0.00	5.686	40
*	193	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	161.34	5.89	13.02	0.452	41
	193	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	161.34	5.89	0.74	7.961	41
	194	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	0.00	0.00	0.00	>> 1	1
	195	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	161.34	4.96	4.80	1.034	42
*	195	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	161.34	4.96	12.56	0.395	42
*	196	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	161.34	3.64	-15.43	0.236	43
*	196	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	161.34	3.64	7.49	0.487	43
*	197	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	154.78	2.43	6.78	0.359	9
*	197	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	154.78	2.43	-4.65	0.523	9
*	198	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	154.78	2.74	3.94	0.695	41
	198	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	154.78	2.74	-1.32	2.076	41
	199	M	e	B	260.21	0.290	5.000	4.05	1.235	931.33	332.83	0.00	3.579	40
	201	M	e	B	66.98	0.240	5.000	4.05	1.235	295.14	29.13	15.59	1.868	43
	204	M	e	B	75.32	0.250	5.000	4.05	1.235	312.19	34.00	8.16	4.167	42
	208	M	e	B	82.99	0.290	5.000	4.05	1.235	301.17	34.51	8.83	3.908	43
	211	M	e	B	166.51	0.410	5.000	4.05	1.235	425.00	82.03	0.00	2.552	39
	214	M	e	B	30.05	0.300	5.000	4.05	1.235	103.63	4.21	-0.55	7.662	41
*	217	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	2.31	-7.99	0.289	43
*	217	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	2.31	11.16	0.207	43
*	218	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.83	-5.95	0.140	42
*	218	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.83	7.38	0.113	42
*	219	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	115.43	2.86	6.95	0.411	41
*	219	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	115.43	2.86	-5.26	0.543	41
*	220	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	72.15	1.36	-1.37	0.989	43
*	220	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	72.15	1.36	3.48	0.389	43
	221	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	0.00	0.00	0.00	>> 1	1
	222	M	e	B	437.48	0.270	5.000	4.05	1.235	1673.77	1030.80	0.00	3.826	40
	223	M	e	B	61.91	0.250	5.000	4.05	1.235	258.41	23.19	-4.88	4.751	41
	227	M	e	B	59.94	0.260	5.000	4.05	1.235	238.73	20.43	-12.59	1.622	41
	232	M	e	B	59.97	0.260	5.000	4.05	1.235	243.98	21.03	13.25	1.587	43
	237	M	e	B	26.59	0.110	6.500	4.05	1.605	342.75	12.32	-11.79	1.045	42
	241	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	2.21	-1.93	1.143	43
*	241	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	2.21	7.36	0.300	43
*	242	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.97	2.19	0.442	41
*	242	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.97	-3.55	0.273	41
*	243	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	2.30	-2.50	0.922	41
*	243	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	2.30	-7.00	0.329	41
*	244	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	1.00	-1.01	0.989	43
*	244	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	1.00	2.36	0.423	43
*	245	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	1.59	9.42	0.169	41
*	245	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	1.59	-3.76	0.423	41
*	246	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.65	-2.57	0.253	43
*	246	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.65	2.91	0.223	43
	247	M	e	B	52.13	0.090	5.000	4.05	1.235	621.76	56.59	0.00	>> 1	40
	251	M	e	B	84.27	0.160	5.000	4.05	1.235	567.98	77.69	0.00	6.740	40
*	255	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	0.75	-17.19	0.044	44
*	255	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	0.75	15.56	0.048	44
*	256	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.33	-7.33	0.044	44
*	256	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.33	6.71	0.049	44
	257	M	e	B	208.46	0.150	5.000	4.05	1.235	1416.67	480.02	0.00	6.796	40
	258	M	e	B	205.16	0.170	5.000	4.05	1.235	1240.90	404.98	0.00	6.048	38
*	260	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	34.10	0.11	0.24	0.469	42
*	260	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	34.10	0.11	-0.24	0.469	42
	261	M	e	B	38.83	0.120	5.000	4.05	1.235	333.18	21.78	14.93	1.459	4
	264	M	e	B	88.34	0.190	5.000	4.05	1.235	496.62	68.74	0.00	5.622	39
	267	M	e	B	146.90	0.350	5.000	4.05	1.235	438.64	81.68	0.00	2.986	37
	270	M	e	B	126.40	0.340	5.000	4.05	1.235	392.99	64.22	35.94	1.787	43
*	273	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	34.10	0.10	-0.88	0.110	44
*	273	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	34.10	0.10	1.07	0.090	44
*	274	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	34.10	0.20	2.75	0.074	41
*	274	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	34.10	0.20	-2.80	0.073	41
*	275	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	34.10	0.28	-1.34	0.213	43
*	275	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	34.10	0.28	1.29	0.221	43
	276	M	e	B	87.93	0.150	5.000	4.05	1.235	599.46	85.72	0.00	6.817	40
	280	M	e	B	63.34	0.100	5.000	4.05	1.235	654.55	71.37	0.00	>> 1	42
*	284	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	52.47	0.16	3.26	0.050	42
*	284	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	52.47	0.16	-3.17	0.052	42
*	285	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	180.76	1.95	17.06	0.114	42
*	285	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	180.76	1.95	-20.61	0.095	42
*	286	M	e	B	-0.05	0.000	5.000	4.05	1.235	1284.18	0.00	0.00	0.000	1
	289	M	e	B	121.22	0.250	5.000	4.05	1.235	505.02	88.67	0.00	4.166	38
	292	M	e	B	65.84	0.120	5.000	4.05	1.235	570.60	63.34	0.00	8.666	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

	295	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	0.00	0.00	0.00	>> 1	1
*	296	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	121.99	1.52	-4.37	0.348	9
	296	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	121.99	1.52	-0.12	>> 1	9
	297	M	e	B	43.62	0.160	5.000	4.05	1.235	282.02	19.82	13.44	1.475	3
	300	M	e	B	45.39	0.170	5.000	4.05	1.235	284.65	20.70	4.07	5.085	43
	303	M	e	B	52.17	0.190	5.000	4.05	1.235	289.10	23.56	-3.78	6.232	42
	305	M	e	B	237.78	0.290	5.000	4.05	1.235	856.03	280.18	0.00	3.600	38
*	308	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	34.10	0.11	-1.00	0.112	42
*	308	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	34.10	0.11	1.12	0.100	42
*	309	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	34.10	0.13	0.51	0.256	41
*	309	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	34.10	0.13	-0.53	0.246	41
*	310	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.85	-6.29	0.135	42
*	310	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.85	7.29	0.116	42
	311	M	e	B	192.09	0.160	5.000	4.05	1.235	1290.74	402.22	0.00	6.719	40
	312	M	e	B	105.13	0.070	5.000	4.05	1.235	1686.88	316.93	0.00	>> 1	42
	330	M	e	B	75.86	0.100	5.000	4.05	1.235	809.70	221.04	0.00	>> 1	42
*	333	M	e	B	-0.17	0.000	5.000	4.05	1.235	629.63	0.00	0.00	0.000	42
	336	M	e	B	64.60	0.110	5.000	4.05	1.235	612.58	67.47	0.00	9.483	40
	339	M	e	B	46.78	0.170	5.000	4.05	1.235	282.02	20.97	0.00	6.029	38
*	342	M	e	B	-0.76	0.000	5.000	4.05	1.235	284.65	0.00	0.00	0.000	0
	345	M	e	B	35.37	0.130	5.000	4.05	1.235	289.10	17.10	0.00	8.174	38
	347	M	e	B	196.39	0.240	5.000	4.05	1.235	856.03	246.90	0.00	4.359	38
*	350	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	85.26	0.40	-5.22	0.078	41
*	350	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	85.26	0.40	6.27	0.065	41
*	351	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	85.26	0.33	4.34	0.076	41
*	351	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	85.26	0.33	-4.13	0.080	41
*	352	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	85.26	1.09	-8.35	0.130	42
*	352	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	85.26	1.09	10.65	0.102	42
	353	M	e	B	39.88	0.040	5.000	4.05	1.235	1048.07	76.63	0.00	>> 1	38
*	356	M	e	B	-0.11	0.000	5.000	4.05	1.235	32.79	0.00	-0.01	0.000	42
*	359	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	52.86	0.03	-0.51	0.066	38
*	359	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	52.86	0.03	1.21	0.028	38
	360	M	e	B	57.75	0.050	5.000	4.05	1.235	1290.74	135.71	0.00	>> 1	40
	363	M	e	B	85.04	0.140	5.000	4.05	1.235	629.63	88.27	0.00	7.404	39
	366	M	e	B	167.64	0.310	5.000	4.05	1.235	576.11	271.89	0.00	3.437	42
	368	M	e	B	55.68	0.350	5.000	4.05	1.235	166.59	11.77	0.00	2.992	40
	372	M	e	B	50.67	0.340	5.000	4.05	1.235	157.41	10.31	0.00	3.107	39
	377	M	e	B	72.70	0.210	5.000	4.05	1.235	371.48	41.40	0.00	5.110	37
	382	M	e	B	33.64	0.130	5.000	4.05	1.235	267.85	15.02	0.00	7.962	40
*	386	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	52.47	0.60	0.63	0.945	41
	386	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	52.47	0.60	-0.50	1.191	41
*	388	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	52.47	0.42	-0.68	0.625	43
*	388	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	52.47	0.42	1.03	0.413	43
*	390	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	52.47	0.26	0.86	0.300	41
*	390	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	52.47	0.26	-0.60	0.430	41
	392	M	e	B	32.29	0.130	5.000	4.05	1.235	264.44	29.76	0.00	8.190	44
	395	M	e	B	32.79	0.130	5.000	4.05	1.235	264.44	30.16	0.00	8.065	44
*	398	M	e	B	4.34	0.030	5.000	4.05	1.235	168.74	2.83	2.90	0.977	44
	401	M	e	B	1.72	0.070	5.000	4.05	1.235	24.56	0.16	0.04	3.899	10
*	404	M	e	B	-0.01	0.000	5.000	4.05	1.235	24.43	0.00	-0.06	0.000	2
	407	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	0.00	0.00	0.00	>> 1	1
	408	M	e	B	166.95	0.300	5.000	4.05	1.235	576.11	271.23	0.00	3.451	38
	411	M	e	B	147.53	0.240	2.600	4.05	0.642	334.23	100.95	0.00	2.265	10
	413	M	e	B	60.14	0.250	2.600	4.05	0.642	132.27	33.12	0.00	2.199	11
	415	M	e	B	85.46	0.280	2.600	4.05	0.642	164.03	51.27	0.00	1.919	10
	416	M	e	B	10.60	0.340	2.600	4.05	0.642	16.89	0.51	0.00	1.594	38
*	419	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	27.50	1.14	-1.42	0.803	43
*	419	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	27.50	1.14	2.18	0.523	43
	420	M	e	B	621.45	0.310	2.600	4.05	0.642	1094.02	708.15	0.00	1.760	42
	422	M	e	B	37.23	0.080	5.000	4.05	1.235	490.59	32.17	0.00	>> 1	37
	425	M	e	B	89.71	0.140	5.000	4.05	1.235	675.54	100.16	0.00	7.530	37
	428	M	e	B	189.57	0.270	2.600	4.05	0.642	387.76	90.59	0.00	2.045	9
	430	M	e	B	207.57	0.220	2.600	4.05	0.642	520.47	156.61	0.00	2.507	37
	432	M	e	B	125.73	0.210	5.000	4.05	1.235	632.25	121.38	0.00	5.029	37
	434	M	e	B	123.11	0.200	5.000	4.05	1.235	636.19	120.39	0.00	5.168	38
*	437	F	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	1.49	15.06	0.099	42
*	437	F	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	107.56	1.49	-16.56	0.090	42
*	438	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.65	6.45	0.100	42
*	438	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	70.83	0.65	-6.24	0.104	42
	439	M	e	B	250.46	0.290	3.900	4.05	0.963	696.41	179.55	0.00	2.781	38
	441	M	e	B	215.89	0.260	3.900	4.05	0.963	684.28	162.55	0.00	3.170	38
	444	F	e	I	0.00	0.000	1.950	4.05	0.481	244.16	12.14	0.23	>> 1	42
	444	F	e	J	0.00	0.000	1.950	4.05	0.481	244.16	12.14	0.25	>> 1	42
*	445	S	e	I	0.00	0.000	1.950	4.05	0.481	31.10	0.20	0.24	0.821	42
*	445	S	e	J	0.00	0.000	1.950	4.05	0.481	31.10	0.20	-0.25	0.788	42
*	446	M	e	B	-44.82	-0.150	5.000	4.05	1.235	319.80	0.00	0.00	0.000	1
*	448	M	e	B	-81.59	-0.130	5.000	4.05	1.235	672.92	0.00	0.00	0.000	1
	451	M	e	B	89.83	0.200	5.000	4.05	1.235	465.66	64.34	0.00	5.184	40
	453	M	e	B	36.97	0.180	5.000	4.05	1.235	214.60	12.52	4.74	2.640	43
	454	M	e	B	35.43	0.100	5.000	4.05	1.235	388.01	23.81	0.00	>> 1	39
*	456	M	e	B	-4.85	-0.030	5.000	4.05	1.235	195.19	0.00	-2.00	0.000	2
*	457	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	119.37	1.53	6.11	0.250	41
	457	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	119.37	1.53	-1.06	1.444	41
	458	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	119.37	1.00	0.14	7.138	3
*	458	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	119.37	1.00	2.19	0.456	3
*	459	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	119.37	0.00	3.28	0.000	1
*	459	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	119.37	0.00	-1.23	0.000	1
*	460	M	e	B	-1.52	0.000	5.000	4.05	1.235	512.89	0.00	0.00	0.000	0
*	463	M	e	B	-7.47	-0.020	5.000	4.05	1.235	359.68	0.00	0.00	0.000	1
	466	M	e	B	259.84	0.330	2.600	4.05	0.642	435.45	110.03	0.00	1.676	10
	468	M	e	B	549.62	0.360	2.600	4.05	0.642	829.43	370.83	0.00	1.509	10
	469	M	e	B	108.42	0.350	2.600	4.05	0.642	170.03	16.11	3.34	4.823	43
	471	M	e	B	450.89	0.340	2.600	4.05	0.642	713.31	285.31	0.00	1.582	10
	473	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	102.64	5.68	1.21	4.693	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

	473	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	0.00	0.00	0.00	>> 1	43
	474	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	102.64	6.32	5.54	1.141	41
	474	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	102.64	6.32	-5.75	1.099	41
*	475	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	102.64	5.64	-8.57	0.658	44
*	475	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	102.64	5.64	12.40	0.454	44
*	476	M	e	B	-65.79	-0.100	5.000	4.05	1.235	678.16	0.00	0.00	0.000	1
	494	W		B	51.39	10.160	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	0.00	>> 1	37
	494	W		S	50.39	9.960	-	1.05	261.905	1325.24	55.69	0.19	>> 1	37
	495	W		B	54.59	10.790	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	0.00	>> 1	39
	495	W		S	53.58	10.590	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	0.17	>> 1	39
	496	W		I	-4.65	-0.920	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	1.25	>> 1	44
	496	W		J	-4.65	-0.920	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	0.86	>> 1	44
	499	W		B	59.31	11.720	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	0.00	>> 1	37
	499	W		S	58.30	11.520	-	1.05	261.905	1325.24	55.69	0.15	>> 1	37
	500	W		B	48.20	9.530	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	0.00	>> 1	37
	500	W		S	47.19	9.330	-	1.05	261.905	1325.24	55.69	0.19	>> 1	37
	501	W		I	-5.44	-1.080	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	1.45	>> 1	44
	501	W		J	-5.44	-1.080	-	1.05	261.905	1325.24	55.69	1.50	>> 1	44
	504	W		B	86.59	17.110	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	0.57	>> 1	42
	504	W		S	85.61	16.920	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	0.47	>> 1	42
	505	W		B	83.53	16.510	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	0.55	>> 1	42
	505	W		S	82.55	16.310	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	0.51	>> 1	42
	506	W		I	0.00	0.000	-	1.05	261.905	1325.24	55.69	0.16	>> 1	1
	510	W		B	66.50	13.140	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	1.76	>> 1	42
	510	W		S	65.57	12.960	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	1.83	>> 1	42
	511	W		B	82.77	16.360	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	1.57	>> 1	42
	511	W		S	81.84	16.170	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	1.64	>> 1	42
	512	W		I	0.00	0.000	-	1.05	261.905	1325.24	55.69	0.49	>> 1	1
	518	W		B	18.16	3.590	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	1.36	>> 1	42
	518	W		S	17.24	3.410	-	1.05	261.905	1325.24	55.69	0.29	>> 1	42
	519	W		B	60.94	12.040	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	1.82	>> 1	42
	519	W		S	60.01	11.860	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	1.89	>> 1	42
	520	W		I	8.59	1.700	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	4.21	8.320	42
	520	W		J	8.59	1.700	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	0.88	>> 1	42
	526	W		B	46.58	9.210	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	2.83	>> 1	44
	526	W		S	45.66	9.020	-	1.05	261.905	1325.24	55.69	0.39	>> 1	44
	527	W		B	21.39	4.230	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	2.18	>> 1	42
	527	W		S	20.46	4.040	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	0.71	>> 1	42
	528	W		I	19.94	3.940	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	2.61	>> 1	42
	528	W		J	19.94	3.940	-	1.05	261.905	1325.24	55.69	0.47	>> 1	42
	534	W		B	94.35	18.650	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	6.71	7.274	44
	534	W		S	93.42	18.460	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	3.88	>> 1	44
	535	W		B	53.24	10.520	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	3.33	>> 1	44
	535	W		S	52.32	10.340	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	0.63	>> 1	44
	536	W		I	0.00	0.000	-	1.05	261.905	1325.24	55.69	0.49	>> 1	1
	542	W		B	90.91	17.970	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	0.00	>> 1	12
	542	W		S	89.48	17.680	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	0.94	>> 1	12
	543	W		B	91.90	18.160	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	0.00	>> 1	11
	543	W		S	90.46	17.880	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	1.03	>> 1	11
	544	W		I	28.74	5.680	-	1.05	261.905	1325.24	55.69	6.99	5.078	44
	544	W		J	28.74	5.680	-	1.05	261.905	1325.24	55.69	6.95	5.071	44
	547	W		B	233.00	46.050	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	4.71	>> 1	42
	547	W		S	232.25	45.900	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	4.56	>> 1	42
	548	W		B	155.73	30.780	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	5.75	8.307	44
	548	W		S	154.98	30.630	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	4.81	9.338	44
	549	W		I	1.64	0.320	-	1.05	261.905	1325.24	55.69	7.87	6.228	10
	549	W		J	1.64	0.320	-	1.05	261.905	1325.24	55.69	9.67	5.131	10
	555	W		B	129.29	25.550	-	1.05	261.905	1325.24	55.69	3.43	>> 1	43
	555	W		S	129.04	25.500	-	1.05	261.905	1325.24	55.69	3.66	>> 1	43
	556	W		B	174.93	34.570	-	1.05	261.905	1325.24	55.69	3.54	>> 1	43
	556	W		S	174.68	34.520	-	1.05	261.905	1325.24	55.69	3.80	>> 1	43
	557	W		I	4.70	0.930	-	1.05	261.905	1325.24	55.69	1.40	>> 1	44
	557	W		J	4.70	0.930	-	1.05	261.905	1325.24	55.69	1.35	>> 1	44
	563	W		B	181.63	35.900	-	1.05	261.905	1325.24	55.69	3.54	>> 1	43
	563	W		S	181.37	35.840	-	1.05	261.905	1325.24	55.69	3.80	>> 1	43
	564	W		B	268.09	52.980	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	12.28	3.862	42
	564	W		S	267.84	52.930	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	11.82	3.904	42
	565	W		I	5.51	1.090	-	1.05	261.905	1325.24	49.85	3.61	>> 1	42
*	882	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	13.12	0.04	-0.72	0.060	0
*	882	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	13.12	0.04	0.98	0.044	0
*	883	S	e	I	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	13.12	0.04	1.21	0.036	0
*	883	S	e	J	0.00	0.000	2.500	4.05	0.617	13.12	0.04	-1.98	0.022	0
	886	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	122.34	8.75	-2.94	2.978	43
	886	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	122.34	8.75	8.63	1.014	43
	887	S	e	I	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	122.34	8.75	8.65	1.012	43
	887	S	e	J	0.00	0.000	1.300	4.05	0.321	122.34	8.75	5.01	1.747	43

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
315	C	28.48	4045.15	22.22	1.16	107.13	5.59	4.821	44
315	C	25.96	4045.15	17.22	-0.92	105.52	-5.64	6.128	44
318	C	2.51	5967.99	24.65	-0.18	137.88	-1.01	5.594	41
318	C	-0.60	5967.99	28.56	-0.22	134.97	-1.04	4.726	41
321	C	56.19	5285.89	15.97	1.66	157.26	16.35	9.847	44
321	C	53.20	5285.89	18.84	3.12	112.02	18.55	5.946	44
324	C	119.71	4748.86	-46.57	0.83	-194.07	3.46	4.167	43
324	C	116.88	4748.86	-48.03	-0.45	-191.95	-1.80	3.996	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

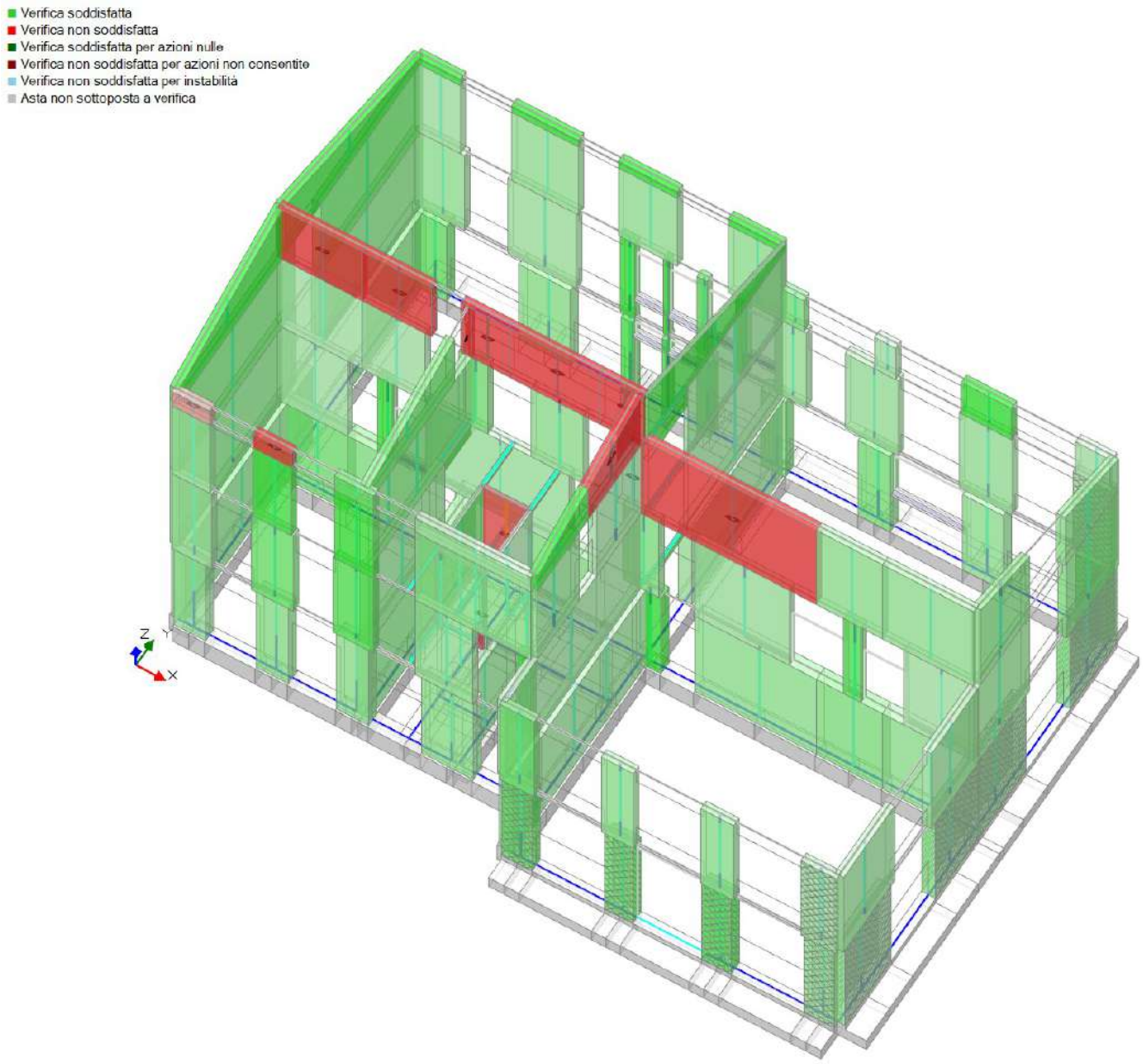
327	T	-27.76	1020.46	-3.93		-14.88	3.786	43
327	T	-27.76	1020.46	5.23		14.88	2.845	43
* 328	T	-41.04	1020.46	13.09		13.21	1.009	37
* 328	T	-41.04	1020.46	-13.35		-13.21	0.989	37
329	T	-57.79	1020.46	-6.44		-11.10	1.724	42
329	T	-57.79	1020.46	6.24		11.10	1.779	42
387	T	0.89	1390.83	-5.87		-27.26	4.644	38
387	T	0.89	1390.83	3.90		27.26	6.989	38
389	T	8.97	1390.83	-0.89		-28.79	>> 1	43
389	T	8.97	1390.83	2.19		28.79	>> 1	43
391	T	10.80	1390.83	0.85		29.10	>> 1	37
391	T	10.80	1390.83	1.51		29.10	>> 1	37
465	T	126.67	1699.47	6.20		62.56	>> 1	40
465	T	126.67	1699.47	1.68		62.56	>> 1	40
479	T	-1.53	1310.58	-16.87		-54.21	3.213	42
479	T	-1.53	1310.58	18.74		54.21	2.893	42
480	T	-6.51	362.44	-0.74		-7.48	>> 1	42
480	T	-6.51	362.44	0.47		7.48	>> 1	42
481	T	-0.10	1236.51	2.12		23.36	>> 1	42
481	T	-0.10	1236.51	-2.70		-23.36	8.652	42
482	T	-0.36	273.55	-1.19		-3.41	2.862	4
482	T	-0.36	273.55	-0.84		-3.41	4.055	4
483	T	1.17	273.55	-1.25		-3.43	2.744	4
483	T	1.17	273.55	-0.78		-3.43	4.398	4
484	T	7.81	273.55	-1.13		-3.53	3.124	3
484	T	7.81	273.55	-0.78		-3.53	4.526	3
485	T	1.80	273.55	-1.56		-3.44	2.205	2
485	T	1.80	273.55	-0.21		-3.44	>> 1	2
486	T	0.97	421.70	-2.33		-10.78	4.628	12
486	T	0.97	421.70	-0.59		-10.78	>> 1	12
487	T	0.84	421.70	-1.67		-10.77	6.452	42
487	T	0.84	421.70	-0.22		-10.77	>> 1	42
488	T	-3.41	742.68	-3.24		-11.50	3.548	44
488	T	-3.41	742.68	0.23		11.50	>> 1	44
489	T	-3.66	421.70	-1.59		-10.48	6.591	42
489	T	-3.66	421.70	1.25		10.48	8.384	42
490	T	-4.29	742.68	3.12		11.43	3.664	44
490	T	-4.29	742.68	-3.45		-11.43	3.314	44
738	T	0.71	421.70	-1.39		-10.77	7.745	42
738	T	0.71	421.70	-0.77		-10.77	>> 1	42
740	T	0.69	421.70	-0.81		-10.76	>> 1	42
740	T	0.69	421.70	-0.18		-10.76	>> 1	42
741	T	-0.01	421.70	-0.58		-10.72	>> 1	12
741	T	-0.01	421.70	-1.54		-10.72	6.961	12

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)	fvk0/fvm0	γ,m * FC	fvd (N/mm^2)	Vt (kN)	V (kN)	C.Sic.	ID CCC
1	e	B	566.14	0.00	0.00	1.000	566.14	0.251	0.130	4.05	0.057	128.42	55.49	2.314	42
2	e	B	211.15	0.00	0.00	1.000	211.15	0.291	0.130	4.05	0.061	44.15	11.76	3.754	43
4	e	B	583.94	0.00	0.00	1.000	583.94	0.312	0.130	4.05	0.063	117.68	48.88	2.408	44
6	e	B	676.76	0.00	0.00	1.000	676.76	0.279	0.130	4.05	0.060	144.66	89.77	1.611	44
7	e	B	110.38	0.00	0.00	1.000	110.38	0.326	0.130	4.05	0.064	21.76	11.10	1.960	43
10	e	B	136.80	0.00	0.00	1.000	136.80	0.396	0.130	4.05	0.071	24.61	9.84	2.501	43
15	e	B	119.33	0.00	0.00	1.000	119.33	0.345	0.130	4.05	0.066	22.89	10.45	2.190	43
19	e	B	167.41	0.00	0.00	1.000	167.41	0.302	0.130	4.05	0.062	34.34	14.60	2.352	41
22	e	B	49.34	-1.72	0.03	1.000	49.34	0.325	0.130	4.05	0.064	9.75	2.71	3.599	41
32	e	B	134.24	0.00	0.00	1.000	134.24	0.164	0.195	4.05	0.064	52.60	24.44	2.152	42
35	e	B	163.55	0.00	0.00	1.000	163.55	0.216	0.195	4.05	0.070	52.56	20.38	2.579	42
40	e	B	123.94	-7.44	0.06	1.000	123.94	0.379	0.195	4.05	0.086	27.98	6.17	4.534	41
43	e	B	70.83	-6.18	0.09	1.000	70.83	0.233	0.195	4.05	0.071	21.63	4.67	4.632	41
47	e	B	70.79	5.45	0.08	1.000	70.79	0.224	0.195	4.05	0.070	22.18	3.89	5.701	43
51	e	B	65.17	-9.80	0.15	0.990	65.17	0.202	0.195	4.05	0.068	21.98	9.05	2.429	41
59	e	B	120.50	5.32	0.04	1.000	120.50	0.356	0.130	4.05	0.067	22.76	5.21	4.368	43
62	e	B	202.70	0.00	0.00	1.000	202.70	0.370	0.130	4.05	0.069	37.58	14.39	2.612	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

66	e	B	5.48	0.39	0.07	0.800	5.48	0.059	0.130	4.05	0.038	3.52	0.52	6.764	43
70	e	B	2.94	0.10	0.03	0.650	2.94	0.099	0.130	4.05	0.042	1.24	0.26	4.774	43
74	e	B	12.45	0.68	0.05	1.000	12.45	0.090	0.130	4.05	0.041	5.68	0.91	6.244	43
78	e	B	34.30	2.65	0.08	1.000	34.30	0.129	0.130	4.05	0.045	11.93	3.13	3.810	43
82	e	B	63.45	4.38	0.07	1.000	63.45	0.183	0.130	4.05	0.050	17.37	4.92	3.530	43
86	e	B	78.11	0.00	0.00	1.000	78.11	0.179	0.130	4.05	0.050	21.74	9.62	2.260	43
90	e	B	92.99	-6.57	0.07	1.000	92.99	0.282	0.195	4.05	0.076	25.07	5.94	4.220	41
109	e	B	188.40	0.00	0.00	1.000	188.40	0.112	0.130	4.05	0.043	72.70	51.56	1.410	42
111	e	B	338.09	0.00	0.00	1.000	338.09	0.248	0.200	4.05	0.074	100.65	41.12	2.448	42
113	e	B	288.45	0.00	0.00	1.000	288.45	0.241	0.200	4.05	0.073	87.50	34.49	2.537	42
118	e	B	96.50	18.32	0.19	1.000	96.50	0.279	0.200	4.05	0.077	26.63	12.08	2.204	43
121	e	B	155.35	0.00	0.00	1.000	155.35	0.319	0.200	4.05	0.081	39.39	28.18	1.398	41
125	e	B	35.74	-1.21	0.03	1.000	35.74	0.350	0.200	4.05	0.084	8.57	1.35	6.346	41
130	e	B	5.97	-0.05	0.01	1.000	5.97	0.184	0.200	4.05	0.068	2.19	0.05	>> 1	41
135	e	B	5.48	0.58	0.11	0.370	5.48	0.214	0.200	4.05	0.071	1.81	0.50	3.613	43
140	e	B	14.98	0.69	0.05	1.000	14.98	0.214	0.200	4.05	0.071	4.94	0.65	7.594	43
145	e	B	58.36	10.62	0.18	0.890	58.36	0.296	0.200	4.05	0.079	15.51	8.61	1.801	43
147	e	B	109.97	0.00	0.00	1.000	109.97	0.293	0.200	4.05	0.078	29.38	15.90	1.848	43
150	e	B	125.01	0.00	0.00	1.000	125.01	0.334	0.200	4.05	0.082	30.85	15.71	1.964	43
154	e	B	48.29	-17.74	0.37	0.750	48.29	0.237	0.260	4.05	0.088	17.87	12.25	1.459	44
174	e	B	148.64	0.00	0.00	1.000	148.64	0.301	0.200	4.05	0.079	39.06	27.60	1.415	43
176	e	B	34.03	1.50	0.04	1.000	34.03	0.324	0.200	4.05	0.081	8.55	1.26	6.783	43
180	e	B	289.31	0.00	0.00	1.000	289.31	0.286	0.200	4.05	0.078	78.57	58.56	1.342	43
182	e	B	65.24	-5.29	0.08	1.000	65.24	0.256	0.200	4.05	0.075	19.04	6.43	2.961	41
183	e	B	104.28	0.00	0.00	1.000	104.28	0.155	0.200	4.05	0.065	43.42	31.67	1.371	41
186	e	B	21.81	-1.93	0.09	0.970	21.81	0.180	0.200	4.05	0.067	8.14	1.55	5.249	41
190	e	B	81.04	0.00	0.00	1.000	81.04	0.165	0.200	4.05	0.066	32.32	20.55	1.573	41
199	e	B	251.73	0.00	0.00	1.000	251.73	0.284	0.200	4.05	0.077	68.69	37.26	1.844	44
201	e	B	66.98	15.59	0.23	0.880	66.98	0.271	0.200	4.05	0.076	18.83	11.08	1.699	43
204	e	B	88.41	8.72	0.10	1.000	88.41	0.297	0.200	4.05	0.079	23.42	5.85	4.004	43
208	e	B	88.21	-4.95	0.06	1.000	88.21	0.307	0.200	4.05	0.080	22.88	4.66	4.911	41
211	e	B	150.87	0.00	0.00	1.000	150.87	0.373	0.200	4.05	0.086	34.90	16.73	2.086	41
214	e	B	30.05	-0.55	0.02	1.000	30.05	0.304	0.200	4.05	0.079	7.84	0.48	>> 1	41
222	e	B	421.64	0.00	0.00	1.000	421.64	0.264	0.200	4.05	0.075	120.41	87.12	1.382	44
223	e	B	61.91	-4.88	0.08	1.000	61.91	0.251	0.200	4.05	0.074	18.28	4.97	3.677	41
227	e	B	59.94	-12.59	0.21	0.810	59.94	0.326	0.200	4.05	0.082	14.99	7.25	2.068	41
232	e	B	59.97	13.25	0.22	0.790	59.97	0.328	0.200	4.05	0.082	14.96	7.32	2.044	43
237	e	B	26.59	-11.79	0.44	0.590	26.59	0.180	0.260	4.05	0.082	12.11	8.68	1.396	42
247	e	B	47.58	0.00	0.00	1.000	47.58	0.080	0.200	4.05	0.057	33.96	15.41	2.204	42
251	e	B	82.26	0.00	0.00	1.000	82.26	0.152	0.200	4.05	0.064	34.85	16.94	2.057	44
257	e	B	190.12	0.00	0.00	1.000	190.12	0.141	0.200	4.05	0.063	85.44	29.13	2.933	42
258	e	B	203.73	0.00	0.00	1.000	203.73	0.172	0.200	4.05	0.066	78.52	22.10	3.553	42
261	e	B	46.02	16.57	0.36	0.650	46.02	0.223	0.200	4.05	0.071	14.73	11.97	1.230	43
264	e	B	74.92	0.00	0.00	1.000	74.92	0.158	0.200	4.05	0.065	30.77	13.35	2.305	41
267	e	B	137.19	0.00	0.00	1.000	137.19	0.328	0.200	4.05	0.082	34.19	16.47	2.076	41
270	e	B	126.40	35.94	0.28	0.930	126.40	0.363	0.200	4.05	0.085	29.69	15.03	1.976	43
276	e	B	81.95	0.00	0.00	1.000	81.95	0.143	0.200	4.05	0.064	36.30	15.09	2.406	44
280	e	B	63.34	0.00	0.00	1.000	63.34	0.102	0.200	4.05	0.059	37.06	17.37	2.133	42
* 286	e	B	-0.05	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.000	0.00	20.96	0.000	1
289	e	B	106.83	0.00	0.00	1.000	106.83	0.222	0.200	4.05	0.071	34.32	17.91	1.916	44
292	e	B	65.84	0.00	0.00	1.000	65.84	0.121	0.200	4.05	0.061	33.35	26.35	1.266	44
297	e	B	44.41	13.49	0.30	0.650	44.41	0.253	0.200	4.05	0.074	13.04	9.03	1.444	43
300	e	B	45.39	4.07	0.09	1.000	45.39	0.167	0.200	4.05	0.066	17.88	2.85	6.273	43
303	e	B	45.29	0.36	0.01	1.000	45.29	0.164	0.200	4.05	0.066	18.08	1.16	>> 1	44
305	e	B	222.69	0.00	0.00	1.000	222.69	0.273	0.200	4.05	0.076	62.28	29.40	2.118	41
311	e	B	187.91	0.00	0.00	1.000	187.91	0.153	0.200	4.05	0.064	79.30	28.28	2.804	44
312	e	B	83.97	0.00	0.00	1.000	83.97	0.052	0.200	4.05	0.055	87.68	8.76	>> 1	41
330	e	B	51.52	0.00	0.00	1.000	51.52	0.067	0.200	4.05	0.056	43.19	8.55	5.052	43
* 333	e	B	-0.17	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.000	0.00	15.47	0.000	42
336	e	B	50.89	0.00	0.00	1.000	50.89	0.087	0.200	4.05	0.058	33.85	1.92	>> 1	42
* 339	e	B	34.76	0.00	0.00	1.000	34.76	0.129	0.200	4.05	0.062	16.70	20.40	0.819	41
* 342	e	B	-0.76	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.000	0.00	3.25	0.000	0
345	e	B	28.79	0.00	0.00	1.000	28.79	0.105	0.200	4.05	0.060	16.45	5.16	3.188	43
347	e	B	192.64	0.00	0.00	1.000	192.64	0.236	0.200	4.05	0.073	59.31	42.24	1.404	42
353	e	B	33.70	0.00	0.00	1.000	33.70	0.034	0.200	4.05	0.053	52.65	11.49	4.582	44
* 356	e	B	-0.11	-0.01	0.09	0.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.000	0.00	0.02	0.000	42
360	e	B	35.80	0.00	0.00	1.000	35.80	0.029	0.200	4.05	0.052	64.28	7.14	9.002	42
363	e	B	82.92	0.00	0.00	1.000	82.92	0.138	0.200	4.05	0.063	37.82	26.62	1.421	43
366	e	B	167.64	0.00	0.00	1.000	167.64	0.305	0.200	4.05	0.080	43.67	24.72	1.767	42
368	e	B	49.13	0.00	0.00	1.000	49.13	0.309	0.200	4.05	0.080	12.69	3.93	3.229	44
372	e	B	34.81	0.00	0.00	1.000	34.81	0.232	0.200	4.05	0.072	10.85	8.06	1.346	44
377	e	B	49.54	0.00	0.00	1.000	49.54	0.140	0.200	4.05	0.063	22.37	2.30	9.728	44
382	e	B	24.84	0.00	0.00	1.000	24.84	0.097	0.200	4.05	0.059	15.06	11.91	1.264	41
392	e	B	26.39	0.00	0.00	1.000	26.39	0.105	0.200	4.05	0.060	15.05	3.21	4.689	42
395	e	B	27.22	0.00	0.00	1.000	27.22	0.108	0.200	4.05	0.060	15.13	8.94	1.693	42
* 398	e	B	4.34	2.90	0.67	0.000	4.34	6.708	0.200	4.05	0.229	0.15	0.83	0.179	44
401	e	B	1.57	0.00	0.00	1.000	1.57	0.067	0.200	4.05	0.056	1.31	0.02	>> 1	44
* 404	e	B	0.52	-0.09	0.17	0.000	0.52	0.000	0.200	4.05	0.000	0.00	0.05	0.000	1
408	e	B	163.67	0.00	0.00	1.000	163.67	0.298	0.200	4.05	0.079	43.28	34.07	1.270	42
411	e	B	144.98	0.00	0.00	1.000	144.98	0.237	0.130	4.05	0.055	33.98	14.01	2.425	42
413	e	B	55.47	0.00	0.00	1.000	55.47	0.229	0.130	4.05	0.055	13.26	2.83	4.685	42
415	e	B	76.75	0.00	0.00	1.000	76.75	0.255	0.130	4.05	0.057	17.23	6.28	2.743	43
416	e	B	9.99	0.04	0.00	1.000	9.99	0.323	0.130	4.05	0.064	1.98	0.03	>> 1	43
420	e	B	621.45	0.00	0.00	1.000	621.45	0.310	0.130	4.05	0.063	125.73	48.63	2.585	42
422	e	B	32.04	0.00	0.00	1.000	32.04	0.069	0.200	4.05	0.056	26.25	8.04	3.265	41
425	e	B	79.70	0.00	0.00	1.000	79.70	0.124	0.200	4.05	0.062	39.66	16.96	2.339	41
428	e	B	182.23	0.00	0.00	1.000	182.23	0.256	0.130	4.05	0.057	40.81	13.56	3.009	41
430	e	B	201.39	0.00	0.00	1.000	201.39	0.211	0.130	4.05	0.053	50.51	23.24	2.173	41
432	e	B	113.53	0.00	0.00	1.000	113.53	0.188	0.200	4.05	0.068	40.97	19.75	2.074	44
434	e	B	90.63	0.00	0.00	1.000	90.63	0.149	0.200	4.05	0.064	38.89	14.06	2.766	44
439	e	B	210.66	0.00	0.00	1.000	210.66	0.248	0.195	4.05	0.073	61.77	24.05	2.568	44
441	e	B	184.26	0.00	0.00	1.000	184.26	0.220	0.195	4.05	0.070	58.45	23.00	2.541	44
* 446	e	B	-44.82	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.000	0.00	6.63	0.000	1
* 448	e	B	-81.59	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.000	0.00	13.39	0.000	1

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

451	e	B	78.28	0.00	0.00	1.000	78.28	0.176	0.200	4.05	0.067	29.64	19.36	1.531	43
453	e	B	36.97	4.74	0.13	1.000	36.97	0.181	0.200	4.05	0.067	13.75	3.67	3.747	43
454	e	B	33.33	0.00	0.00	1.000	33.33	0.090	0.200	4.05	0.058	21.55	7.62	2.828	43
* 456	e	B	1.99	-2.73	1.37	0.000	1.99	0.000	0.200	4.05	0.000	0.00	1.94	0.000	1
* 460	e	B	-1.52	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.000	0.00	12.54	0.000	0
* 463	e	B	-7.47	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.000	0.00	3.90	0.000	1
466	e	B	253.83	0.00	0.00	1.000	253.83	0.318	0.130	4.05	0.064	50.68	17.56	2.886	43
468	e	B	505.21	0.00	0.00	1.000	505.21	0.332	0.130	4.05	0.065	98.69	43.26	2.281	43
469	e	B	108.42	3.34	0.03	1.000	108.42	0.348	0.130	4.05	0.066	20.71	2.35	8.813	43
471	e	B	421.08	0.00	0.00	1.000	421.08	0.322	0.130	4.05	0.064	83.55	44.48	1.878	41
* 476	e	B	-65.79	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.000	0.00	7.76	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 (N/mm^2)	cotg.th (y)	Vu,y (kN)	Vy	C.Sic. y	cotg.th (Z)	Vu,Z (kN)	Vz	C.Sic. Z	C.Sic.	ID CCC
315	C	12.346	6.173	2.500	89.38	-11.31	7.903	2.500	515.40	-17.11	>> 1	7.903	42
315	C	12.346	6.173	2.500	89.38	-10.66	8.385	2.500	515.40	-17.11	>> 1	8.385	42
318	C	12.346	6.173	2.500	89.38	-4.79	>> 1	2.500	775.60	13.05	>> 1	>> 1	44
318	C	12.346	6.173	2.500	89.38	-5.64	>> 1	2.500	775.60	13.05	>> 1	>> 1	44
321	C	12.346	6.173	2.500	89.38	5.38	>> 1	2.500	683.30	7.24	>> 1	>> 1	42
321	C	12.346	6.173	2.500	89.38	6.24	>> 1	2.500	683.30	7.24	>> 1	>> 1	42
324	C	12.346	6.173	2.500	89.38	-14.56	6.139	2.500	610.63	2.06	>> 1	6.139	41
327	T	12.346	6.173					2.500	106.09	7.04	>> 1	>> 1	44
328	T	12.346	6.173					2.500	106.09	-24.09	4.404	4.404	41
329	T	12.346	6.173					2.500	106.09	8.80	>> 1	>> 1	42
387	T	12.346	6.173					2.500	156.21	5.02	>> 1	>> 1	40
389	T	12.346	6.173					2.500	156.21	1.66	>> 1	>> 1	43
391	T	12.346	6.173					2.500	156.21	0.58	>> 1	>> 1	38
465	T	12.346	6.173					2.500	197.97	-5.44	>> 1	>> 1	40
479	T	12.346	6.173					1.730	220.72	21.65	>> 1	>> 1	42
479	T	12.346	6.173					1.730	220.72	16.75	>> 1	>> 1	42
480	T	12.346	6.173					1.730	35.82	1.14	>> 1	>> 1	42
480	T	12.346	6.173					1.730	35.82	0.16	>> 1	>> 1	42
481	T	12.346	6.173					2.500	135.32	-1.82	>> 1	>> 1	42
481	T	12.346	6.173					2.500	135.32	-5.21	>> 1	>> 1	42
482	T	12.346	6.173					1.730	18.49	4.51	4.100	4.100	4
482	T	12.346	6.173					1.730	18.49	-4.02	4.599	4.599	4
483	T	12.346	6.173					1.740	18.59	4.59	4.049	4.049	4
483	T	12.346	6.173					1.740	18.59	-3.94	4.718	4.718	4
484	T	12.346	6.173					1.770	18.92	4.37	4.331	4.331	4
484	T	12.346	6.173					1.770	18.92	-3.90	4.852	4.852	4
485	T	12.346	6.173					1.740	18.56	5.08	3.654	3.654	1
485	T	12.346	6.173					1.740	18.56	-3.18	5.838	5.838	1
486	T	12.346	6.173					1.730	47.48	6.82	6.962	6.962	12
486	T	12.346	6.173					1.730	47.48	-4.50	>> 1	>> 1	12
487	T	12.346	6.173					1.730	47.43	5.08	9.337	9.337	2
487	T	12.346	6.173					1.730	47.43	-3.32	>> 1	>> 1	2
488	T	12.346	6.173					2.500	68.50	8.11	8.446	8.446	12
488	T	12.346	6.173					2.500	68.50	-4.28	>> 1	>> 1	12
489	T	12.346	6.173					1.730	47.38	2.13	>> 1	>> 1	42
489	T	12.346	6.173					1.730	47.38	0.90	>> 1	>> 1	42
490	T	12.346	6.173					2.500	68.50	-6.07	>> 1	>> 1	44
490	T	12.346	6.173					2.500	68.50	-7.41	9.244	9.244	44
738	T	12.346	6.173					1.730	47.44	7.14	6.645	6.645	10
738	T	12.346	6.173					1.730	47.44	6.40	7.413	7.413	10
740	T	12.346	6.173					1.730	47.44	4.68	>> 1	>> 1	10
740	T	12.346	6.173					1.730	47.44	-4.03	>> 1	>> 1	10
741	T	12.346	6.173					1.730	47.38	-5.35	8.856	8.856	12
741	T	12.346	6.173					1.730	47.38	-6.58	7.201	7.201	12

VERIFICA A TAGLIO PER FESSURAZIONE DIAGONALE

[C8.7.1.16] (§4.5.6, §C8.7.1.3.1) - C.Sic: 0.046 (CCC ID 1)
(Analisi Statica Lineare NON Sismica: Inviluppo CCC)

N.	n/e	Sez.	Coeff. b	P (kN)	p (N/mm^2)	tau0	γ,m * FC	fvd (N/mm^2)	Vt (kN)	V (kN)	C.Sic.	ID CCC
1	e	M	1.000	488.10	0.216	0.050	4.05	0.066	148.88	55.49	2.683	42
2	e	M	1.500	186.07	0.256	0.050	4.05	0.048	34.52	11.76	2.936	43
4	e	M	1.000	519.35	0.278	0.050	4.05	0.074	138.49	48.88	2.833	44
6	e	M	1.000	592.99	0.245	0.050	4.05	0.070	169.23	89.77	1.885	44
7	e	M	1.500	104.55	0.309	0.050	4.05	0.052	17.56	11.10	1.582	43
10	e	M	1.500	130.80	0.378	0.050	4.05	0.057	19.76	9.84	2.008	43
15	e	M	1.500	113.33	0.328	0.050	4.05	0.053	18.46	10.45	1.767	43
19	e	M	1.450	155.76	0.281	0.050	4.05	0.051	28.44	14.60	1.948	41
22	e	M	1.500	47.49	0.312	0.050	4.05	0.052	7.93	2.71	2.927	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	-0.49	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	-0.57	0.000	0.050	4.05	0.012	0.94	0.39	2.406	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
* 31	e	M	1.090	-4.65	0.000	0.050	4.05	0.017	7.59	7.89	0.962	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

32	e	M	1.280	112.00	0.137	0.075	4.05	0.053	43.24	24.44	1.769	42
35	e	M	1.360	143.36	0.190	0.075	4.05	0.057	43.34	20.38	2.127	42
38	e	M	1.310	0.00	0.000	0.075	4.05	0.021	12.69	0.01	>> 1	1
39	e	M	1.500	-1.04	0.000	0.075	4.05	0.019	1.41	0.25	5.630	44
40	e	M	1.500	116.62	0.357	0.075	4.05	0.069	22.52	6.17	3.650	41
43	e	M	1.500	61.51	0.202	0.075	4.05	0.053	16.20	4.67	3.470	41
47	e	M	1.500	61.15	0.194	0.075	4.05	0.052	16.50	3.89	4.241	43
51	e	M	1.500	57.84	0.177	0.075	4.05	0.050	16.43	9.05	1.816	41
54	e	M	1.310	0.00	0.000	0.075	4.05	0.021	12.69	0.00	>> 1	1
55	e	M	1.500	-0.91	0.000	0.075	4.05	0.019	1.41	0.06	>> 1	41
56	e	M	1.500	-1.75	0.000	0.075	4.05	0.019	1.41	0.04	>> 1	41
57	e	M	1.310	0.00	0.000	0.075	4.05	0.021	12.69	0.00	>> 1	1
58	e	M	1.500	-1.67	0.000	0.075	4.05	0.019	1.41	0.10	>> 1	41
59	e	M	1.500	113.36	0.335	0.050	4.05	0.054	18.25	5.21	3.502	43
62	e	M	1.490	191.09	0.349	0.050	4.05	0.055	30.36	14.39	2.110	41
66	e	M	1.500	3.67	0.032	0.050	4.05	0.020	2.36	0.52	4.530	43
70	e	M	1.500	2.59	0.057	0.050	4.05	0.025	1.14	0.26	4.367	43
74	e	M	1.500	10.26	0.074	0.050	4.05	0.028	3.83	0.91	4.205	43
78	e	M	1.500	29.32	0.110	0.050	4.05	0.033	8.66	3.13	2.766	43
82	e	M	1.500	56.50	0.163	0.050	4.05	0.039	13.38	4.92	2.720	43
86	e	M	1.500	68.97	0.158	0.050	4.05	0.038	16.65	9.62	1.731	43
90	e	M	1.500	85.58	0.259	0.075	4.05	0.060	19.64	5.94	3.307	41
93	e	M	1.160	0.00	0.000	0.050	4.05	0.016	10.75	0.02	>> 1	1
94	e	M	1.500	-0.99	0.000	0.050	4.05	0.012	0.94	0.12	7.819	44
95	e	M	1.000	0.00	0.000	0.050	4.05	0.019	12.46	0.01	>> 1	1
96	e	M	1.500	-0.63	0.000	0.050	4.05	0.012	0.94	0.76	1.235	10
97	e	M	1.000	0.00	0.000	0.050	4.05	0.019	19.07	0.01	>> 1	3
98	e	M	1.500	0.41	0.005	0.050	4.05	0.014	1.07	0.01	>> 1	4
99	e	M	1.000	0.00	0.000	0.050	4.05	0.019	19.07	0.01	>> 1	1
100	e	M	1.500	0.47	0.006	0.050	4.05	0.014	1.08	0.05	>> 1	42
101	e	M	1.000	0.00	0.000	0.050	4.05	0.019	12.46	0.01	>> 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	0.01	>> 1	1
104	e	M	1.500	0.00	0.000	0.050	4.05	0.012	0.94	0.00	>> 1	1
105	e	M	1.310	0.00	0.000	0.050	4.05	0.014	8.46	0.01	>> 1	1
106	e	M	1.500	-1.00	0.000	0.050	4.05	0.012	0.94	0.14	6.702	37
107	e	M	1.310	0.00	0.000	0.050	4.05	0.014	8.45	0.01	>> 1	1
108	e	M	1.500	-2.01	0.000	0.050	4.05	0.012	0.94	0.09	>> 1	41
109	e	M	1.000	130.17	0.077	0.050	4.05	0.042	70.97	51.56	1.376	42
111	e	M	1.000	302.00	0.222	0.080	4.05	0.086	117.54	41.12	2.858	42
113	e	M	1.000	257.60	0.216	0.080	4.05	0.085	101.86	34.49	2.953	42
116	e	M	1.000	0.00	0.000	0.080	4.05	0.030	11.11	0.00	>> 1	1
* 117	e	M	1.500	-2.62	0.000	0.080	4.05	0.020	1.93	3.72	0.518	42
118	e	M	1.500	88.21	0.255	0.080	4.05	0.061	21.19	12.08	1.754	43
121	e	M	1.300	145.16	0.298	0.080	4.05	0.076	36.85	28.18	1.308	41
125	e	M	1.500	33.88	0.332	0.080	4.05	0.069	7.04	1.35	5.215	41
130	e	M	1.500	5.40	0.166	0.080	4.05	0.051	1.65	0.05	>> 1	41
135	e	M	1.500	4.22	0.060	0.080	4.05	0.034	2.41	0.50	4.817	43
140	e	M	1.500	13.72	0.196	0.080	4.05	0.055	3.82	0.65	5.870	43
145	e	M	1.500	53.54	0.241	0.080	4.05	0.060	13.27	8.61	1.542	43
147	e	M	1.500	101.93	0.272	0.080	4.05	0.063	23.63	15.90	1.486	43
150	e	M	1.500	117.47	0.313	0.080	4.05	0.067	25.19	15.71	1.603	43
154	e	M	1.500	50.03	0.183	0.104	4.05	0.062	16.84	13.38	1.259	41
* 157	e	M	1.490	-38.26	0.000	0.080	4.05	0.020	4.08	25.20	0.162	43
* 158	e	M	1.500	-10.61	0.000	0.080	4.05	0.020	2.67	9.21	0.290	43
* 159	e	M	1.490	-2.65	0.000	0.080	4.05	0.020	4.08	60.04	0.068	10
* 160	e	M	1.500	-9.89	0.000	0.080	4.05	0.020	2.67	29.11	0.092	41
161	e	M	1.000	3.55	0.017	0.080	4.05	0.037	7.65	0.06	>> 1	39
162	e	M	1.500	0.00	0.000	0.080	4.05	0.020	2.67	0.00	>> 1	1
163	e	M	1.000	4.12	0.020	0.080	4.05	0.038	7.87	0.06	>> 1	42
* 164	e	M	1.500	-31.12	0.000	0.080	4.05	0.020	2.67	3.08	0.866	43
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	-18.12	0.000	0.080	4.05	0.020	2.67	9.09	0.293	43
167	e	M	1.000	0.00	0.000	0.080	4.05	0.030	6.07	0.00	>> 1	1
168	e	M	1.500	0.00	0.000	0.080	4.05	0.020	2.67	0.00	>> 1	1
* 169	e	M	1.250	2.06	0.009	0.080	4.05	0.027	5.98	9.42	0.635	41
* 170	e	M	1.500	-12.03	0.000	0.080	4.05	0.020	4.05	15.10	0.268	41
171	e	M	1.500	-4.71	0.000	0.080	4.05	0.020	2.67	2.34	1.140	43
* 172	e	M	1.500	-14.62	0.000	0.080	4.05	0.020	4.05	11.68	0.347	41
173	e	M	1.500	-2.39	0.000	0.080	4.05	0.020	2.67	1.93	1.382	41
174	e	M	1.500	136.52	0.276	0.080	4.05	0.063	31.35	27.60	1.136	43
176	e	M	1.500	32.01	0.305	0.080	4.05	0.066	6.97	1.26	5.531	43
180	e	M	1.000	264.35	0.261	0.080	4.05	0.093	93.97	58.56	1.605	43
182	e	M	1.500	60.12	0.236	0.080	4.05	0.059	15.08	6.43	2.344	41
183	e	M	1.020	89.07	0.133	0.080	4.05	0.068	45.41	31.67	1.434	41
186	e	M	1.500	19.35	0.155	0.080	4.05	0.049	6.16	1.55	3.974	41
190	e	M	1.500	68.82	0.140	0.080	4.05	0.047	23.26	20.55	1.132	41
* 193	e	M	1.000	10.61	0.035	0.080	4.05	0.044	13.40	14.45	0.928	41
194	e	M	1.000	0.00	0.000	0.080	4.05	0.030	9.11	0.00	>> 1	1
195	e	M	1.240	-1.40	0.000	0.080	4.05	0.024	7.37	6.71	1.099	41
* 196	e	M	1.000	0.82	0.003	0.080	4.05	0.031	9.51	21.20	0.449	44
* 197	e	M	1.300	2.38	0.008	0.080	4.05	0.026	7.60	8.30	0.916	41
198	e	M	1.030	7.96	0.027	0.080	4.05	0.040	11.78	4.35	2.709	41
199	e	M	1.000	226.25	0.255	0.080	4.05	0.092	81.49	37.26	2.187	44
201	e	M	1.500	60.43	0.215	0.080	4.05	0.057	15.96	11.08	1.440	43
204	e	M	1.500	82.03	0.276	0.080	4.05	0.063	18.87	5.85	3.225	43
208	e	M	1.500	81.41	0.284	0.080	4.05	0.064	18.43	4.66	3.956	41
211	e	M	1.500	141.16	0.349	0.080	4.05	0.071	28.58	16.73	1.708	41
214	e	M	1.500	27.74	0.281	0.080	4.05	0.064	6.31	0.48	>> 1	41
* 217	e	M	1.370	-4.12	0.000	0.080	4.05	0.022	4.45	17.10	0.260	43
* 218	e	M	1.500	-1.09	0.000	0.080	4.05	0.020	2.67	11.90	0.224	42
* 219	e	M	1.280	1.14	0.005	0.080	4.05	0.025	5.54	10.88	0.509	41
* 220	e	M	1.500	-9.18	0.000	0.080	4.05	0.020	2.72	4.12	0.659	43
221	e	M	1.500	0.00	0.000	0.080	4.05	0.020	3.85	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

222	e	M	1.000	375.85	0.236	0.080	4.05	0.089	141.41	87.12	1.623	44
223	e	M	1.500	56.27	0.229	0.080	4.05	0.058	14.36	4.97	2.889	41
227	e	M	1.500	55.60	0.244	0.080	4.05	0.060	13.67	7.25	1.885	41
232	e	M	1.500	55.53	0.239	0.080	4.05	0.059	13.82	7.32	1.889	43
237	e	M	1.500	20.83	0.083	0.104	4.05	0.046	11.46	8.68	1.320	42
* 241	e	M	1.500	1.86	0.009	0.080	4.05	0.023	4.63	4.89	0.946	43
242	e	M	1.500	1.19	0.009	0.080	4.05	0.023	3.04	2.43	1.250	44
243	e	M	1.500	-8.19	0.000	0.080	4.05	0.020	4.05	2.39	1.694	43
244	e	M	1.500	3.40	0.025	0.080	4.05	0.027	3.63	1.77	2.049	43
* 245	e	M	1.500	-5.54	0.000	0.080	4.05	0.020	4.05	6.94	0.583	41
246	e	M	1.500	1.18	0.009	0.080	4.05	0.022	3.03	1.81	1.677	44
247	e	M	1.260	32.96	0.056	0.080	4.05	0.040	23.59	15.41	1.531	42
251	e	M	1.370	68.98	0.127	0.080	4.05	0.050	26.87	16.94	1.586	44
* 255	e	M	1.500	-1.13	0.000	0.080	4.05	0.020	4.05	19.04	0.213	44
* 256	e	M	1.500	-3.69	0.000	0.080	4.05	0.020	2.67	8.17	0.326	44
257	e	M	1.000	155.52	0.115	0.080	4.05	0.066	88.44	29.13	3.036	42
258	e	M	1.000	173.51	0.147	0.080	4.05	0.072	85.48	22.10	3.868	42
260	e	M	1.500	-1.29	0.000	0.080	4.05	0.020	1.28	0.39	3.292	42
261	e	M	1.500	38.04	0.120	0.080	4.05	0.044	14.08	11.97	1.177	43
264	e	M	1.500	63.38	0.134	0.080	4.05	0.046	21.96	13.35	1.645	41
267	e	M	1.500	127.02	0.304	0.080	4.05	0.066	27.70	16.47	1.682	41
270	e	M	1.500	116.98	0.312	0.080	4.05	0.067	25.13	15.03	1.672	43
* 273	e	M	1.500	-6.05	0.000	0.080	4.05	0.020	1.28	1.35	0.951	44
* 274	e	M	1.500	-3.58	0.000	0.080	4.05	0.020	1.28	4.95	0.259	41
* 275	e	M	1.500	-7.19	0.000	0.080	4.05	0.020	1.28	1.86	0.690	42
276	e	M	1.010	71.04	0.124	0.080	4.05	0.067	38.10	15.09	2.525	44
280	e	M	1.000	54.86	0.088	0.080	4.05	0.059	36.82	17.37	2.120	42
* 284	e	M	1.500	-6.50	0.000	0.080	4.05	0.020	1.98	3.90	0.506	42
* 285	e	M	1.250	19.90	0.058	0.080	4.05	0.041	13.98	21.80	0.641	42
286	e	M	1.000	-31.51	0.000	0.080	4.05	0.030	36.26	27.44	1.321	41
289	e	M	1.160	97.95	0.204	0.080	4.05	0.072	34.42	17.91	1.922	44
292	e	M	1.070	55.40	0.102	0.080	4.05	0.058	31.71	26.35	1.203	44
295	e	M	1.000	0.00	0.000	0.080	4.05	0.030	11.85	0.00	>> 1	1
296	e	M	1.000	1.95	0.008	0.080	4.05	0.034	7.80	5.79	1.348	37
297	e	M	1.500	37.66	0.140	0.080	4.05	0.047	12.71	9.03	1.407	43
300	e	M	1.500	38.83	0.143	0.080	4.05	0.048	12.94	2.85	4.540	43
303	e	M	1.500	38.90	0.141	0.080	4.05	0.047	13.07	1.16	>> 1	44
305	e	M	1.000	202.56	0.248	0.080	4.05	0.091	74.03	29.40	2.518	41
* 308	e	M	1.500	-6.90	0.000	0.080	4.05	0.020	1.28	1.74	0.738	42
309	e	M	1.500	-10.88	0.000	0.080	4.05	0.020	1.28	0.87	1.476	37
* 310	e	M	1.500	-12.85	0.000	0.080	4.05	0.020	2.67	11.49	0.232	42
311	e	M	1.000	155.85	0.127	0.080	4.05	0.068	83.71	28.28	2.960	44
312	e	M	1.000	66.73	0.042	0.080	4.05	0.046	73.80	8.76	8.425	41
330	e	M	1.000	43.25	0.056	0.080	4.05	0.050	38.88	8.55	4.547	43
* 333	e	M	1.000	-2.35	0.000	0.080	4.05	0.030	17.78	18.41	0.966	43
336	e	M	1.000	45.84	0.079	0.080	4.05	0.057	33.05	1.92	>> 1	42
* 339	e	M	1.000	33.40	0.124	0.080	4.05	0.068	18.15	20.40	0.890	41
342	e	M	1.000	-0.82	0.000	0.080	4.05	0.030	8.04	3.59	2.239	42
345	e	M	1.000	27.39	0.099	0.080	4.05	0.062	17.04	5.16	3.302	43
347	e	M	1.000	188.55	0.231	0.080	4.05	0.088	71.70	42.24	1.698	42
* 350	e	M	1.500	-29.56	0.000	0.080	4.05	0.020	3.21	10.84	0.296	42
* 351	e	M	1.500	-25.98	0.000	0.080	4.05	0.020	3.21	7.96	0.403	42
* 352	e	M	1.500	-22.25	0.000	0.080	4.05	0.020	3.21	16.07	0.200	42
353	e	M	1.000	22.77	0.023	0.080	4.05	0.039	39.36	11.49	3.426	44
356	e	M	1.500	-0.15	0.000	0.080	4.05	0.020	0.62	0.02	>> 1	2
359	e	M	1.500	11.00	0.109	0.080	4.05	0.043	4.31	2.45	1.758	39
360	e	M	1.000	20.78	0.017	0.080	4.05	0.037	45.67	7.14	6.396	42
363	e	M	1.320	67.28	0.112	0.080	4.05	0.049	29.53	26.62	1.109	43
366	e	M	1.000	153.32	0.279	0.080	4.05	0.096	52.52	24.72	2.125	42
368	e	M	1.500	47.68	0.300	0.080	4.05	0.066	10.46	3.93	2.663	44
372	e	M	1.500	33.70	0.225	0.080	4.05	0.058	8.69	8.06	1.078	44
377	e	M	1.000	46.07	0.130	0.080	4.05	0.069	24.36	2.30	>> 1	44
382	e	M	1.160	22.35	0.088	0.080	4.05	0.051	12.95	11.91	1.087	41
386	e	M	1.500	0.52	0.005	0.080	4.05	0.021	2.14	0.56	3.824	41
388	e	M	1.500	-3.24	0.000	0.080	4.05	0.020	1.98	0.92	2.147	43
390	e	M	1.500	-1.68	0.000	0.080	4.05	0.020	1.98	0.81	2.439	41
392	e	M	1.500	19.15	0.076	0.080	4.05	0.037	9.40	3.21	2.928	42
395	e	M	1.500	19.98	0.079	0.080	4.05	0.038	9.54	8.94	1.068	42
398	e	M	1.500	-0.28	0.000	0.080	4.05	0.020	3.18	0.83	3.827	44
401	e	M	1.500	0.98	0.042	0.080	4.05	0.031	0.72	0.02	>> 1	44
404	e	M	1.500	0.13	0.006	0.080	4.05	0.022	0.50	0.07	7.162	12
407	e	M	1.500	0.00	0.000	0.080	4.05	0.020	1.26	0.00	>> 1	1
408	e	M	1.000	147.91	0.269	0.080	4.05	0.094	51.68	34.07	1.517	42
411	e	M	1.420	123.82	0.202	0.050	4.05	0.045	27.49	14.01	1.962	42
413	e	M	1.500	47.09	0.194	0.050	4.05	0.042	10.14	2.83	3.584	42
415	e	M	1.270	67.27	0.224	0.050	4.05	0.053	15.84	6.28	2.523	43
416	e	M	1.500	9.15	0.296	0.050	4.05	0.051	1.57	0.03	>> 1	43
* 419	e	M	1.030	2.66	0.026	0.050	4.05	0.028	2.83	3.80	0.745	39
420	e	M	1.000	552.18	0.275	0.050	4.05	0.074	147.92	48.63	3.042	42
422	e	M	1.500	18.69	0.040	0.080	4.05	0.030	14.15	8.04	1.760	41
425	e	M	1.340	61.33	0.095	0.080	4.05	0.045	29.14	16.96	1.718	41
428	e	M	1.500	157.67	0.222	0.050	4.05	0.044	31.61	13.56	2.331	41
430	e	M	1.390	168.43	0.177	0.050	4.05	0.043	41.23	23.24	1.774	41
432	e	M	1.240	98.65	0.164	0.080	4.05	0.061	36.70	19.75	1.858	44
434	e	M	1.240	75.64	0.125	0.080	4.05	0.055	33.19	14.06	2.361	44
* 437	e	M	1.500	-4.87	0.000	0.080	4.05	0.020	4.05	18.38	0.220	42
* 438	e	M	1.500	-8.42	0.000	0.080	4.05	0.020	2.67	7.38	0.361	42
439	e	M	1.240	187.28	0.220	0.075	4.05	0.067	56.94	24.05	2.368	44
441	e	M	1.260	161.39	0.193	0.075	4.05	0.062	52.12	23.00	2.266	44
444	e	M	1.310	0.00	0.000	0.075	4.05	0.021	12.69	0.01	>> 1	1
445	e	M	1.500	-1.25	0.000	0.075	4.05	0.019	1.41	0.24	5.864	42
* 446	e	M	1.500	-48.36	0.000	0.080	4.05	0.020	6.02	7.27	0.828	41
448	e	M	1.000	-93.97	0.000	0.080	4.05	0.030	19.00	14.41	1.319	41
451	e	M	1.500	68.02	0.153	0.080	4.05	0.049	21.78	19.36	1.125	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

453	e	M	1.500	32.99	0.161	0.080	4.05	0.050	10.25	3.67	2.794	43
454	e	M	1.500	25.86	0.070	0.080	4.05	0.036	13.39	7.62	1.757	43
456	e	M	1.500	-1.09	0.000	0.080	4.05	0.020	3.67	2.33	1.577	41
* 457	e	M	1.050	0.89	0.004	0.080	4.05	0.030	6.86	7.85	0.873	40
458	e	M	1.340	0.48	0.002	0.080	4.05	0.023	5.20	2.25	2.311	43
459	e	M	1.050	18.74	0.082	0.080	4.05	0.055	12.54	5.93	2.115	41
* 460	e	M	1.090	2.69	0.006	0.080	4.05	0.030	14.50	14.92	0.972	3
463	e	M	1.500	-14.94	0.000	0.080	4.05	0.020	6.77	4.42	1.532	41
466	e	M	1.480	229.25	0.287	0.050	4.05	0.051	40.54	17.56	2.308	43
468	e	M	1.000	459.64	0.302	0.050	4.05	0.077	117.18	43.26	2.709	43
469	e	M	1.500	100.37	0.322	0.050	4.05	0.053	16.50	2.35	7.021	43
471	e	M	1.000	379.86	0.291	0.050	4.05	0.076	98.90	44.48	2.223	41
473	e	M	1.000	0.09	0.000	0.050	4.05	0.019	7.01	1.28	5.478	3
* 474	e	M	1.010	-14.25	0.000	0.050	4.05	0.018	6.90	11.29	0.611	41
* 475	e	M	1.000	-1.54	0.000	0.050	4.05	0.019	6.97	22.08	0.316	44
476	e	M	1.000	-100.51	0.000	0.080	4.05	0.030	19.15	9.19	2.084	42
* 882	e	M	1.500	-2.23	0.000	0.080	4.05	0.020	0.49	1.97	0.251	3
* 883	e	M	1.500	-2.58	0.000	0.080	4.05	0.020	0.49	10.85	0.046	4
* 886	e	M	1.000	-7.85	0.000	0.050	4.05	0.019	8.30	11.28	0.736	43
* 887	e	M	1.000	-4.32	0.000	0.050	4.05	0.019	8.30	18.14	0.458	41

VERIFICA A TAGLIO PER FESSURAZIONE DIAGONALE

[C8.7.1.17] (§4.5.6, §C8.7.1.3.1) - C.Sic: 0.046 (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	488.10	0.216	0.130	4.05	0.099	0.00	224.56	55.49	4.047	42
2	e	M	1.500	186.07	0.256	0.130	4.05	0.076	0.00	55.24	11.76	4.697	43
4	e	M	1.000	519.35	0.278	0.130	4.05	0.122	0.00	228.08	48.88	4.666	44
6	e	M	1.000	592.99	0.245	0.130	4.05	0.110	0.00	266.31	89.77	2.967	44
7	e	M	1.500	104.55	0.309	0.130	4.05	0.089	0.00	30.09	11.10	2.711	43
10	e	M	1.500	130.80	0.378	0.130	4.05	0.106	0.00	36.60	9.84	3.719	43
15	e	M	1.500	113.33	0.328	0.130	4.05	0.094	0.00	32.34	10.45	3.094	43
19	e	M	1.450	155.76	0.281	0.130	4.05	0.085	0.00	47.02	14.60	3.221	41
22	e	M	1.500	47.49	0.312	0.130	4.05	0.090	0.00	13.65	2.71	5.036	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	0.39	2.644	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	7.89	1.057	43
32	e	M	1.280	112.00	0.137	0.195	4.05	0.063	0.00	51.56	24.44	2.110	42
35	e	M	1.360	143.36	0.190	0.195	4.05	0.074	0.00	55.72	20.38	2.734	42
38	e	M	1.310	0.00	0.000	0.195	4.05	0.023	0.00	13.95	0.01	>> 1	1
39	e	M	1.500	0.00	0.000	0.195	4.05	0.020	0.00	1.55	0.25	6.188	44
40	e	M	1.500	108.91	0.333	0.195	4.05	0.102	0.00	33.22	5.85	5.678	43
43	e	M	1.500	61.51	0.202	0.195	4.05	0.070	0.00	21.19	4.67	4.538	41
47	e	M	1.500	61.15	0.194	0.195	4.05	0.068	0.00	21.34	3.89	5.485	43
51	e	M	1.500	57.84	0.177	0.195	4.05	0.064	0.00	20.76	9.05	2.294	41
54	e	M	1.310	0.00	0.000	0.195	4.05	0.023	0.00	13.95	0.00	>> 1	1
55	e	M	1.500	0.00	0.000	0.195	4.05	0.020	0.00	1.55	0.07	>> 1	42
56	e	M	1.500	0.00	0.000	0.195	4.05	0.020	0.00	1.55	0.04	>> 1	41
57	e	M	1.310	0.00	0.000	0.195	4.05	0.023	0.00	13.95	0.00	>> 1	1
58	e	M	1.500	0.00	0.000	0.195	4.05	0.020	0.00	1.55	0.10	>> 1	41
59	e	M	1.500	113.36	0.335	0.130	4.05	0.095	0.00	32.24	5.21	6.188	43
62	e	M	1.490	191.09	0.349	0.130	4.05	0.100	0.00	54.49	14.39	3.787	41
66	e	M	1.500	3.67	0.032	0.130	4.05	0.021	0.00	2.47	0.52	4.746	43
70	e	M	1.500	2.59	0.057	0.130	4.05	0.027	0.00	1.25	0.26	4.810	43
74	e	M	1.500	10.26	0.074	0.130	4.05	0.032	0.00	4.38	0.91	4.818	43
78	e	M	1.500	29.32	0.110	0.130	4.05	0.040	0.00	10.76	3.13	3.438	43
82	e	M	1.500	56.50	0.163	0.130	4.05	0.053	0.00	18.47	4.92	3.755	43
86	e	M	1.500	68.97	0.158	0.130	4.05	0.052	0.00	22.75	9.62	2.365	43
90	e	M	1.500	85.58	0.259	0.195	4.05	0.084	0.00	27.59	5.94	4.645	41
93	e	M	1.160	0.00	0.000	0.130	4.05	0.018	0.00	11.82	0.02	>> 1	1
94	e	M	1.500	0.00	0.000	0.130	4.05	0.014	0.00	1.03	0.12	8.594	44
95	e	M	1.000	0.00	0.000	0.130	4.05	0.020	0.00	13.69	0.01	>> 1	1
96	e	M	1.500	0.00	0.000	0.130	4.05	0.014	0.00	1.03	0.80	1.289	9
97	e	M	1.000	0.00	0.000	0.130	4.05	0.020	0.00	20.96	0.01	>> 1	3
98	e	M	1.500	0.00	0.000	0.130	4.05	0.014	0.00	1.03	0.01	>> 1	4
99	e	M	1.000	0.00	0.000	0.130	4.05	0.020	0.00	20.96	0.01	>> 1	1
100	e	M	1.500	0.00	0.000	0.130	4.05	0.014	0.00	1.03	0.05	>> 1	42
101	e	M	1.000	0.00	0.000	0.130	4.05	0.020	0.00	13.69	0.01	>> 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	0.01	>> 1	1
104	e	M	1.500	0.00	0.000	0.130	4.05	0.014	0.00	1.03	0.00	>> 1	1
105	e	M	1.310	0.00	0.000	0.130	4.05	0.016	0.00	9.30	0.01	>> 1	1
106	e	M	1.500	0.00	0.000	0.130	4.05	0.014	0.00	1.03	0.14	7.366	37
107	e	M	1.310	0.00	0.000	0.130	4.05	0.016	0.00	9.29	0.01	>> 1	1
108	e	M	1.500	0.00	0.000	0.130	4.05	0.014	0.00	1.03	0.09	>> 1	41
109	e	M	1.000	130.17	0.077	0.130	4.05	0.049	0.00	81.93	51.56	1.589	42
111	e	M	1.000	302.00	0.222	0.200	4.05	0.112	0.00	153.15	41.12	3.724	42
113	e	M	1.000	257.60	0.216	0.200	4.05	0.110	0.00	131.67	34.49	3.818	42
116	e	M	1.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	11.74	0.00	>> 1	1
* 117	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.04	3.72	0.547	42
118	e	M	1.500	88.21	0.255	0.200	4.05	0.083	0.00	28.74	12.08	2.380	43
121	e	M	1.300	145.16	0.298	0.200	4.05	0.108	0.00	52.49	28.18	1.863	41
125	e	M	1.500	33.88	0.332	0.200	4.05	0.102	0.00	10.39	1.35	7.699	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

130	e	M	1.500	5.40	0.166	0.200	4.05	0.061	0.00	2.00	0.05	>> 1	41
135	e	M	1.500	4.22	0.060	0.200	4.05	0.036	0.00	2.49	0.50	4.981	43
140	e	M	1.500	13.72	0.196	0.200	4.05	0.069	0.00	4.81	0.65	7.397	43
145	e	M	1.500	53.54	0.241	0.200	4.05	0.080	0.00	17.70	8.61	2.056	43
147	e	M	1.500	101.93	0.272	0.200	4.05	0.087	0.00	32.69	15.90	2.056	43
150	e	M	1.500	117.47	0.313	0.200	4.05	0.097	0.00	36.48	15.71	2.322	43
154	e	M	1.500	41.95	0.153	0.260	4.05	0.065	0.00	17.66	12.25	1.441	44
* 157	e	M	1.490	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	4.31	25.20	0.171	43
* 158	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	9.21	0.306	43
* 159	e	M	1.490	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	4.31	62.31	0.069	9
* 160	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	29.11	0.097	41
161	e	M	1.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	6.42	0.06	>> 1	1
162	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	0.00	>> 1	1
163	e	M	1.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	6.42	0.06	>> 1	2
* 164	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	3.08	0.915	43
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	9.09	0.310	43
167	e	M	1.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	6.42	0.00	>> 1	1
168	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	0.00	>> 1	1
* 169	e	M	1.250	0.00	0.000	0.200	4.05	0.025	0.00	5.51	9.42	0.585	41
* 170	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	4.28	15.10	0.283	41
171	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	2.34	1.204	43
* 172	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	4.28	11.68	0.366	41
173	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	1.93	1.460	41
174	e	M	1.500	136.52	0.276	0.200	4.05	0.088	0.00	43.61	27.60	1.580	43
176	e	M	1.500	32.01	0.305	0.200	4.05	0.095	0.00	10.00	1.26	7.936	43
180	e	M	1.000	264.35	0.261	0.200	4.05	0.127	0.00	128.43	58.56	2.193	43
182	e	M	1.500	60.12	0.236	0.200	4.05	0.078	0.00	19.99	6.43	3.109	41
183	e	M	1.020	89.07	0.133	0.200	4.05	0.078	0.00	52.31	31.67	1.652	41
186	e	M	1.500	19.35	0.155	0.200	4.05	0.059	0.00	7.33	1.55	4.729	41
190	e	M	1.500	68.82	0.140	0.200	4.05	0.055	0.00	27.07	20.55	1.317	41
* 193	e	M	1.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	9.63	14.45	0.666	41
194	e	M	1.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	9.63	0.00	>> 1	1
195	e	M	1.240	0.00	0.000	0.200	4.05	0.025	0.00	7.79	6.71	1.161	41
* 196	e	M	1.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	9.63	22.88	0.421	43
* 197	e	M	1.300	0.00	0.000	0.200	4.05	0.024	0.00	7.12	8.30	0.858	41
198	e	M	1.030	0.00	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	9.01	4.35	2.071	41
199	e	M	1.000	226.25	0.255	0.200	4.05	0.125	0.00	110.57	37.26	2.968	44
201	e	M	1.500	60.43	0.215	0.200	4.05	0.073	0.00	20.61	11.08	1.860	43
204	e	M	1.500	82.03	0.276	0.200	4.05	0.088	0.00	26.22	5.85	4.482	43
208	e	M	1.500	81.41	0.284	0.200	4.05	0.090	0.00	25.85	4.66	5.547	41
211	e	M	1.500	141.16	0.349	0.200	4.05	0.106	0.00	42.89	16.73	2.563	41
214	e	M	1.500	27.74	0.281	0.200	4.05	0.089	0.00	8.83	0.48	>> 1	41
* 217	e	M	1.370	0.00	0.000	0.200	4.05	0.023	0.00	4.70	17.10	0.275	43
* 218	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	11.90	0.237	42
* 219	e	M	1.280	0.00	0.000	0.200	4.05	0.025	0.00	5.40	10.88	0.497	41
* 220	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.87	4.12	0.697	43
221	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	4.07	0.00	>> 1	1
222	e	M	1.000	375.85	0.236	0.200	4.05	0.118	0.00	187.46	87.12	2.152	44
223	e	M	1.500	56.27	0.229	0.200	4.05	0.077	0.00	18.87	4.97	3.796	41
227	e	M	1.500	55.60	0.244	0.200	4.05	0.080	0.00	18.31	7.25	2.526	41
232	e	M	1.500	55.53	0.239	0.200	4.05	0.079	0.00	18.40	7.32	2.513	43
237	e	M	1.500	20.83	0.083	0.260	4.05	0.047	0.00	11.90	8.68	1.371	42
* 241	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	4.28	4.89	0.875	43
* 242	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	3.02	0.933	41
243	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	4.28	2.39	1.791	43
244	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	1.77	1.592	43
* 245	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	4.28	6.94	0.617	41
* 246	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	2.88	0.979	43
247	e	M	1.260	32.96	0.056	0.200	4.05	0.041	0.00	24.25	15.41	1.574	42
251	e	M	1.370	68.98	0.127	0.200	4.05	0.057	0.00	30.70	16.94	1.812	44
* 255	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	4.28	19.04	0.225	44
* 256	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	8.17	0.345	44
257	e	M	1.000	155.52	0.115	0.200	4.05	0.073	0.00	99.18	29.13	3.405	42
258	e	M	1.000	173.51	0.147	0.200	4.05	0.085	0.00	100.51	22.10	4.548	42
260	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	1.36	0.39	3.479	42
261	e	M	1.500	38.04	0.120	0.200	4.05	0.050	0.00	15.91	11.97	1.329	43
264	e	M	1.500	63.38	0.134	0.200	4.05	0.054	0.00	25.34	13.35	1.898	41
267	e	M	1.500	127.02	0.304	0.200	4.05	0.095	0.00	39.71	16.47	2.411	41
270	e	M	1.500	116.98	0.312	0.200	4.05	0.097	0.00	36.35	15.03	2.419	43
273	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	1.36	1.35	1.005	44
* 274	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	1.36	4.95	0.274	41
* 275	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	1.36	1.86	0.730	42
276	e	M	1.010	71.04	0.124	0.200	4.05	0.076	0.00	43.33	15.09	2.871	44
280	e	M	1.000	54.86	0.088	0.200	4.05	0.063	0.00	39.60	17.37	2.280	42
* 284	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.09	3.90	0.535	42
* 285	e	M	1.250	0.00	0.000	0.200	4.05	0.025	0.00	8.60	21.80	0.395	42
286	e	M	1.000	-31.51	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	38.32	27.44	1.397	41
289	e	M	1.160	97.95	0.204	0.200	4.05	0.091	0.00	43.81	17.91	2.446	44
292	e	M	1.070	55.40	0.102	0.200	4.05	0.064	0.00	34.85	26.35	1.322	44
295	e	M	1.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	12.53	0.00	>> 1	1
296	e	M	1.000	0.00	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	7.28	7.22	1.008	44
297	e	M	1.500	37.66	0.140	0.200	4.05	0.055	0.00	14.80	9.03	1.639	43
300	e	M	1.500	38.83	0.143	0.200	4.05	0.056	0.00	15.13	2.85	5.310	43
303	e	M	1.500	38.90	0.141	0.200	4.05	0.055	0.00	15.24	1.16	>> 1	44
305	e	M	1.000	202.56	0.248	0.200	4.05	0.122	0.00	99.66	29.40	3.390	41
* 308	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	1.36	1.74	0.780	42
309	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	1.36	0.87	1.560	37
* 310	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	11.49	0.245	42
311	e	M	1.000	155.85	0.127	0.200	4.05	0.078	0.00	95.54	28.28	3.378	44
312	e	M	1.000	66.73	0.042	0.200	4.05	0.047	0.00	74.75	8.76	8.533	41
330	e	M	1.000	43.25	0.056	0.200	4.05	0.052	0.00	39.99	8.55	4.677	43
333	e	M	1.000	-2.35	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	18.79	18.41	1.021	43
336	e	M	1.000	45.84	0.079	0.200	4.05	0.060	0.00	35.05	1.92	>> 1	42

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

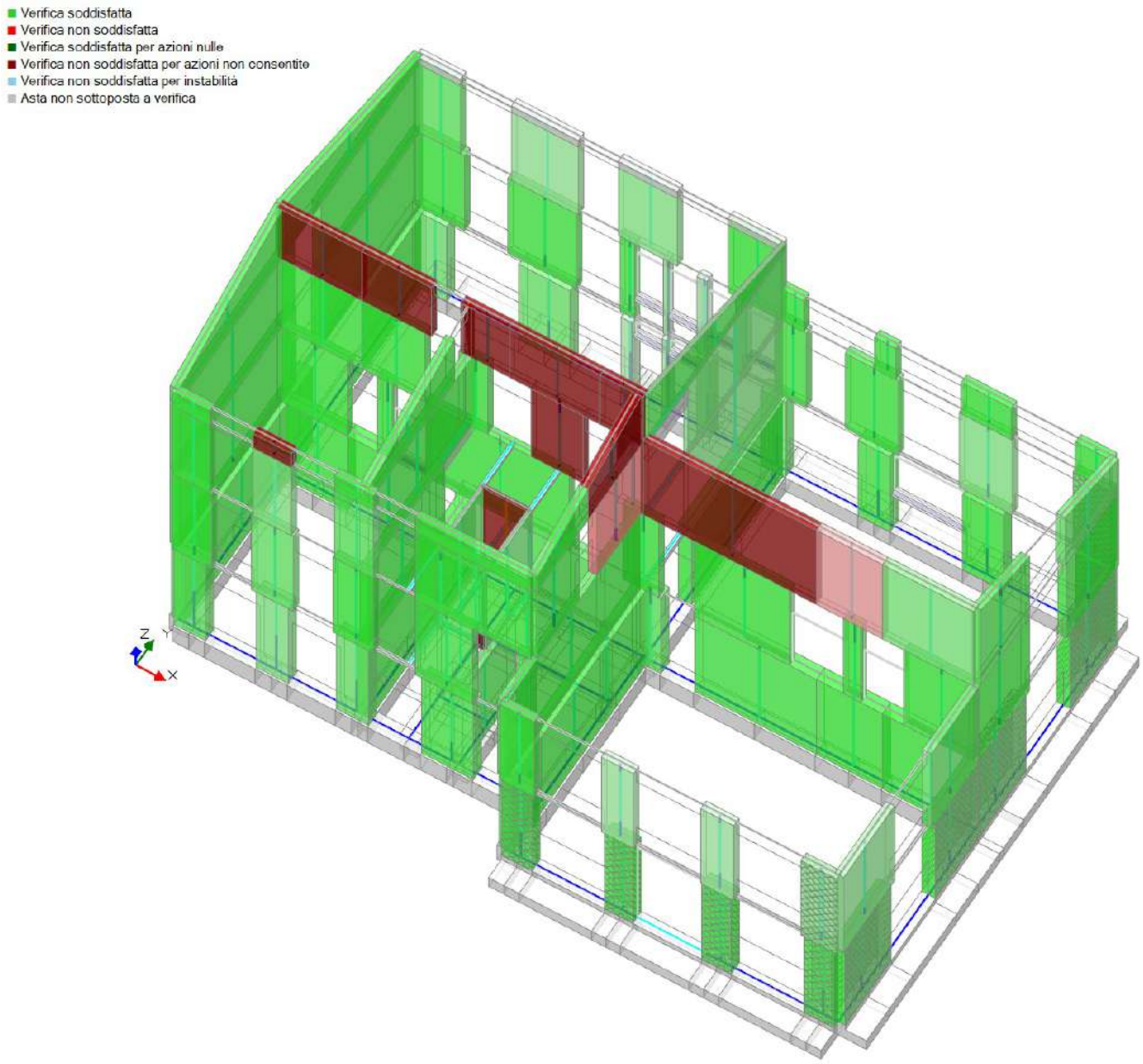
339	e	M	1.000	33.40	0.124	0.200	4.05	0.077	0.00	20.64	20.40	1.012	41
342	e	M	1.000	-0.82	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	8.49	3.59	2.366	42
345	e	M	1.000	27.39	0.099	0.200	4.05	0.068	0.00	18.65	5.16	3.614	43
347	e	M	1.000	188.55	0.231	0.200	4.05	0.116	0.00	94.53	42.24	2.238	42
* 350	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	3.39	10.84	0.313	42
* 351	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	3.39	7.96	0.426	42
* 352	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	3.39	16.07	0.211	42
353	e	M	1.000	22.77	0.023	0.200	4.05	0.040	0.00	39.61	11.49	3.447	44
356	e	M	1.500	-0.15	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	0.65	0.02	>> 1	2
* 359	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.10	2.45	0.858	39
360	e	M	1.000	20.78	0.017	0.200	4.05	0.037	0.00	46.12	7.14	6.459	42
363	e	M	1.320	67.28	0.112	0.200	4.05	0.055	0.00	32.97	26.62	1.238	43
366	e	M	1.000	153.32	0.279	0.200	4.05	0.133	0.00	73.29	24.72	2.965	42
368	e	M	1.500	47.68	0.300	0.200	4.05	0.094	0.00	14.94	3.93	3.803	44
372	e	M	1.500	33.70	0.225	0.200	4.05	0.076	0.00	11.36	8.06	1.410	44
377	e	M	1.000	46.07	0.130	0.200	4.05	0.079	0.00	27.94	2.30	>> 1	44
382	e	M	1.160	22.35	0.088	0.200	4.05	0.055	0.00	13.92	11.91	1.169	41
386	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.09	0.56	3.728	41
388	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.09	0.92	2.269	43
390	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.09	0.81	2.577	41
392	e	M	1.500	19.15	0.076	0.200	4.05	0.039	0.00	9.93	3.21	3.094	42
395	e	M	1.500	19.98	0.079	0.200	4.05	0.040	0.00	10.13	8.94	1.134	42
398	e	M	1.500	1.07	0.007	0.200	4.05	0.022	0.00	3.62	0.91	3.976	12
401	e	M	1.500	0.98	0.042	0.200	4.05	0.031	0.00	0.73	0.02	>> 1	44
404	e	M	1.500	0.13	0.006	0.200	4.05	0.022	0.00	0.52	0.07	7.396	12
407	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	1.33	0.00	>> 1	1
408	e	M	1.000	147.91	0.269	0.200	4.05	0.130	0.00	71.31	34.07	2.093	42
411	e	M	1.420	123.82	0.202	0.130	4.05	0.066	0.00	40.56	14.01	2.895	42
413	e	M	1.500	47.09	0.194	0.130	4.05	0.061	0.00	14.78	2.83	5.221	42
415	e	M	1.270	67.27	0.224	0.130	4.05	0.080	0.00	24.18	6.28	3.850	43
416	e	M	1.500	9.15	0.296	0.130	4.05	0.086	0.00	2.65	0.03	>> 1	43
* 419	e	M	1.030	0.00	0.000	0.130	4.05	0.020	0.00	2.00	4.17	0.479	43
420	e	M	1.000	454.32	0.227	0.130	4.05	0.103	0.00	207.04	42.49	4.873	44
422	e	M	1.500	18.69	0.040	0.200	4.05	0.031	0.00	14.32	8.04	1.781	41
425	e	M	1.340	61.33	0.095	0.200	4.05	0.049	0.00	31.70	16.96	1.869	41
428	e	M	1.500	157.67	0.222	0.130	4.05	0.068	0.00	48.10	13.56	3.547	41
430	e	M	1.390	168.43	0.177	0.130	4.05	0.061	0.00	58.28	23.24	2.508	41
432	e	M	1.240	98.65	0.164	0.200	4.05	0.073	0.00	44.23	19.75	2.239	44
434	e	M	1.240	75.64	0.125	0.200	4.05	0.062	0.00	37.77	14.06	2.686	44
* 437	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	4.28	18.38	0.233	42
* 438	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	2.82	7.38	0.382	42
439	e	M	1.240	187.28	0.220	0.195	4.05	0.090	0.00	76.22	24.05	3.169	44
441	e	M	1.260	161.39	0.193	0.195	4.05	0.081	0.00	67.32	23.00	2.927	44
444	e	M	1.310	0.00	0.000	0.195	4.05	0.023	0.00	13.94	0.01	>> 1	1
445	e	M	1.500	0.00	0.000	0.195	4.05	0.020	0.00	1.55	0.24	6.446	42
* 446	e	M	1.500	-48.36	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	6.36	7.27	0.875	41
448	e	M	1.000	-93.97	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	20.08	14.41	1.393	41
451	e	M	1.500	68.02	0.153	0.200	4.05	0.058	0.00	25.86	19.36	1.336	43
453	e	M	1.500	32.99	0.161	0.200	4.05	0.060	0.00	12.32	3.67	3.356	43
454	e	M	1.500	25.86	0.070	0.200	4.05	0.038	0.00	14.03	7.62	1.841	43
456	e	M	1.500	-1.09	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	3.88	2.33	1.667	41
* 457	e	M	1.050	0.00	0.000	0.200	4.05	0.030	0.00	6.81	8.25	0.825	44
458	e	M	1.340	0.00	0.000	0.200	4.05	0.023	0.00	5.31	2.25	2.360	43
459	e	M	1.050	0.00	0.000	0.200	4.05	0.030	0.00	6.82	5.93	1.150	41
460	e	M	1.090	2.69	0.006	0.200	4.05	0.031	0.00	14.98	14.92	1.004	3
463	e	M	1.500	-14.94	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	7.16	4.42	1.619	41
466	e	M	1.480	229.25	0.287	0.130	4.05	0.085	0.00	67.58	17.56	3.849	43
468	e	M	1.000	459.64	0.302	0.130	4.05	0.131	0.00	199.11	43.26	4.603	43
469	e	M	1.500	100.37	0.322	0.130	4.05	0.092	0.00	28.71	2.35	>> 1	43
471	e	M	1.000	379.86	0.291	0.130	4.05	0.127	0.00	165.59	44.48	3.723	41
473	e	M	1.000	0.00	0.000	0.130	4.05	0.020	0.00	7.66	1.28	5.982	3
* 474	e	M	1.010	0.00	0.000	0.130	4.05	0.020	0.00	7.58	11.29	0.671	41
* 475	e	M	1.000	0.00	0.000	0.130	4.05	0.020	0.00	7.66	22.08	0.347	44
476	e	M	1.000	-100.51	0.000	0.200	4.05	0.031	0.00	20.24	9.19	2.202	42
* 882	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	0.52	1.97	0.265	3
* 883	e	M	1.500	0.00	0.000	0.200	4.05	0.021	0.00	0.52	10.85	0.048	4
* 886	e	M	1.000	0.00	0.000	0.130	4.05	0.020	0.00	9.13	11.28	0.809	43
* 887	e	M	1.000	0.00	0.000	0.130	4.05	0.020	0.00	9.13	18.14	0.503	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	558.46	0.247	2.600	4.05	0.642	1232.54	58.03	9.75	5.952	44
2	e	1.745	187.76	0.259	2.600	4.05	0.642	396.05	18.76	-3.28	5.720	11
4	e	1.745	521.37	0.279	2.600	4.05	0.642	1020.20	48.44	9.10	5.323	12
6	e	1.745	608.95	0.251	2.600	4.05	0.642	1322.94	62.44	-10.63	5.874	40
7	e	1.745	121.19	0.358	2.600	4.05	0.642	184.55	7.91	-2.11	3.747	44
10	e	1.745	146.09	0.422	2.600	4.05	0.642	188.70	6.27	-2.55	2.458	12
15	e	1.745	132.44	0.383	2.600	4.05	0.642	188.70	7.50	-2.31	3.248	44
19	e	1.745	175.91	0.317	2.600	4.05	0.642	302.74	14.00	-3.07	4.561	44
22	e	1.745	54.48	0.358	2.600	4.05	0.642	82.94	3.55	-0.95	3.739	44
32	e	1.745	130.40	0.160	3.900	4.05	0.963	668.73	19.94	-2.28	8.748	9
35	e	1.745	202.76	0.268	3.900	4.05	0.963	618.96	25.90	-3.54	7.318	44
40	e	1.745	140.76	0.431	3.900	4.05	0.963	267.49	12.67	-2.46	5.151	44
43	e	1.745	67.02	0.220	3.900	4.05	0.963	248.83	9.30	1.17	7.952	12
47	e	1.745	66.21	0.210	3.900	4.05	0.963	258.16	9.35	1.16	8.063	10
51	e	1.745	76.06	0.233	3.900	4.05	0.963	267.49	10.34	-1.33	7.776	44
59	e	1.745	131.66	0.389	2.600	4.05	0.642	184.55	7.17	2.30	3.117	42
62	e	1.745	209.79	0.383	2.600	4.05	0.642	298.60	11.85	-3.66	3.239	10

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

66	e	1.745	5.15	0.044	2.600	4.05	0.642	63.24	0.90	-0.82	1.096	44
70	e	1.745	3.46	0.076	2.600	4.05	0.642	24.88	0.57	-0.55	1.029	44
74	e	1.745	11.36	0.082	2.600	4.05	0.642	75.69	1.83	-0.83	2.210	44
78	e	1.745	29.95	0.113	2.600	4.05	0.642	145.15	4.52	-1.34	3.370	44
82	e	1.745	55.38	0.160	2.600	4.05	0.642	188.70	7.43	-1.61	4.617	44
86	e	1.745	75.01	0.172	2.600	4.05	0.642	238.46	9.77	-1.45	6.737	44
90	e	1.745	106.56	0.323	3.900	4.05	0.963	269.98	12.26	1.86	6.589	42
109	e	1.745	213.25	0.127	2.600	4.05	0.642	919.63	31.12	3.72	8.366	44
111	e	1.740	326.42	0.240	5.000	4.05	1.235	1429.26	31.48	5.68	5.543	39
113	e	1.740	263.00	0.220	5.000	4.05	1.235	1254.01	25.98	-4.58	5.673	38
118	e	1.740	97.58	0.282	5.000	4.05	1.235	363.35	8.92	1.70	5.248	38
121	e	1.740	151.23	0.311	5.000	4.05	1.235	511.05	13.31	2.82	4.720	42
125	e	1.740	38.30	0.375	5.000	4.05	1.235	107.04	3.07	0.67	4.589	39
130	e	1.740	4.92	0.151	5.000	4.05	1.235	34.10	0.53	0.43	1.224	42
135	e	1.740	4.44	0.063	5.000	4.05	1.235	73.46	0.52	-0.49	1.064	44
140	e	1.740	12.18	0.174	5.000	4.05	1.235	73.46	1.27	-0.63	2.016	44
145	e	1.740	51.11	0.230	5.000	4.05	1.235	233.49	4.99	-1.05	4.753	44
147	e	1.740	103.71	0.277	5.000	4.05	1.235	393.52	9.55	-1.95	4.896	44
150	e	1.740	122.04	0.326	5.000	4.05	1.235	393.26	10.52	4.59	2.292	42
154	e	1.740	42.40	0.155	6.500	4.05	1.605	373.11	4.70	-1.11	4.232	44
174	e	1.740	142.92	0.289	5.000	4.05	1.235	518.13	12.94	-2.49	5.196	2
176	e	1.740	31.90	0.304	5.000	4.05	1.235	110.19	2.83	0.56	5.059	3
180	e	1.740	270.19	0.267	5.000	4.05	1.235	1062.50	25.19	4.70	5.359	39
182	e	1.740	67.08	0.263	5.000	4.05	1.235	267.59	6.28	1.17	5.370	40
183	e	1.740	92.15	0.137	5.000	4.05	1.235	703.87	10.01	1.60	6.257	37
186	e	1.740	20.13	0.161	5.000	4.05	1.235	131.17	2.13	0.35	6.086	37
190	e	1.740	76.76	0.156	5.000	4.05	1.235	516.82	8.17	-1.34	6.097	40
199	e	1.740	234.73	0.264	5.000	4.05	1.235	931.33	21.95	-4.08	5.379	40
201	e	1.740	73.96	0.263	5.000	4.05	1.235	295.14	6.93	-1.29	5.371	44
204	e	1.740	84.64	0.285	5.000	4.05	1.235	312.19	7.71	-2.22	3.474	44
208	e	1.740	85.52	0.298	5.000	4.05	1.235	301.17	7.65	-1.49	5.137	40
211	e	1.740	156.36	0.386	5.000	4.05	1.235	425.00	12.35	-2.72	4.542	39
214	e	1.740	25.20	0.255	5.000	4.05	1.235	103.63	2.38	0.58	4.110	42
222	e	1.740	391.69	0.246	5.000	4.05	1.235	1673.77	37.50	-6.82	5.499	40
223	e	1.740	50.53	0.205	5.000	4.05	1.235	258.41	5.08	1.11	4.578	42
227	e	1.740	57.16	0.251	5.000	4.05	1.235	238.73	5.43	-3.81	1.426	44
232	e	1.740	56.39	0.243	5.000	4.05	1.235	243.98	5.42	-3.87	1.400	44
237	e	1.740	21.30	0.085	6.500	4.05	1.605	342.75	2.50	1.12	2.230	42
247	e	1.740	34.93	0.059	5.000	4.05	1.235	621.76	4.12	-2.02	2.040	41
251	e	1.740	55.07	0.102	5.000	4.05	1.235	567.98	6.22	1.70	3.657	43
257	e	1.580	155.81	0.115	5.000	4.05	1.235	1416.67	17.33	2.87	6.040	43
258	e	1.580	155.38	0.131	5.000	4.05	1.235	1240.90	16.99	2.74	6.201	43
261	e	1.580	29.62	0.093	5.000	4.05	1.235	333.18	3.37	-0.93	3.627	44
264	e	1.580	63.11	0.133	5.000	4.05	1.235	496.62	6.89	-4.01	1.717	44
267	e	1.580	125.09	0.299	5.000	4.05	1.235	438.64	11.18	5.02	2.227	42
270	e	1.580	134.38	0.359	5.000	4.05	1.235	392.99	11.05	2.12	5.214	38
276	e	1.553	49.11	0.086	5.000	4.05	1.235	599.46	5.64	-1.29	4.369	41
280	e	0.924	32.37	0.052	5.000	4.05	1.235	654.55	3.85	-1.03	3.734	41
* 286	e	1.730	-34.98	-0.029	5.000	4.05	1.235	1284.18	0.00	0.13	0.000	1
289	e	1.580	113.74	0.236	5.000	4.05	1.235	505.02	11.02	1.80	6.120	38
* 292	e	1.580	0.39	0.001	5.000	4.05	1.235	570.60	0.05	0.11	0.443	42
297	e	1.580	34.74	0.129	5.000	4.05	1.235	282.02	3.81	0.79	4.820	42
300	e	1.580	34.30	0.126	5.000	4.05	1.235	284.65	3.77	1.62	2.328	42
303	e	1.580	38.11	0.138	5.000	4.05	1.235	289.10	4.14	-1.07	3.865	44
305	e	1.580	216.52	0.265	5.000	4.05	1.235	856.03	20.22	3.42	5.912	38
311	e	1.580	160.03	0.130	5.000	4.05	1.235	1290.74	17.52	2.53	6.926	40
312	e	0.650	66.73	0.042	5.000	4.05	1.235	1686.88	8.01	-0.64	>> 1	41
330	e	0.650	43.25	0.056	5.000	4.05	1.235	809.70	2.46	0.54	4.549	43
* 333	e	1.150	-2.53	-0.004	5.000	4.05	1.235	629.63	0.00	0.02	0.000	1
336	e	0.525	54.49	0.093	5.000	4.05	1.235	612.58	6.21	0.29	>> 1	3
339	e	0.330	44.53	0.166	5.000	4.05	1.235	282.02	4.69	0.15	>> 1	42
* 342	e	0.330	-0.22	-0.001	5.000	4.05	1.235	284.65	0.00	-0.22	0.000	2
345	e	0.330	32.25	0.117	5.000	4.05	1.235	289.10	3.58	0.11	>> 1	39
347	e	0.330	191.95	0.235	5.000	4.05	1.235	856.03	18.61	0.63	>> 1	38
353	e	0.663	26.70	0.027	5.000	4.05	1.235	1048.07	3.25	0.25	>> 1	42
* 356	e	1.140	-0.28	-0.009	5.000	4.05	1.235	32.79	0.00	-0.01	0.000	2
360	e	0.740	22.80	0.019	5.000	4.05	1.235	1290.74	2.80	0.58	4.827	43
363	e	1.580	69.40	0.116	5.000	4.05	1.235	629.63	7.72	1.10	7.017	39
366	e	1.580	153.32	0.279	5.000	4.05	1.235	576.11	6.75	-2.42	2.790	42
368	e	0.730	54.22	0.342	5.000	4.05	1.235	166.59	4.57	-0.40	>> 1	40
372	e	0.730	32.57	0.217	5.000	4.05	1.235	157.41	3.23	0.66	4.892	42
377	e	0.730	69.22	0.196	5.000	4.05	1.235	371.48	7.04	-0.51	>> 1	37
382	e	0.730	14.35	0.056	5.000	4.05	1.235	267.85	1.70	0.31	5.476	42
392	e	1.740	25.05	0.099	5.000	4.05	1.235	264.44	1.36	-0.44	3.092	44
395	e	1.740	24.44	0.097	5.000	4.05	1.235	264.44	1.33	-0.43	3.095	20
* 398	e	1.740	-0.28	-0.002	5.000	4.05	1.235	168.74	0.00	-0.01	0.000	44
401	e	1.740	0.90	0.038	5.000	4.05	1.235	24.56	0.05	0.02	2.601	12
* 404	e	1.740	-0.15	-0.006	5.000	4.05	1.235	24.43	0.00	0.00	0.000	1
408	e	1.740	151.19	0.275	5.000	4.05	1.235	576.11	6.69	2.63	2.544	38
411	e	1.745	126.36	0.206	2.600	4.05	0.642	334.23	9.82	-2.20	4.465	10
413	e	1.745	51.77	0.214	2.600	4.05	0.642	132.27	1.89	0.90	2.101	11
415	e	1.745	75.07	0.250	2.600	4.05	0.642	164.03	2.44	1.31	1.865	10
416	e	1.745	9.53	0.308	2.600	4.05	0.642	16.89	0.25	0.17	1.466	38
420	e	1.745	552.18	0.275	2.600	4.05	0.642	1094.02	51.96	9.64	5.390	42
* 422	e	1.730	14.76	0.032	5.000	4.05	1.235	490.59	1.79	2.17	0.825	42
425	e	1.730	59.15	0.092	5.000	4.05	1.235	675.54	6.75	2.51	2.688	42
428	e	1.745	164.76	0.232	2.600	4.05	0.642	387.76	18.00	-2.88	6.251	10
430	e	1.745	174.61	0.183	2.600	4.05	0.642	520.47	22.05	-3.05	7.228	37
432	e	1.740	94.58	0.157	5.000	4.05	1.235	632.25	10.05	1.83	5.494	43
434	e	1.740	88.79	0.146	5.000	4.05	1.235	636.19	9.55	-1.97	4.848	41
439	e	1.745	231.92	0.273	3.900	4.05	0.963	696.41	29.39	-4.05	7.257	38
441	e	1.745	197.86	0.237	3.900	4.05	0.963	684.28	26.72	-3.45	7.746	38
* 446	e	1.150	-50.60	-0.166	5.000	4.05	1.235	319.80	0.00	0.10	0.000	1
* 448	e	1.150	-93.76	-0.146	5.000	4.05	1.235	672.92	0.00	0.21	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

	451	e	1.580		78.26	0.176	5.000	4.05	1.235	465.66	8.14	-1.24	6.563	40
	453	e	1.580		33.48	0.164	5.000	4.05	1.235	214.60	3.53	-0.53	6.664	39
*	454	e	1.580		0.00	0.000	5.000	4.05	1.235	388.01	0.00	-0.02	0.000	41
*	456	e	1.580		-2.86	-0.015	5.000	4.05	1.235	195.19	0.00	0.04	0.000	1
*	460	e	1.150		-5.96	-0.012	5.000	4.05	1.235	512.89	0.00	0.02	0.000	1
*	463	e	1.150		-13.98	-0.041	5.000	4.05	1.235	359.68	0.00	0.14	0.000	1
	466	e	1.745		232.27	0.291	2.600	4.05	0.642	435.45	20.59	-4.05	5.084	10
	468	e	1.745		497.10	0.327	2.600	4.05	0.642	829.43	37.84	-8.67	4.365	10
	469	e	1.745		109.91	0.353	2.600	4.05	0.642	170.03	7.38	-1.92	3.846	10
	471	e	1.745		405.73	0.310	2.600	4.05	0.642	713.31	33.24	-7.08	4.695	10
*	476	e	0.935		-75.76	-0.117	5.000	4.05	1.235	678.16	0.00	-0.33	0.000	1

VERIFICHE PER STATO LIMITE ULTIMO DI TIPO GEOTECNICO

(§6.4.2.1) [SLV] - C.Sic: 2.656 (CCC ID 38)
(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
491	0.020	0.825	0.359	566	-6.67	0.133	0.133	2.687	567	-6.67	0.133	0.133	2.690	40
752	0.020	0.825	0.359	550	-6.71	0.134	0.134	2.673	1	-6.70	0.134	0.134	2.678	40
753	0.020	0.825	0.359	548	-6.69	0.134	0.134	2.681	5	-6.69	0.134	0.134	2.682	39
754	0.020	0.825	0.359	5	-6.69	0.134	0.134	2.682	641	-6.68	0.134	0.134	2.684	39
755	0.020	0.825	0.359	554	-6.68	0.134	0.134	2.683	9	-6.68	0.134	0.134	2.686	40
756	0.020	0.825	0.359	9	-6.68	0.134	0.134	2.686	555	-6.67	0.133	0.133	2.689	40
757	0.020	0.825	0.359	550	-6.71	0.134	0.134	2.673	17	-6.71	0.134	0.134	2.673	40
758	0.020	0.825	0.359	17	-6.71	0.134	0.134	2.673	19	-6.71	0.134	0.134	2.674	40
759	0.020	0.825	0.359	19	-6.71	0.134	0.134	2.674	23	-6.70	0.134	0.134	2.677	40
760	0.020	0.825	0.359	23	-6.70	0.134	0.134	2.677	21	-6.70	0.134	0.134	2.678	40
761	0.020	0.825	0.359	21	-6.70	0.134	0.134	2.678	24	-6.69	0.134	0.134	2.679	40
762	0.020	0.825	0.359	24	-6.69	0.134	0.134	2.679	29	-6.69	0.134	0.134	2.682	40
763	0.020	0.825	0.359	29	-6.69	0.134	0.134	2.682	27	-6.68	0.134	0.134	2.683	40
764	0.020	0.825	0.359	35	-6.68	0.133	0.133	2.687	33	-6.67	0.133	0.133	2.689	40
765	0.020	0.825	0.359	36	-6.67	0.133	0.133	2.690	41	-6.66	0.133	0.133	2.693	40
766	0.020	0.825	0.359	41	-6.66	0.133	0.133	2.693	39	-6.66	0.133	0.133	2.693	40
767	0.020	0.825	0.359	39	-6.66	0.133	0.133	2.693	551	-6.66	0.133	0.133	2.694	40
768	0.020	0.825	0.359	553	-6.57	0.131	0.131	2.728	44	-6.58	0.132	0.132	2.725	37
769	0.020	0.825	0.359	44	-6.58	0.132	0.132	2.725	46	-6.59	0.132	0.132	2.722	37
770	0.020	0.825	0.359	46	-6.59	0.132	0.132	2.722	51	-6.60	0.132	0.132	2.716	37
771	0.020	0.825	0.359	51	-6.60	0.132	0.132	2.716	49	-6.61	0.132	0.132	2.713	37
772	0.020	0.825	0.359	49	-6.61	0.132	0.132	2.713	642	-6.62	0.132	0.132	2.711	37
773	0.020	0.825	0.359	552	-6.66	0.133	0.133	2.693	54	-6.66	0.133	0.133	2.694	40
774	0.020	0.825	0.359	54	-6.66	0.133	0.133	2.694	56	-6.66	0.133	0.133	2.695	40
775	0.020	0.825	0.359	56	-6.66	0.133	0.133	2.695	60	-6.64	0.133	0.133	2.700	40
776	0.020	0.825	0.359	60	-6.64	0.133	0.133	2.700	58	-6.64	0.133	0.133	2.701	40
777	0.020	0.825	0.359	58	-6.64	0.133	0.133	2.701	61	-6.64	0.133	0.133	2.702	40
778	0.020	0.825	0.359	61	-6.64	0.133	0.133	2.702	66	-6.58	0.132	0.132	2.725	40
779	0.020	0.825	0.359	66	-6.58	0.132	0.132	2.725	64	-6.58	0.132	0.132	2.726	37
780	0.020	0.825	0.359	64	-6.58	0.132	0.132	2.725	67	-6.58	0.132	0.132	2.725	40
781	0.020	0.825	0.359	67	-6.58	0.132	0.132	2.725	72	-6.58	0.132	0.132	2.727	40
782	0.020	0.825	0.359	72	-6.58	0.132	0.132	2.727	70	-6.57	0.132	0.132	2.728	40
783	0.020	0.825	0.359	70	-6.57	0.131	0.131	2.728	553	-6.57	0.131	0.131	2.728	37
784	0.020	0.825	0.359	546	-6.66	0.133	0.133	2.691	74	-6.66	0.133	0.133	2.691	38
785	0.020	0.825	0.359	74	-6.66	0.133	0.133	2.691	76	-6.66	0.133	0.133	2.692	38
786	0.020	0.825	0.359	76	-6.66	0.133	0.133	2.692	81	-6.66	0.133	0.133	2.693	38
787	0.020	0.825	0.359	81	-6.66	0.133	0.133	2.693	79	-6.66	0.133	0.133	2.694	38
788	0.020	0.825	0.359	79	-6.66	0.133	0.133	2.694	82	-6.66	0.133	0.133	2.694	38
789	0.020	0.825	0.359	82	-6.66	0.133	0.133	2.694	87	-6.66	0.133	0.133	2.695	38
790	0.020	0.825	0.359	87	-6.66	0.133	0.133	2.695	85	-6.66	0.133	0.133	2.695	38
791	0.020	0.825	0.359	85	-6.66	0.133	0.133	2.695	88	-6.66	0.133	0.133	2.695	38
792	0.020	0.825	0.359	88	-6.66	0.133	0.133	2.695	93	-6.66	0.133	0.133	2.695	38
793	0.020	0.825	0.359	93	-6.66	0.133	0.133	2.695	91	-6.66	0.133	0.133	2.695	38
794	0.020	0.825	0.359	91	-6.66	0.133	0.133	2.695	94	-6.66	0.133	0.133	2.695	38
795	0.020	0.825	0.359	94	-6.66	0.133	0.133	2.695	99	-6.66	0.133	0.133	2.695	38
796	0.020	0.825	0.359	99	-6.66	0.133	0.133	2.695	97	-6.66	0.133	0.133	2.695	38
797	0.020	0.825	0.359	97	-6.66	0.133	0.133	2.695	100	-6.66	0.133	0.133	2.695	38
798	0.020	0.825	0.359	100	-6.66	0.133	0.133	2.695	105	-6.65	0.133	0.133	2.695	38
799	0.020	0.825	0.359	105	-6.65	0.133	0.133	2.695	103	-6.65	0.133	0.133	2.695	38
800	0.020	0.825	0.359	106	-6.65	0.133	0.133	2.695	111	-6.65	0.133	0.133	2.696	38
801	0.020	0.825	0.359	111	-6.65	0.133	0.133	2.696	109	-6.65	0.133	0.133	2.696	38
802	0.020	0.825	0.359	109	-6.65	0.133	0.133	2.696	112	-6.65	0.133	0.133	2.696	38
803	0.020	0.825	0.359	112	-6.65	0.133	0.133	2.696	117	-6.65	0.133	0.133	2.696	38
804	0.020	0.825	0.359	117	-6.65	0.133	0.133	2.696	115	-6.65	0.133	0.133	2.696	38
805	0.020	0.825	0.359	115	-6.65	0.133	0.133	2.696	118	-6.65	0.133	0.133	2.696	38
806	0.020	0.825	0.359	118	-6.65	0.133	0.133	2.696	123	-6.65	0.133	0.133	2.697	38
807	0.020	0.825	0.359	123	-6.65	0.133	0.133	2.697	121	-6.65	0.133	0.133	2.697	38
808	0.020	0.825	0.359	121	-6.65	0.133	0.133	2.697	547	-6.65	0.133	0.133	2.697	38
809	0.020	0.825	0.359	561	-6.65	0.133	0.133	2.697	643	-6.65	0.133	0.133	2.696	38
810	0.020	0.825	0.359	643	-6.65	0.133	0.133	2.696	126	-6.65	0.133	0.133	2.696	38
811	0.020	0.825	0.359	126	-6.65	0.133	0.133	2.696	562	-6.65	0.133	0.133	2.695	38
812	0.020	0.825	0.359	558	-6.67	0.133	0.133	2.689	446	-6.67	0.133	0.133	2.690	40
813	0.020	0.825	0.359	556	-6.68	0.134	0.134	2.686	566	-6.67	0.133	0.133	2.687	40
814	0.020	0.825	0.359	566	-6.67	0.133	0.133	2.687	450	-6.67	0.133	0.133	2.688	40
815	0.020	0.825	0.359	563	-6.67	0.133	0.133	2.690	557	-6.66	0.133	0.133	2.691	39

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

816	0.020	0.825	0.359	450	-6.67	0.133	0.133	2.688	563	-6.67	0.133	0.133	2.690	40
817	0.020	0.825	0.359	563	-6.67	0.133	0.133	2.690	454	-6.66	0.133	0.133	2.692	39
818	0.020	0.825	0.359	454	-6.66	0.133	0.133	2.692	564	-6.66	0.133	0.133	2.692	39
819	0.020	0.825	0.359	564	-6.66	0.133	0.133	2.692	645	-6.65	0.133	0.133	2.696	39
820	0.020	0.825	0.359	645	-6.65	0.133	0.133	2.696	457	-6.65	0.133	0.133	2.696	37
821	0.020	0.825	0.359	457	-6.65	0.133	0.133	2.696	565	-6.65	0.133	0.133	2.697	37
822	0.020	0.825	0.359	640	-6.68	0.134	0.134	2.683	461	-6.67	0.133	0.133	2.688	39
823	0.020	0.825	0.359	461	-6.67	0.133	0.133	2.687	546	-6.66	0.133	0.133	2.691	38
824	0.020	0.825	0.359	646	-6.63	0.133	0.133	2.704	468	-6.63	0.133	0.133	2.706	37
825	0.020	0.825	0.359	468	-6.63	0.133	0.133	2.706	647	-6.62	0.133	0.133	2.707	37
826	0.020	0.825	0.359	647	-6.62	0.133	0.133	2.707	472	-6.62	0.132	0.132	2.709	37
827	0.020	0.825	0.359	472	-6.62	0.132	0.132	2.709	549	-6.62	0.132	0.132	2.710	37
828	0.020	0.825	0.359	482	-6.62	0.132	0.132	2.708	484	-6.63	0.133	0.133	2.705	38
829	0.020	0.825	0.359	484	-6.63	0.133	0.133	2.705	488	-6.64	0.133	0.133	2.701	38
830	0.020	0.825	0.359	488	-6.64	0.133	0.133	2.701	486	-6.65	0.133	0.133	2.699	38
831	0.020	0.825	0.359	486	-6.65	0.133	0.133	2.699	547	-6.65	0.133	0.133	2.697	38
832	0.020	0.825	0.359	641	-6.68	0.134	0.134	2.684	517	-6.68	0.134	0.134	2.685	39
833	0.020	0.825	0.359	517	-6.68	0.134	0.134	2.685	648	-6.68	0.134	0.134	2.687	39
834	0.020	0.825	0.359	648	-6.67	0.133	0.133	2.687	649	-6.67	0.133	0.133	2.689	38
835	0.020	0.815	0.354	650	-6.66	0.133	0.133	2.662	651	-6.65	0.133	0.133	2.664	37
836	0.020	0.825	0.359	524	-6.65	0.133	0.133	2.697	652	-6.65	0.133	0.133	2.698	37
837	0.020	0.825	0.359	652	-6.65	0.133	0.133	2.697	653	-6.64	0.133	0.133	2.699	38
838	0.020	0.825	0.359	653	-6.64	0.133	0.133	2.699	528	-6.64	0.133	0.133	2.702	37
839	0.020	0.825	0.359	528	-6.64	0.133	0.133	2.702	646	-6.63	0.133	0.133	2.704	37
892	0.020	0.825	0.359	446	-6.67	0.133	0.133	2.690	567	-6.67	0.133	0.133	2.690	40
893	0.020	0.825	0.359	567	-6.67	0.133	0.133	2.690	644	-6.66	0.133	0.133	2.691	40
908	0.020	0.825	0.359	1	-6.70	0.134	0.134	2.678	548	-6.69	0.134	0.134	2.681	39
909	0.020	0.825	0.359	548	-6.69	0.134	0.134	2.681	640	-6.68	0.134	0.134	2.683	39
910	0.020	0.825	0.359	27	-6.68	0.134	0.134	2.683	554	-6.68	0.134	0.134	2.683	40
911	0.020	0.825	0.359	554	-6.68	0.134	0.134	2.683	30	-6.68	0.134	0.134	2.684	40
912	0.020	0.825	0.359	649	-6.67	0.133	0.133	2.688	555	-6.67	0.133	0.133	2.689	39
913	0.020	0.825	0.359	651	-6.65	0.133	0.133	2.696	560	-6.65	0.133	0.133	2.697	37
914	0.020	0.825	0.359	552	-6.66	0.133	0.133	2.693	551	-6.66	0.133	0.133	2.694	40
915	0.020	0.825	0.359	551	-6.66	0.133	0.133	2.694	13	-6.66	0.133	0.133	2.695	40
916	0.020	0.825	0.359	560	-6.65	0.133	0.133	2.697	561	-6.65	0.133	0.133	2.697	37
917	0.020	0.825	0.359	561	-6.65	0.133	0.133	2.697	524	-6.65	0.133	0.133	2.697	37
918	0.020	0.825	0.359	103	-6.65	0.133	0.133	2.695	562	-6.65	0.133	0.133	2.695	38
919	0.020	0.825	0.359	562	-6.65	0.133	0.133	2.695	106	-6.65	0.133	0.133	2.695	38
920	0.020	0.825	0.359	33	-6.67	0.133	0.133	2.689	558	-6.67	0.133	0.133	2.689	40
921	0.020	0.825	0.359	558	-6.67	0.133	0.133	2.689	36	-6.67	0.133	0.133	2.690	40
922	0.020	0.815	0.354	520	-6.66	0.133	0.133	2.659	559	-6.66	0.133	0.133	2.661	37
923	0.020	0.815	0.354	559	-6.66	0.133	0.133	2.660	650	-6.66	0.133	0.133	2.662	38
924	0.020	0.825	0.359	30	-6.68	0.134	0.134	2.684	556	-6.68	0.134	0.134	2.686	40
925	0.020	0.825	0.359	556	-6.68	0.134	0.134	2.686	35	-6.68	0.133	0.133	2.687	40
926	0.020	0.815	0.354	555	-6.67	0.133	0.133	2.656	557	-6.66	0.133	0.133	2.658	38
927	0.020	0.815	0.354	557	-6.66	0.133	0.133	2.658	520	-6.66	0.133	0.133	2.659	38
928	0.020	0.825	0.359	644	-6.66	0.133	0.133	2.691	564	-6.66	0.133	0.133	2.692	40
929	0.020	0.825	0.359	564	-6.66	0.133	0.133	2.692	559	-6.66	0.133	0.133	2.693	39
930	0.020	0.825	0.359	13	-6.66	0.133	0.133	2.695	565	-6.65	0.133	0.133	2.696	40
931	0.020	0.825	0.359	565	-6.65	0.133	0.133	2.696	560	-6.65	0.133	0.133	2.697	39
932	0.020	0.825	0.359	642	-6.62	0.132	0.132	2.711	549	-6.62	0.132	0.132	2.710	37
933	0.020	0.825	0.359	549	-6.62	0.132	0.132	2.710	482	-6.62	0.132	0.132	2.708	37

VERIFICA DI SCORRIMENTO SUL PIANO DI POSA

(§6.4.2.1) [SLV] (CCC ID 38)
(Analisi Statica Lineare NON Sismica: Inviluppo CCC SLU)

N.nodo	F orizz.X (kN)	F orizz.Y (kN)	F vert. (kN)
1	0.75	-34.74	590.42
5	3.06	-0.50	208.34
9	0.38	-22.34	554.52
13	0.00	-31.67	672.09
17	1.80	-2.13	109.22
21	2.76	-3.93	145.39
27	1.19	-2.95	119.86
33	-3.83	-3.99	175.30
39	-0.11	-1.32	52.00
44	-1.37	-15.88	150.72
49	-0.52	-12.05	194.78
54	-0.48	-2.51	117.61
58	-2.33	-5.41	75.00
64	1.37	-5.55	75.56
70	-3.48	-2.57	67.19
74	1.26	-2.49	138.32
79	-7.50	-2.45	226.59
85	0.12	-1.64	9.40
91	0.05	-1.13	5.43
97	0.28	-1.88	18.57
103	1.04	-3.14	46.60
109	1.72	-3.97	82.42
115	6.02	-2.78	98.34
121	-2.01	-2.50	116.99
126	0.11	-33.71	214.18
446	-0.08	-10.69	146.57
450	0.00	-1.88	56.05
454	1.84	-0.02	81.47
461	0.65	-30.56	612.64
468	-4.07	-0.34	188.95
472	-6.94	-0.45	202.88
482	-0.57	-14.19	261.31

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

486	-0.05	-12.05	226.75
517	4.84	-0.54	258.10
520	8.83	-0.86	543.06
524	0.18	-0.18	120.04
528	-14.27	-0.64	447.11

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

Direz.	F.orizz.tot. (kN)	F.vert.tot. (kN)	R (kN)	Ed (kN)	Rd (kN)	C.Sic.
X	9.38	7409.75	3299.03	9.38	2999.12	>> 1
Y	275.63	7409.75	3299.03	275.63	2999.12	>> 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

RISULTATI DELL'ANALISI SISMICA MODALE

```
SLU di salvaguardia della Vita (SLV)
--------------------
N° di gradi di libertà complessivi:  3576
N° di gradi di libertà dinamici:  1572
N° di modi calcolati:  64
N° di modi effettivamente considerati:  11

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:  1800
  Massa m,X generatrice totale = 726.314 (k*kgm) (peso: 7122.71 kN) - Baricentro = (8.774,2.237,5.095)

- Masse generate (Matrice delle masse):  1572
  Massa m,X generata totale = 606.798 (k*kgm) (peso: 5950.65 kN) - Baricentro = (8.652,2.279,6.097)
```

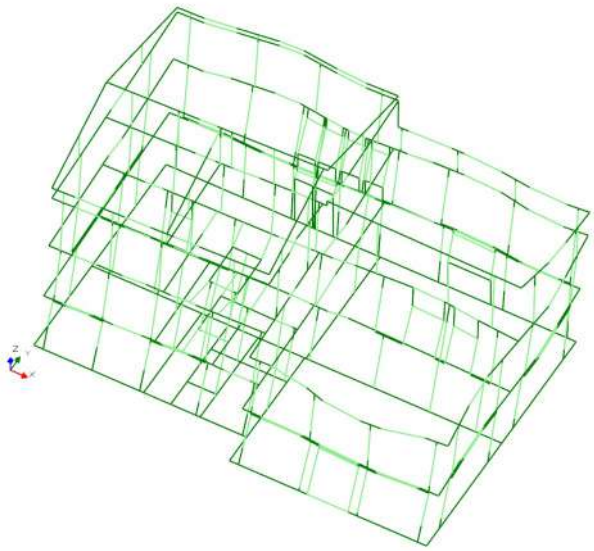


Figura 1: Deformata del modo principale in direzione X (modo n. 3).

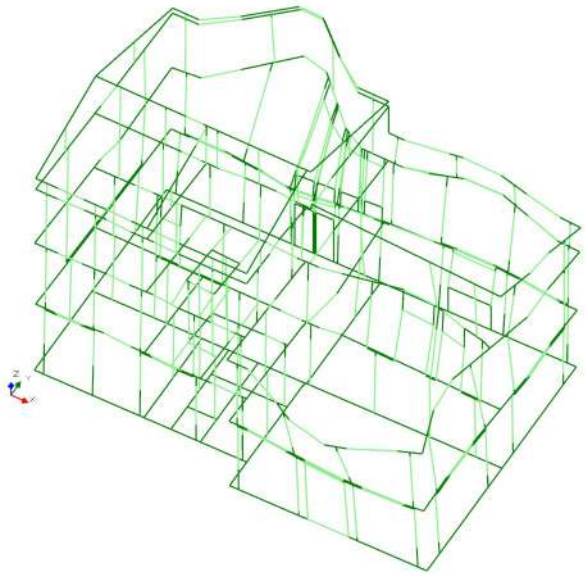


Figura 2: Deformata del modo principale in direzione Y (modo n. 2).

Modo	Coefficienti di partecipazione X	Y	Z	Angolo max partecip. (°)
1	0.490	6.369	0.017	85.60
2	-6.332	18.130	-0.161	109.25
3	21.192	6.027	0.162	15.88
4	3.399	-6.941	0.090	116.09
5	-0.404	-0.391	-0.037	44.12
6	3.591	5.118	-0.010	54.95
7	-1.382	2.442	0.121	119.52
8	-2.622	0.211	0.221	175.40
9	0.114	-3.435	0.156	91.89
10	0.591	-4.529	0.968	97.43
11	-0.305	0.274	24.578	138.10

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	4.46190E02	3.4E00	0.297	0.040	6.685	0.000	0.040	6.685	0.000	6.540	6.274	5.911
2	7.31312E02	4.3E00	0.232	6.607	54.167	0.004	6.647	60.853	0.004	7.102	7.379	6.321
3	7.61075E02	4.4E00	0.228	74.015	5.987	0.004	80.662	66.839	0.009	7.003	6.865	6.095
4	9.40262E02	4.9E00	0.205	1.904	7.940	0.001	82.565	74.780	0.010	7.258	6.705	5.880
5	1.09598E03	5.3E00	0.190	0.027	0.025	0.000	82.592	74.805	0.010	6.578	5.433	5.983
6	1.24319E03	5.6E00	0.178	2.125	4.316	0.000	84.717	79.121	0.010	7.094	7.056	6.338
7	1.34393E03	5.8E00	0.171	0.315	0.983	0.002	85.032	80.104	0.013	6.914	6.879	6.071
8	1.46582E03	6.1E00	0.164	1.133	0.007	0.008	86.164	80.111	0.021	7.032	6.825	6.044
9	2.07830E03	7.3E00	0.138	0.002	1.945	0.004	86.166	82.056	0.025	6.236	7.345	5.752
10	2.24423E03	7.5E00	0.133	0.058	3.380	0.154	86.224	85.436	0.179	7.037	6.396	6.094
11	2.28090E03	7.6E00	0.132	0.015	0.012	99.509	86.239	85.449	99.688	6.002	6.201	6.163

Risultati relativi a 53 modi successivi calcolati:

Modo	Coefficienti di partecipazione X	Y	Z	Angolo max partecip. (°)

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

12	-0.298	1.238	0.461	103.55
13	0.327	4.252	0.000	85.61
14	-0.183	1.303	0.119	97.98
15	0.105	1.113	0.162	84.60
16	0.457	-1.128	0.079	112.04
17	-0.331	-2.270	0.016	81.71
18	0.686	1.891	0.122	70.06
19	3.523	-0.745	0.309	168.06
20	3.071	-0.359	0.241	173.33
21	0.803	-2.819	0.161	105.91
22	5.170	-0.532	0.185	174.13
23	1.411	3.149	0.067	65.86
24	-3.132	0.319	-0.035	174.18
25	1.463	-3.321	0.017	113.78
26	-0.341	-0.364	0.014	46.82
27	-1.677	-0.817	0.017	25.98
28	0.226	0.277	0.016	50.88
29	1.663	1.031	0.038	31.80
30	0.305	-0.984	-0.010	107.24
31	0.952	0.520	-0.026	28.63
32	-2.007	0.310	0.064	171.23
33	-1.783	-0.031	0.230	0.98
34	0.831	0.319	0.232	20.98
35	0.224	-0.820	0.072	105.28
36	0.920	-0.328	-0.020	160.37
37	-0.183	-1.106	-0.002	80.62
38	-0.341	1.484	0.011	102.94
39	-1.092	-1.314	0.001	50.27
40	0.452	-0.794	0.055	119.68
41	0.423	0.415	0.044	44.45
42	0.481	-0.003	0.105	179.67
43	-0.120	-0.278	0.161	66.74
44	0.061	0.376	-0.044	80.84
45	0.168	0.431	0.204	68.67
46	0.146	-0.106	-0.188	144.16
47	-0.019	0.212	-0.174	95.22
48	0.017	0.182	0.357	84.79
49	-0.109	-0.214	-0.012	63.16
50	-0.043	0.496	0.225	95.00
51	-0.220	0.294	0.143	126.84
52	-0.230	0.958	0.017	103.51
53	0.029	-0.982	0.316	91.70
54	0.200	0.322	0.529	58.14
55	0.281	-0.683	0.054	112.37
56	-0.357	-1.976	0.062	79.75
57	-0.194	0.570	0.033	108.77
58	-0.442	0.228	0.071	152.66
59	0.620	0.668	0.014	47.13
60	0.277	-0.278	0.069	134.85
61	0.240	-1.006	0.053	103.39
62	-0.115	0.474	0.174	103.64
63	-0.032	0.147	-0.019	102.47
64	0.340	-0.794	0.042	113.17

Modo	Autovalore (rad/sec)^2	Frequenza (cicli/sec)	Periodo (sec)	Masse modali efficaci (% sulla massa totale)			Totale progressivo %			Quote masse modali efficaci (m)		
				X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
12	2.56015E03	8.1E00	0.124	0.015	0.253	0.035	86.254	85.701	99.723	7.549	6.387	5.577
13	2.72545E03	8.3E00	0.120	0.018	2.980	0.000	86.272	88.681	99.723	7.014	6.257	5.874
14	3.47897E03	9.4E00	0.107	0.005	0.280	0.002	86.277	88.961	99.725	6.103	5.236	6.395
15	3.66680E03	9.6E00	0.104	0.002	0.204	0.004	86.279	89.165	99.729	7.362	5.941	6.127
16	3.85711E03	9.9E00	0.101	0.034	0.210	0.001	86.313	89.375	99.731	6.464	6.093	6.560
17	3.99523E03	1.0E01	0.099	0.018	0.849	0.000	86.331	90.224	99.731	6.238	6.026	6.616
18	4.04685E03	1.0E01	0.099	0.078	0.589	0.002	86.409	90.814	99.733	6.370	4.985	6.429
19	4.35840E03	1.1E01	0.095	2.045	0.091	0.016	88.454	90.905	99.749	6.183	6.132	6.408
20	4.75566E03	1.1E01	0.091	1.554	0.021	0.010	90.008	90.926	99.758	6.711	5.244	6.674
21	4.89988E03	1.1E01	0.090	0.106	1.309	0.004	90.114	92.236	99.763	6.868	5.784	6.613
22	5.08073E03	1.1E01	0.088	4.404	0.047	0.006	94.519	92.282	99.768	5.902	6.214	6.422
23	5.64047E03	1.2E01	0.084	0.328	1.634	0.001	94.847	93.916	99.769	6.662	5.625	6.755
24	5.70595E03	1.2E01	0.083	1.616	0.017	0.000	96.463	93.933	99.769	5.888	6.538	6.384
25	6.88853E03	1.3E01	0.076	0.353	1.817	0.000	96.816	95.750	99.769	5.795	5.823	6.841
26	7.43053E03	1.4E01	0.073	0.019	0.022	0.000	96.836	95.772	99.769	6.464	6.295	6.890
27	8.09077E03	1.4E01	0.070	0.464	0.110	0.000	97.299	95.882	99.769	5.689	5.484	6.839
28	8.45882E03	1.5E01	0.068	0.008	0.013	0.000	97.308	95.895	99.769	5.910	6.191	6.297
29	8.79020E03	1.5E01	0.067	0.456	0.175	0.000	97.764	96.070	99.770	5.640	6.127	6.845
30	9.92830E03	1.6E01	0.063	0.015	0.160	0.000	97.779	96.229	99.770	6.041	5.433	6.645
31	1.09466E04	1.7E01	0.060	0.149	0.044	0.000	97.928	96.274	99.770	6.505	7.170	7.054
32	1.12702E04	1.7E01	0.059	0.664	0.016	0.001	98.592	96.290	99.770	6.506	7.200	6.895
33	1.16675E04	1.7E01	0.058	0.524	0.000	0.009	99.116	96.290	99.779	5.392	6.234	6.609
34	1.18071E04	1.7E01	0.058	0.114	0.017	0.009	99.230	96.307	99.788	5.343	6.776	6.759
35	1.20109E04	1.7E01	0.057	0.008	0.111	0.001	99.238	96.417	99.789	5.577	6.886	6.398
36	1.27664E04	1.8E01	0.056	0.139	0.018	0.000	99.378	96.435	99.789	6.596	6.847	6.658
37	1.31522E04	1.8E01	0.055	0.005	0.202	0.000	99.383	96.637	99.789	6.040	6.621	6.598
38	1.37549E04	1.9E01	0.054	0.019	0.363	0.000	99.402	97.000	99.789	6.336	5.915	6.433
39	1.40941E04	1.9E01	0.053	0.197	0.285	0.000	99.599	97.284	99.789	5.236	6.236	6.612
40	1.48073E04	1.9E01	0.052	0.034	0.104	0.001	99.633	97.388	99.789	6.387	6.403	6.389
41	1.54449E04	2.0E01	0.051	0.030	0.028	0.000	99.662	97.417	99.790	4.898	6.543	6.777
42	1.59517E04	2.0E01	0.050	0.038	0.000	0.002	99.700	97.417	99.792	5.922	7.219	6.796
43	1.65286E04	2.0E01	0.049	0.002	0.013	0.004	99.703	97.429	99.796	5.079	7.149	6.674
44	1.85046E04	2.2E01	0.046	0.001	0.023	0.000	99.703	97.453	99.796	5.957	6.568	6.624
45	1.88942E04	2.2E01	0.046	0.005	0.031	0.007	99.708	97.483	99.803	5.750	6.748	6.590
46	1.94288E04	2.2E01	0.045	0.004	0.002	0.006	99.712	97.485	99.809	6.987	7.730	6.589
47	1.97902E04	2.2E01	0.045	0.000	0.007	0.005	99.712	97.492	99.814	5.937	5.933	6.566
48	1.99062E04	2.2E01	0.045	0.000	0.005	0.021	99.712	97.498	99.835	6.864	7.204	6.484

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

49	2.09213E04	2.3E01	0.043	0.002	0.008	0.000	99.714	97.505	99.835	6.316	6.684	6.428
50	2.29540E04	2.4E01	0.041	0.000	0.040	0.008	99.714	97.546	99.843	4.492	6.023	6.532
51	2.37522E04	2.5E01	0.041	0.008	0.014	0.003	99.722	97.560	99.847	5.737	6.861	6.781
52	2.40538E04	2.5E01	0.041	0.009	0.151	0.000	99.731	97.711	99.847	7.221	6.438	6.503
53	2.54146E04	2.5E01	0.039	0.000	0.159	0.016	99.731	97.870	99.863	6.753	6.963	6.450
54	2.62644E04	2.6E01	0.039	0.007	0.017	0.046	99.737	97.887	99.909	7.232	7.100	6.374
55	2.67184E04	2.6E01	0.038	0.013	0.077	0.000	99.750	97.964	99.910	7.509	7.470	6.487
56	2.76864E04	2.6E01	0.038	0.021	0.643	0.001	99.771	98.608	99.910	6.489	6.202	6.047
57	2.83055E04	2.7E01	0.037	0.006	0.054	0.000	99.778	98.661	99.910	5.833	5.456	5.581
58	2.85296E04	2.7E01	0.037	0.032	0.009	0.001	99.810	98.670	99.911	6.406	6.801	6.208
59	2.94409E04	2.7E01	0.037	0.063	0.074	0.000	99.873	98.743	99.911	5.947	6.234	6.184
60	2.97941E04	2.7E01	0.036	0.013	0.013	0.001	99.886	98.756	99.912	7.129	7.342	6.531
61	3.03893E04	2.8E01	0.036	0.009	0.167	0.000	99.895	98.923	99.913	5.724	6.285	6.023
62	3.17077E04	2.8E01	0.035	0.002	0.037	0.005	99.897	98.960	99.918	6.252	6.439	5.821
63	3.23816E04	2.9E01	0.035	0.000	0.004	0.000	99.898	98.964	99.918	6.800	7.116	6.454
64	3.32145E04	2.9E01	0.034	0.019	0.104	0.000	99.917	99.068	99.918	6.183	6.712	6.116

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) = 381741.40
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = 1376.55
Peso sismico totale W (kN) = 5950.65
Massa sismica totale M (k*kgm) = 606.798
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.231

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = 22.99, F,SLC,M-GDL (kN) = 1376.55
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = 17.25, F,SLV,M-GDL (kN) = 1353.47

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: 73.5%
  (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		279.34	19.17		0.314
2		195.36	41.91		0.687
3		104.59	56.38		0.924
4		27.51	61.00	X	1.000

Dai parametri precedenti risulta:

Massa m* = Σ(m,i*φ,i) (k*kgm) = 346.19
Coefficiente di partecipazione Γ = Σ(m,i*φ,i)/Σ(m,i*φ,i^2) = 1.463

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,1-GDL = (d,SLC,M-GDL / Γ) (mm) = 15.72, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = 940.91
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = 11.79, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = 925.13

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) = 658.64
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 221978.10 (=58.149% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.248
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = 4.04
forza Fy* (kN) = 896.46
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = 15.72

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) = 13.36
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 2964.75
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = 896.46
  (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* = 3.307

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) = 19.85

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = 29.03

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) = 29.03
Capacità di spostamento a SLV  (mm) = 17.25
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.226 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 194 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
  ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 32.064 %
  (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  |   194   |  0.226   |  32.1  |
-------------------------------------------

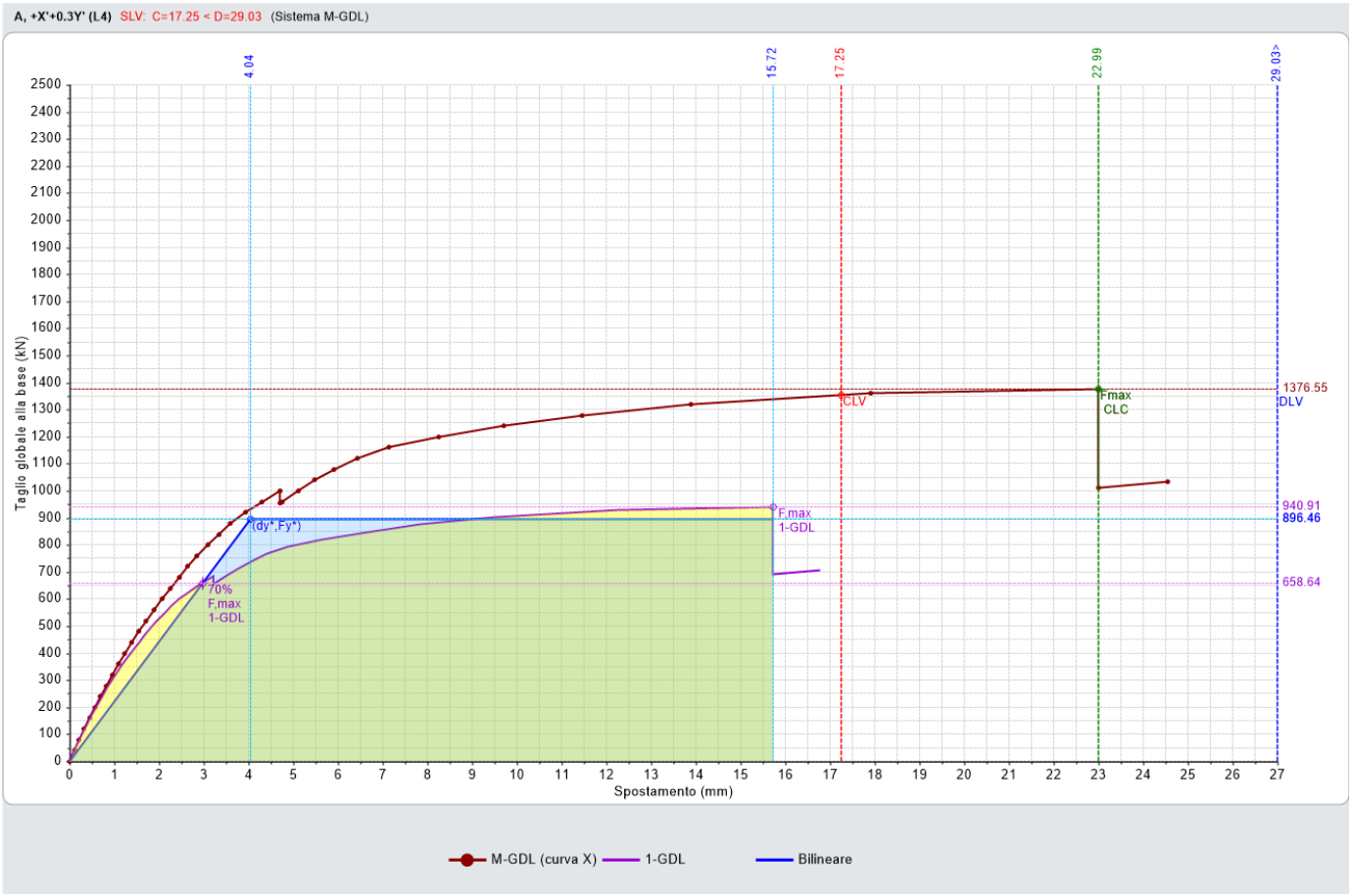
Indicatore di Rischio Sismico
 (indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):
 - in termini di PGA: α,V = PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = 0.226/0.341 = 0.663
 - in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 194/712 = 0.272

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) = 1238.89
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 15.486
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° 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) = 377729.70
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = 1376.60
Peso sismico totale W (kN) = 5950.65
Massa sismica totale M (k*kgm) = 606.798
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.231

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = 22.87, F,SLC,M-GDL (kN) = 1376.60
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = 17.15, F,SLV,M-GDL (kN) = 1337.04

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: 73.5%
  (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		279.34	19.17		0.314
2		195.36	41.91		0.687
3		104.59	56.38		0.924
4		27.51	61.00	X	1.000

Dai parametri precedenti risulta:

Massa m* = Σ(m,i*φ,i) (k*kgm) = 346.19
Coefficiente di partecipazione Γ = Σ(m,i*φ,i)/Σ(m,i*φ,i^2) = 1.463

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) = 940.94
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = 11.72, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = 913.90

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) = 658.66
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 227601.80 (=60.255% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.245
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = 3.90
forza Fy* (kN) = 887.92
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) = 13.03
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 2964.75
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = 887.92
  (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* = 3.339

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) = 19.58

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = 28.64

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) = 28.64
Capacità di spostamento a SLV  (mm) = 17.15
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.226 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 199 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
  ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 31.4 %
  (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  |   199   |  0.226   |  31.4  |
-------------------------------------------

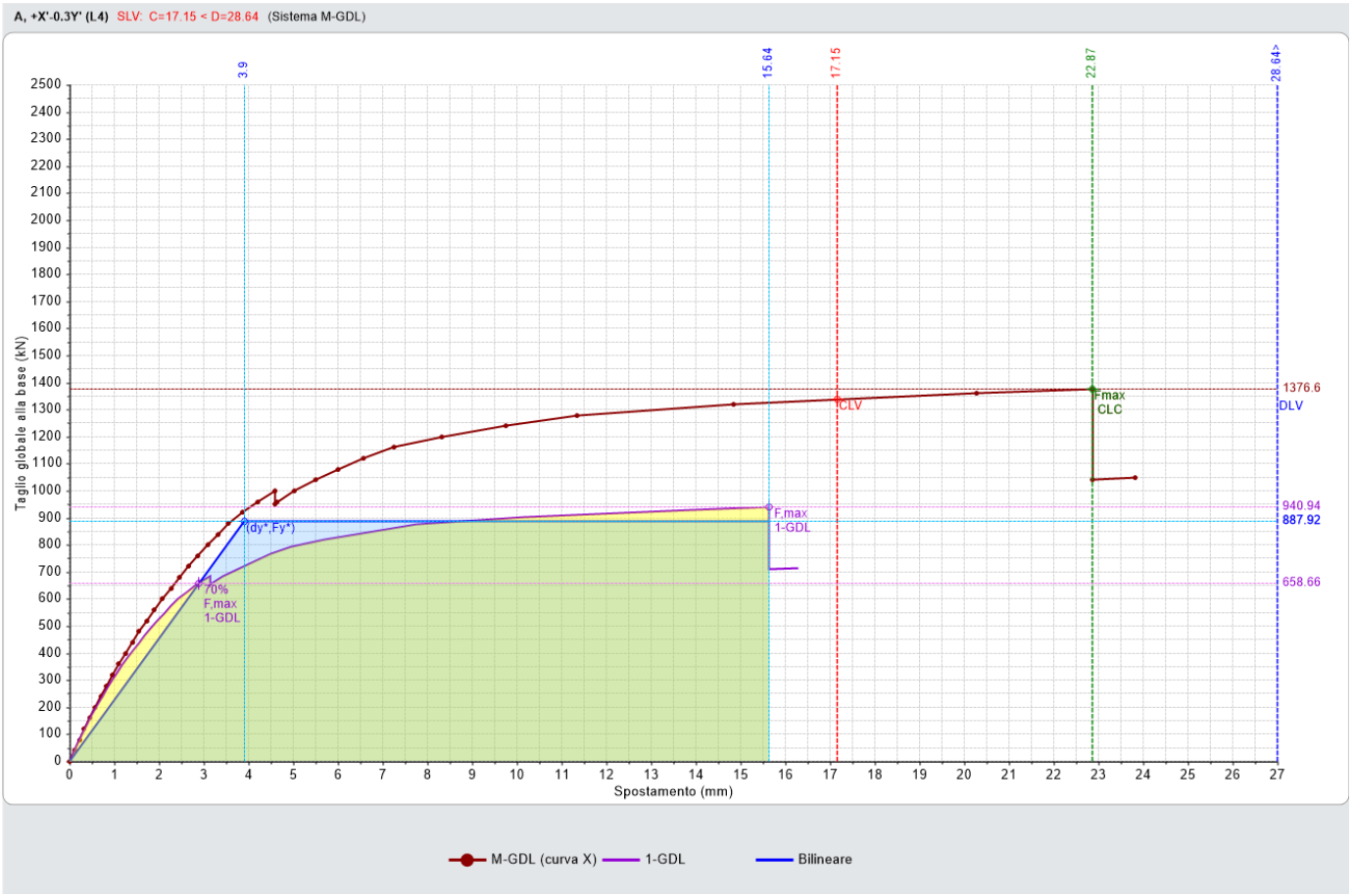
Indicatore di Rischio Sismico
 (indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):
 - in termini di PGA: α,V = PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = 0.226/0.341 = 0.663
 - in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 199/712 = 0.279

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) = 120.00
90% del Taglio massimo (kN) = 1238.94
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 10.324
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° 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) = 444933.40
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = 1827.98
Peso sismico totale W (kN) = 5950.65
Massa sismica totale M (k*kgm) = 606.798
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.307

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = 22.14, F,SLC,M-GDL (kN) = 1827.98
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = 16.60, F,SLV,M-GDL (kN) = 1764.13

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 3
  con massa modale efficace (in direzione Y) pari a: 38.3%
  (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		279.34	11.01		0.389
2		195.36	41.49		1.467
3		104.59	31.36		1.109
4		27.51	28.29	X	1.000

Dai parametri precedenti risulta:

Massa m* = Σ(m,i*φ,i) (k*kgm) = 606.80
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) = 22.14, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = 1827.98
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = 16.60, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = 1764.13

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) = 1279.58
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 337447.60 (=75.842% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.266
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = 5.16
forza Fy* (kN) = 1742.64
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = 22.14

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) = 15.40
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 5196.62
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = 1742.64
  (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* = 2.982

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) = 21.34

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = 21.34

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) = 21.34
Capacità di spostamento a SLV (mm) = 16.60
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.281 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 352 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 19.19 %
(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	352	0.281	19.2

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 = 0.281/0.341 = 0.824
- in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 352/712 = 0.494

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) = 1645.18
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 20.565
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) = 439032.80
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = 1863.41
Peso sismico totale W (kN) = 5950.65
Massa sismica totale M (k*kgm) = 606.798
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.313

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = 21.57, F,SLC,M-GDL (kN) = 1863.41
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = 16.18, F,SLV,M-GDL (kN) = 1800.90

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 3
  con massa modale efficace (in direzione Y) pari a: 38.3%
  (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		279.34	11.01		0.389
2		195.36	41.49		1.467
3		104.59	31.36		1.109
4		27.51	28.29	X	1.000

Dai parametri precedenti risulta:

Massa m* = Σ(m,i*φ,i) (k*kgm) = 606.80
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) = 21.57, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = 1863.41
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = 16.18, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = 1800.90

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) = 1304.39
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 332358.20 (=75.702% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.268
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = 5.35
forza Fy* (kN) = 1778.16
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = 21.57

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) = 15.64
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 5196.62
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = 1778.16
  (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* = 2.923

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) = 21.48

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = 21.48

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) = 21.48
Capacità di spostamento a SLV (mm) = 16.18
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.272 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 326 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 20.552 %
(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	326	0.272	20.6

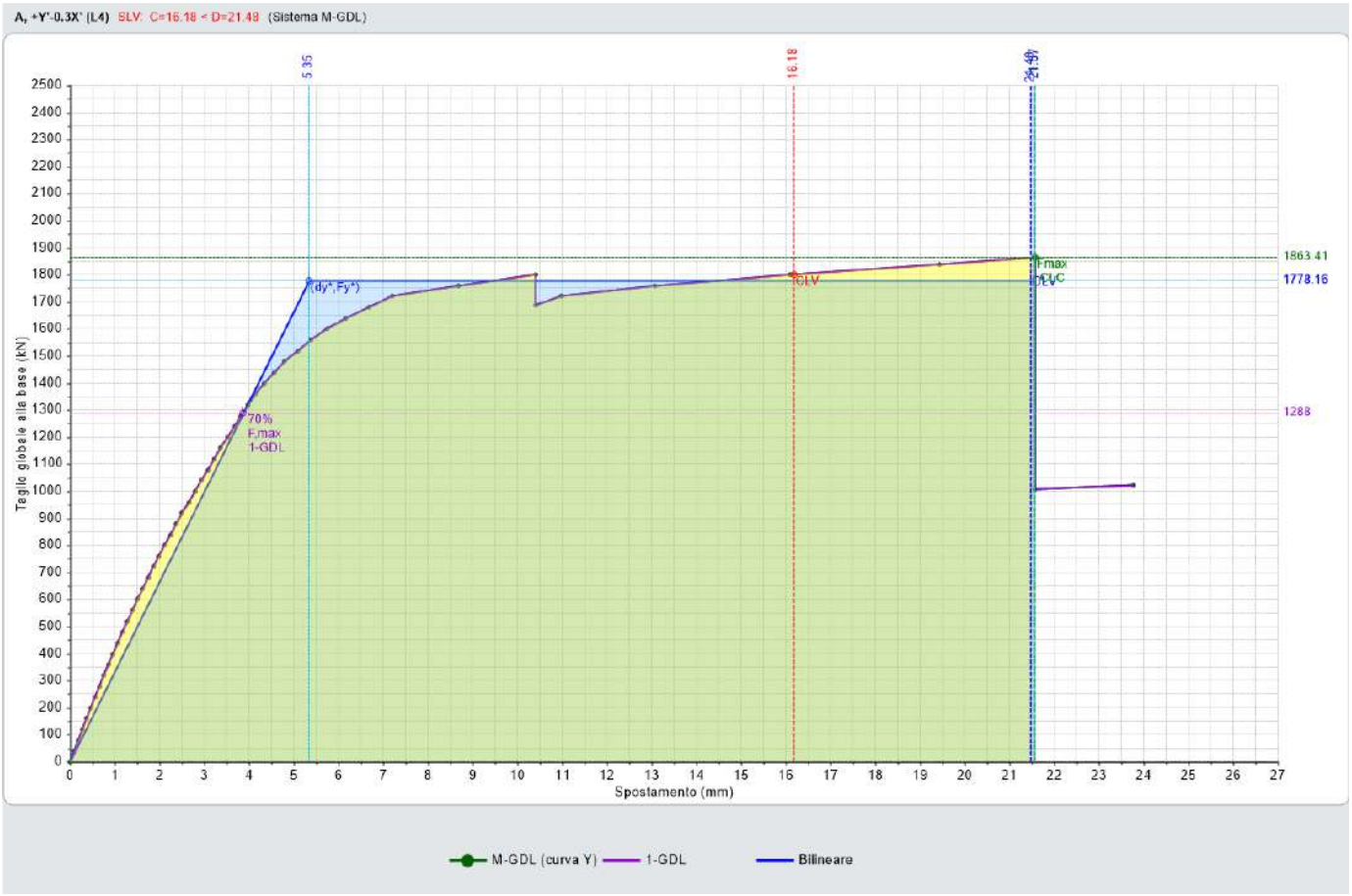
Indicatore di Rischio Sismico
(indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):
- in termini di PGA: α,V = PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = 0.272/0.341 = 0.798
- in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 326/712 = 0.458

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) = 1677.07
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 20.963
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) = 377729.70
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = -1400.00
Peso sismico totale W (kN) = 5950.65
Massa sismica totale M (k*kgm) = 606.798
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.235

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = -26.04, F,SLC,M-GDL (kN) = -1160.00
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = -19.53, F,SLV,M-GDL (kN) = -1354.53

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: 73.5%
  (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		279.34	19.17		0.314
2		195.36	41.91		0.687
3		104.59	56.38		0.924
4		27.51	61.00	X	1.000

Dai parametri precedenti risulta:

Massa m* = Σ(m,i*φ,i) (k*kgm) = 346.19
Coefficiente di partecipazione Γ = Σ(m,i*φ,i)/Σ(m,i*φ,i^2) = 1.463

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,1-GDL = (d,SLC,M-GDL / Γ) (mm) = -17.80, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = -792.89
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = -13.35, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = -925.86

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) = -669.86
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 206287.00 (=54.612% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.257
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = -4.35
forza Fy* (kN) = -897.40
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = -17.80

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) = -14.37
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 2964.75
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = -897.40
  (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* = 3.304

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) = -20.74

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = -30.34

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) = -30.34
Capacità di spostamento a SLV  (mm) = -19.53
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.238 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 228 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
  ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 28.032 %
  (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    |   PGA    |  PVR   |
|           | (anni)  |   (*g)   |   (%)  |
|-----------------------------------------|
| Domanda   |   712   |  0.341   |  10.0  |
| Capacità  |   228   |  0.238   |  28.0  |
-------------------------------------------

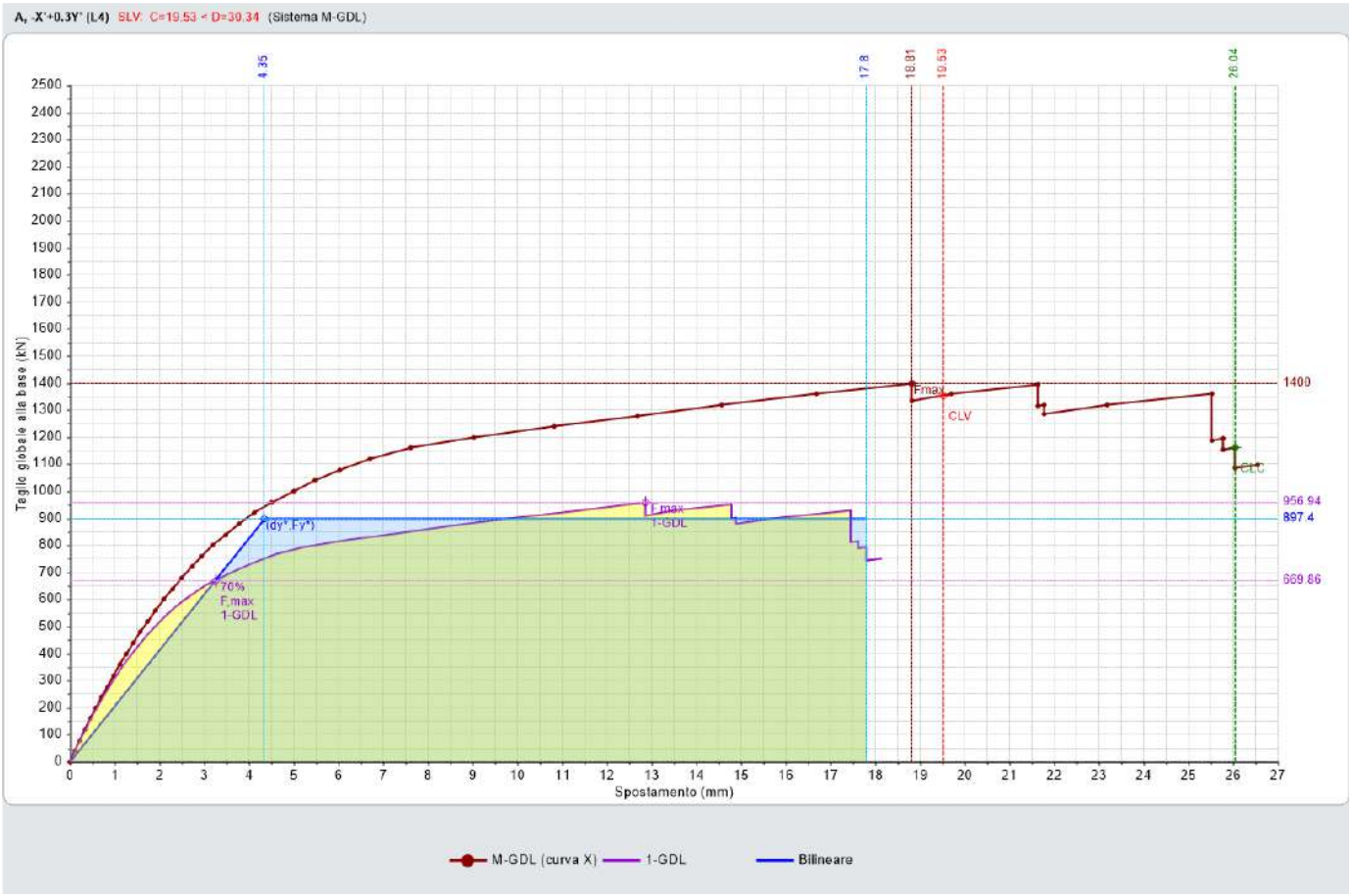
Indicatore di Rischio Sismico
 (indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):
 - in termini di PGA: α,V = PGA,CLV / PGA,DLV = ζ,E,SLV,PGA = 0.238/0.341 = 0.698
 - in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 228/712 = 0.320

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) = 280.00
90% del Taglio massimo (kN) = 1260.00
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 4.500
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) = 381741.40
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = -1416.41
Peso sismico totale W (kN) = 5950.65
Massa sismica totale M (k*kgm) = 606.798
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.238

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = -26.75, F,SLC,M-GDL (kN) = -1179.52
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = -20.06, F,SLV,M-GDL (kN) = -1376.27

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: 73.5%
  (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		279.34	19.17		0.314
2		195.36	41.91		0.687
3		104.59	56.38		0.924
4		27.51	61.00	X	1.000

Dai parametri precedenti risulta:

Massa m* = Σ(m,i*φ,i) (k*kgm) = 346.19
Coefficiente di partecipazione Γ = Σ(m,i*φ,i)/Σ(m,i*φ,i^2) = 1.463

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,1-GDL = (d,SLC,M-GDL / Γ) (mm) = -18.28, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = -806.23
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = -13.71, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = -940.72

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) = -677.71
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 200287.40 (=52.467% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.261
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = -4.50
forza Fy* (kN) = -901.29
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = -18.29

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) = -14.80
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 2964.75
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = -901.29
  (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* = 3.290

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) = -21.11

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = -30.87

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) = -30.87
Capacità di spostamento a SLV (mm) = -20.06
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.240 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 233 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 27.522 %
(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	233	0.240	27.5

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 = 0.240/0.341 = 0.704
- in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 233/712 = 0.327

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) = 280.00
90% del Taglio massimo (kN) = 1274.77
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 4.553
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) = 439032.80
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = -2022.24
Peso sismico totale W (kN) = 5950.65
Massa sismica totale M (k*kgm) = 606.798
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.34

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = -20.13, F,SLC,M-GDL (kN) = -2022.24
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = -15.09, F,SLV,M-GDL (kN) = -1930.30

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 3
  con massa modale efficace (in direzione Y) pari a: 38.3%
  (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		279.34	11.01		0.389
2		195.36	41.49		1.467
3		104.59	31.36		1.109
4		27.51	28.29	X	1.000

Dai parametri precedenti risulta:

Massa m* = Σ(m,i*φ,i) (k*kgm) = 606.80
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) = -20.13, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = -2022.24
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = -15.09, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = -1930.30

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) = -1415.56
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 352085.20 (=80.196% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.261
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = -5.31
forza Fy* (kN) = -1871.02
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = -20.13

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) = -14.76
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 5196.62
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = -1871.02
  (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* = 2.777

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) = -20.56

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = -20.56

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) = -20.56
Capacità di spostamento a SLV  (mm) = -15.09
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.269 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 307 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
  ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 21.675 %
  (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  |   307   |  0.269  |  21.7  |
-------------------------------------------

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 = 0.269/0.341 = 0.789
 - in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 307/712 = 0.431

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) = 1820.01
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 22.750
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) = 444933.40
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = -2127.24
Peso sismico totale W (kN) = 5950.65
Massa sismica totale M (k*kgm) = 606.798
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.357

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = -20.93, F,SLC,M-GDL (kN) = -2127.24
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = -15.69, F,SLV,M-GDL (kN) = -2034.45

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 3
  con massa modale efficace (in direzione Y) pari a: 38.3%
  (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		279.34	11.01		0.389
2		195.36	41.49		1.467
3		104.59	31.36		1.109
4		27.51	28.29	X	1.000

Dai parametri precedenti risulta:

Massa m* = Σ(m,i*φ,i) (k*kgm) = 606.80
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) = -20.93, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = -2127.24
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = -15.69, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = -2034.45

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) = -1489.07
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 340732.60 (=76.581% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.265
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = -5.84
forza Fy* (kN) = -1989.26
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = -20.93

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) = -15.25
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 5196.62
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = -1989.26
  (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* = 2.612

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) = -20.78

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = -20.78

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) = -20.78
Capacità di spostamento a SLV (mm) = -15.69
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 (anni)	PGA (*g)	PVR (%)
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) = 120.00
90% del Taglio massimo (kN) = 1914.52
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 15.954
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° 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) = 492028.30
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = 1920.00
Peso sismico totale W (kN) = 5950.65
Massa sismica totale M (k*kgm) = 606.798
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.323

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = 21.81, F,SLC,M-GDL (kN) = 1587.33
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = 16.36, F,SLV,M-GDL (kN) = 1861.54

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) = 606.80
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) = 21.81, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = 1587.33
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = 16.36, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = 1861.54

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) = 278933.40 (=56.691% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.293
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = 6.40
forza Fy* (kN) = 1785.47
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = 21.81

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) = 18.63
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 5196.62
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = 1785.47
  (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* = 2.911

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) = 23.97

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = 23.97

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) = 23.97
Capacità di spostamento a SLV (mm) = 16.36
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.248 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 255 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 25.481 %
(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

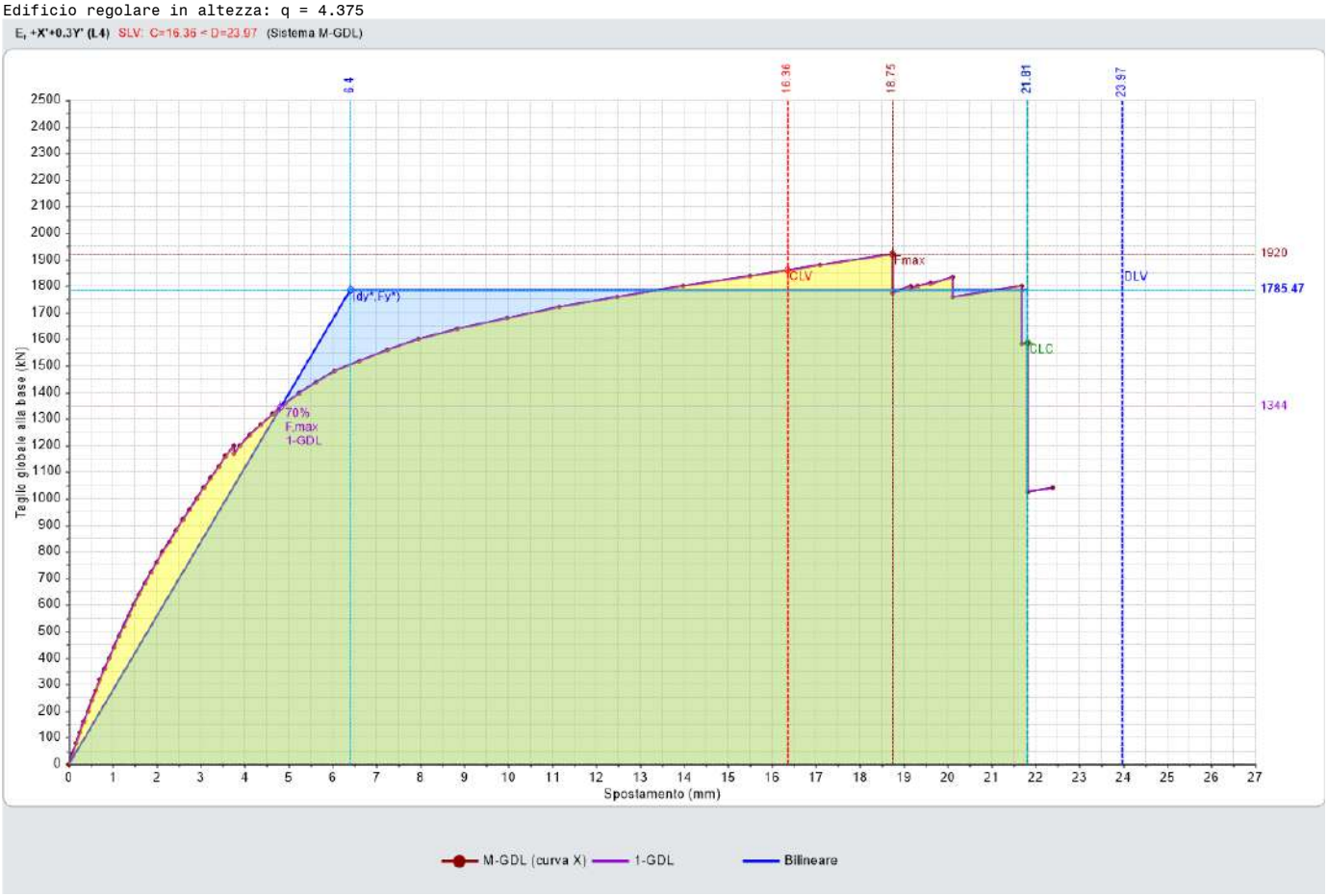
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D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

```
| Domanda   |   712  |  0.341  |  10.0  |
| Capacità  |   255  |  0.248  |  25.5  |
-----------------------------------------
```

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 = 0.248/0.341 = 0.727
- in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 255/712 = 0.358

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) = 120.00
90% del Taglio massimo (kN) = 1728.00
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 14.400
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° 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) = 488476.00
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = 1960.00
Peso sismico totale W (kN) = 5950.65
Massa sismica totale M (k*kgm) = 606.798
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.329

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = 22.66, F,SLC,M-GDL (kN) = 1800.00
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = 16.99, F,SLV,M-GDL (kN) = 1898.89

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 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) = 606.80
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) = 22.66, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = 1800.00
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = 16.99, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = 1898.89

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) = 1372.00
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 273050.90 (=55.899% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.296
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = 6.68
forza Fy* (kN) = 1823.65
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = 22.66

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) = 19.03
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 5196.62
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = 1823.65
  (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* = 2.850

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) = 24.24

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = 24.24

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) = 24.24
Capacità di spostamento a SLV (mm) = 16.99
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.254 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 271 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 24.176 %
(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  |   271  |  0.254  |  24.2  |
-----------------------------------------
```

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 = 0.254/0.341 = 0.745
- in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 271/712 = 0.381

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) = 160.00
90% del Taglio massimo (kN) = 1764.00
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 11.025
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° 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) = 577649.30
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = 2296.38
Peso sismico totale W (kN) = 5950.65
Massa sismica totale M (k*kgm) = 606.798
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.386

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = 17.80, F,SLC,M-GDL (kN) = 2296.38
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = 13.35, F,SLV,M-GDL (kN) = 2226.75

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) = 606.80
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) = 17.80, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = 2296.38
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = 13.35, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = 2226.75

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) = 1607.47
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 449709.00 (=77.852% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.231
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = 4.80
forza Fy* (kN) = 2158.08
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = 17.80

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) = 11.56
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 5196.62
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = 2158.08
  (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* = 2.408

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) = 17.12

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = 17.12

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) = 17.12
Capacità di spostamento a SLV (mm) = 13.35
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.282 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 366 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 18.529 %
(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

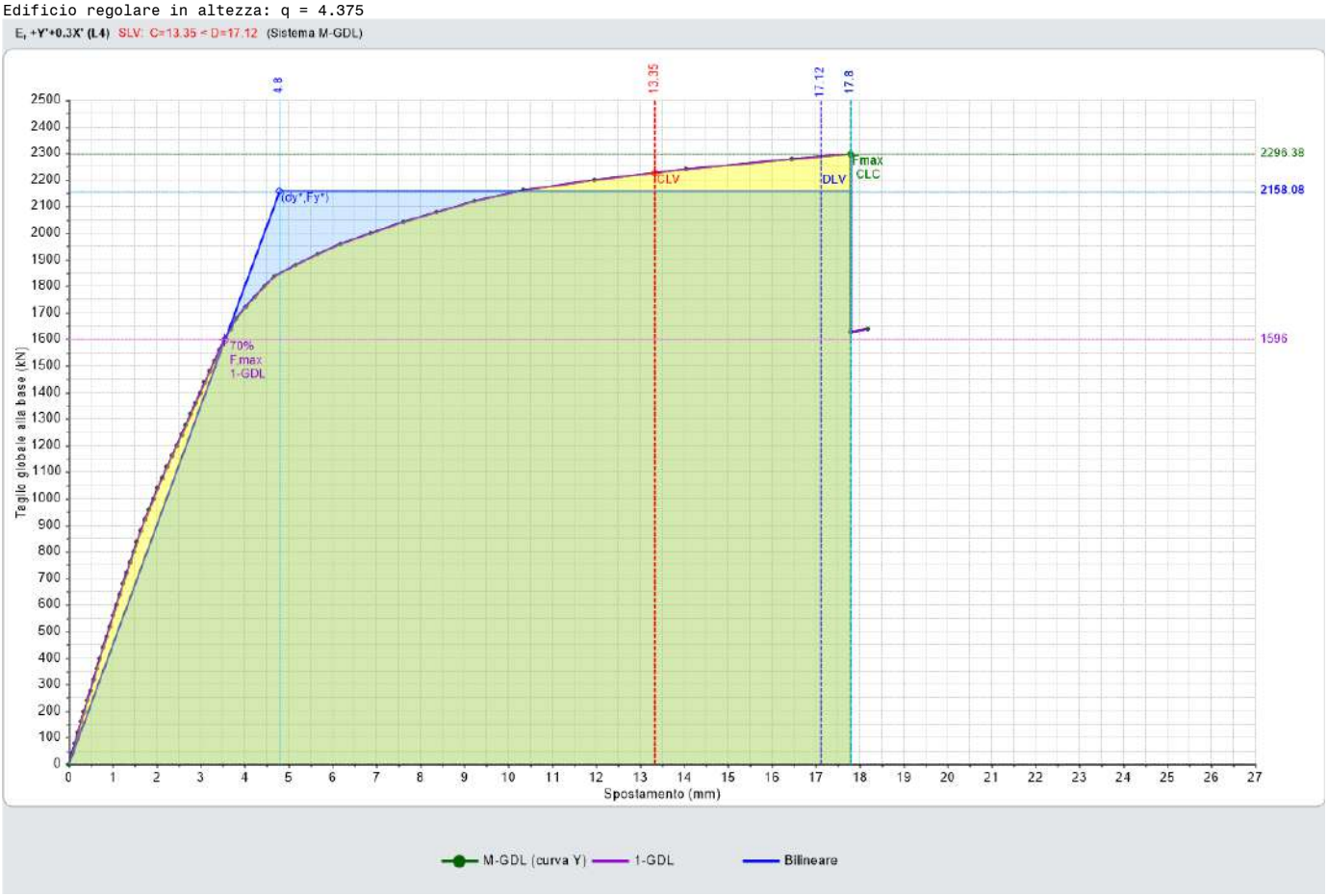
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D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

```
| Domanda   |   712  |  0.341  |  10.0  |
| Capacità  |   366  |  0.282  |  18.5  |
-----------------------------------------
```

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 = 0.282/0.341 = 0.827
- in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 366/712 = 0.514

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) = 120.00
90% del Taglio massimo (kN) = 2066.75
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 17.223
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° 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) = 572024.30
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = 2267.48
Peso sismico totale W (kN) = 5950.65
Massa sismica totale M (k*kgm) = 606.798
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.381

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = 16.80, F,SLC,M-GDL (kN) = 2267.48
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = 12.60, F,SLV,M-GDL (kN) = 2196.98

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) = 606.80
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) = 16.80, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = 2267.48
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = 12.60, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = 2196.98

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) = 1587.24
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 443210.30 (=77.481% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.232
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = 4.82
forza Fy* (kN) = 2136.35
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = 16.80

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) = 11.73
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 5196.62
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = 2136.35
  (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* = 2.433

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) = 17.32

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = 17.32

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) = 17.32
Capacità di spostamento a SLV (mm) = 12.60
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.269 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 313 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 21.307 %
(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

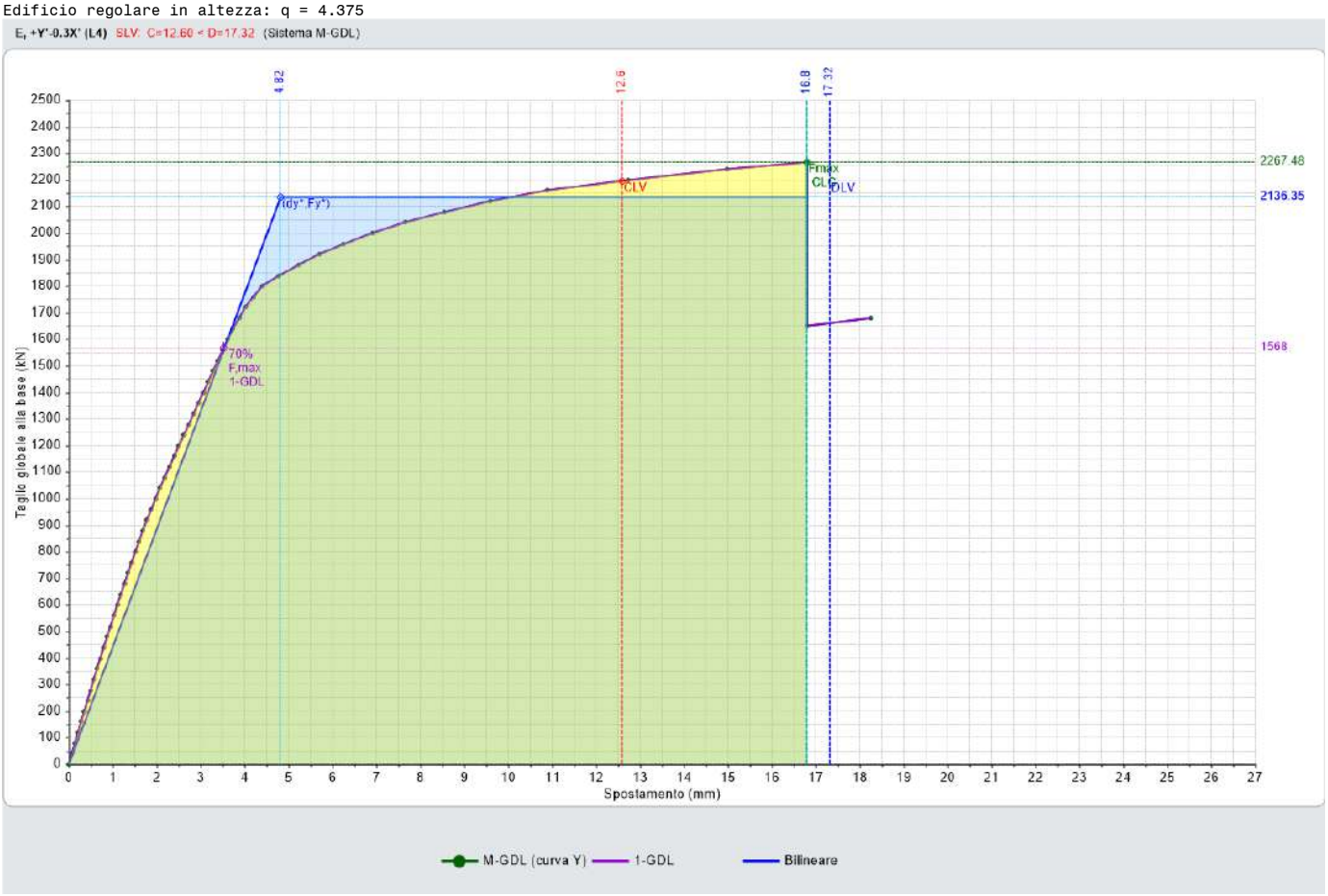
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D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

```
| Domanda   |   712  |  0.341  |  10.0  |
| Capacità  |   313  |  0.269  |  21.3  |
-----------------------------------------
```

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 = 0.269/0.341 = 0.789
- in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 313/712 = 0.440

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) = 120.00
90% del Taglio massimo (kN) = 2040.73
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 17.006
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° 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) = 488476.00
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = -1880.00
Peso sismico totale W (kN) = 5950.65
Massa sismica totale M (k*kgm) = 606.798
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.316

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = -20.72, F,SLC,M-GDL (kN) = -1836.71
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = -15.54, F,SLV,M-GDL (kN) = -1806.30

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) = 606.80
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) = -20.72, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = -1836.71
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = -15.54, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = -1806.30

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) = 269156.90 (=55.101% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.298
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = -6.57
forza Fy* (kN) = -1769.20
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = -20.72

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) = -19.31
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 5196.62
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = -1769.20
  (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* = 2.937

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) = -24.54

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = -24.54

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) = -24.54
Capacità di spostamento a SLV (mm) = -15.54
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.234 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 213 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 29.68 %
(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  |   213  |  0.234  |  29.7  |
-----------------------------------------
```

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 = 0.234/0.341 = 0.686
- in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 213/712 = 0.299

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) = 360.00
90% del Taglio massimo (kN) = 1692.00
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 4.700
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) = 492028.30
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = -1920.00
Peso sismico totale W (kN) = 5950.65
Massa sismica totale M (k*kgm) = 606.798
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.323

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = -22.44, F,SLC,M-GDL (kN) = -1783.73
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = -16.83, F,SLV,M-GDL (kN) = -1819.74

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) = 606.80
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) = -22.44, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = -1783.73
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = -16.83, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = -1819.74

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) = 253799.80 (=51.582% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.307
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = -7.04
forza Fy* (kN) = -1785.89
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = -22.44

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) = -20.48
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 5196.62
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = -1785.89
  (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* = 2.910

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) = -25.45

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = -25.45

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) = -25.45
Capacità di spostamento a SLV (mm) = -16.83
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.240 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 233 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 27.522 %
(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

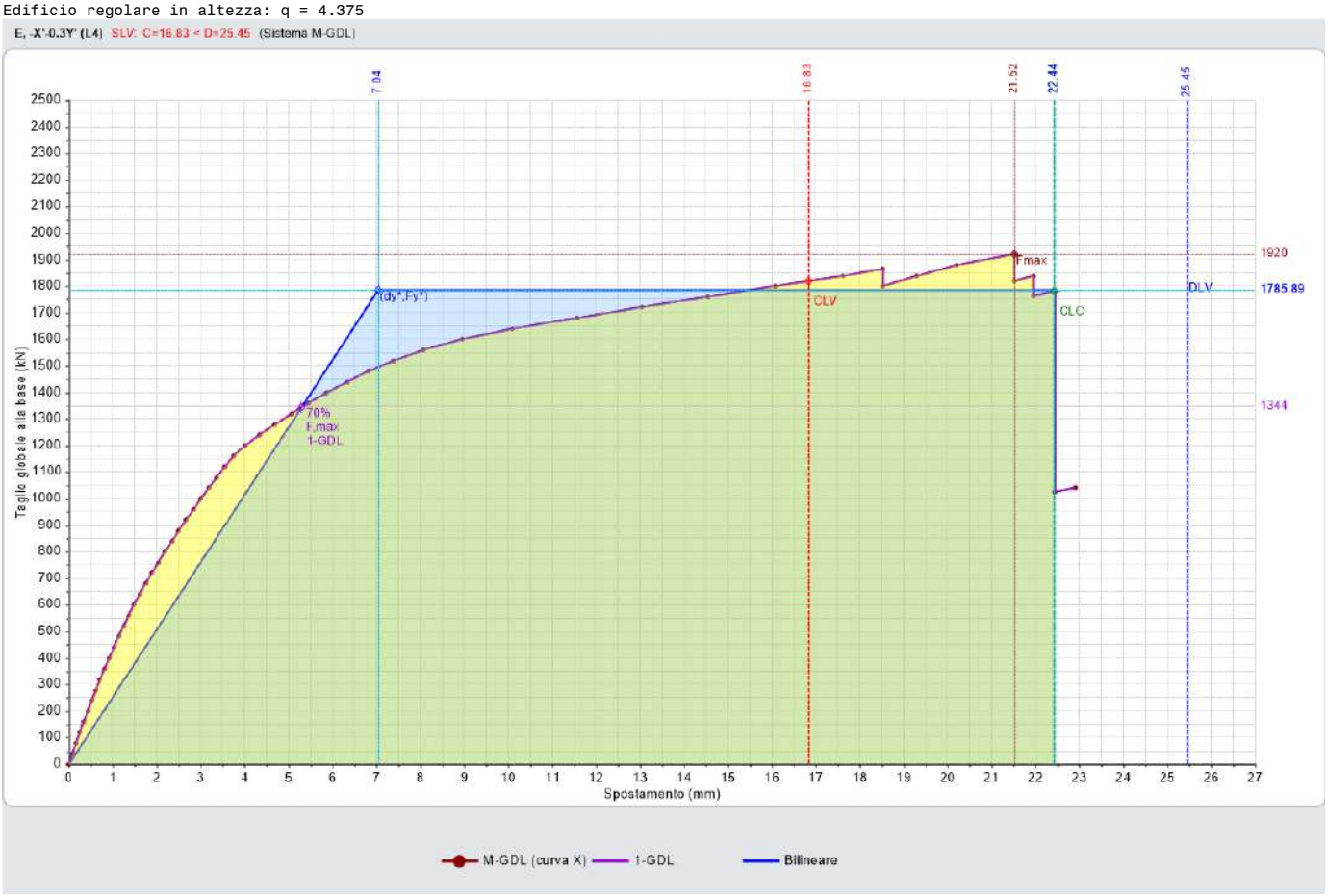
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D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

```
| Domanda   |   712  |  0.341  |  10.0  |
| Capacità  |   233  |  0.240  |  27.5  |
-----------------------------------------
```

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 = 0.240/0.341 = 0.704
- in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 233/712 = 0.327

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) = 360.00
90% del Taglio massimo (kN) = 1728.00
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 4.800
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) = 572024.30
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = -2470.35
Peso sismico totale W (kN) = 5950.65
Massa sismica totale M (k*kgm) = 606.798
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.415

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = -18.00, F,SLC,M-GDL (kN) = -2470.35
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = -13.50, F,SLV,M-GDL (kN) = -2390.51

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) = 606.80
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) = -18.00, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = -2470.35
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = -13.50, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = -2390.51

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) = -1729.24
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 467747.90 (=81.771% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.226
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = -4.95
forza Fy* (kN) = -2314.35
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = -18.00

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) = -11.11
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 5196.62
  (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = -2314.35
  (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* = 2.245

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) = -16.41

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = -16.41

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) = -16.41
Capacità di spostamento a SLV (mm) = -13.50
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.296 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 424 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 16.213 %
(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 (%)

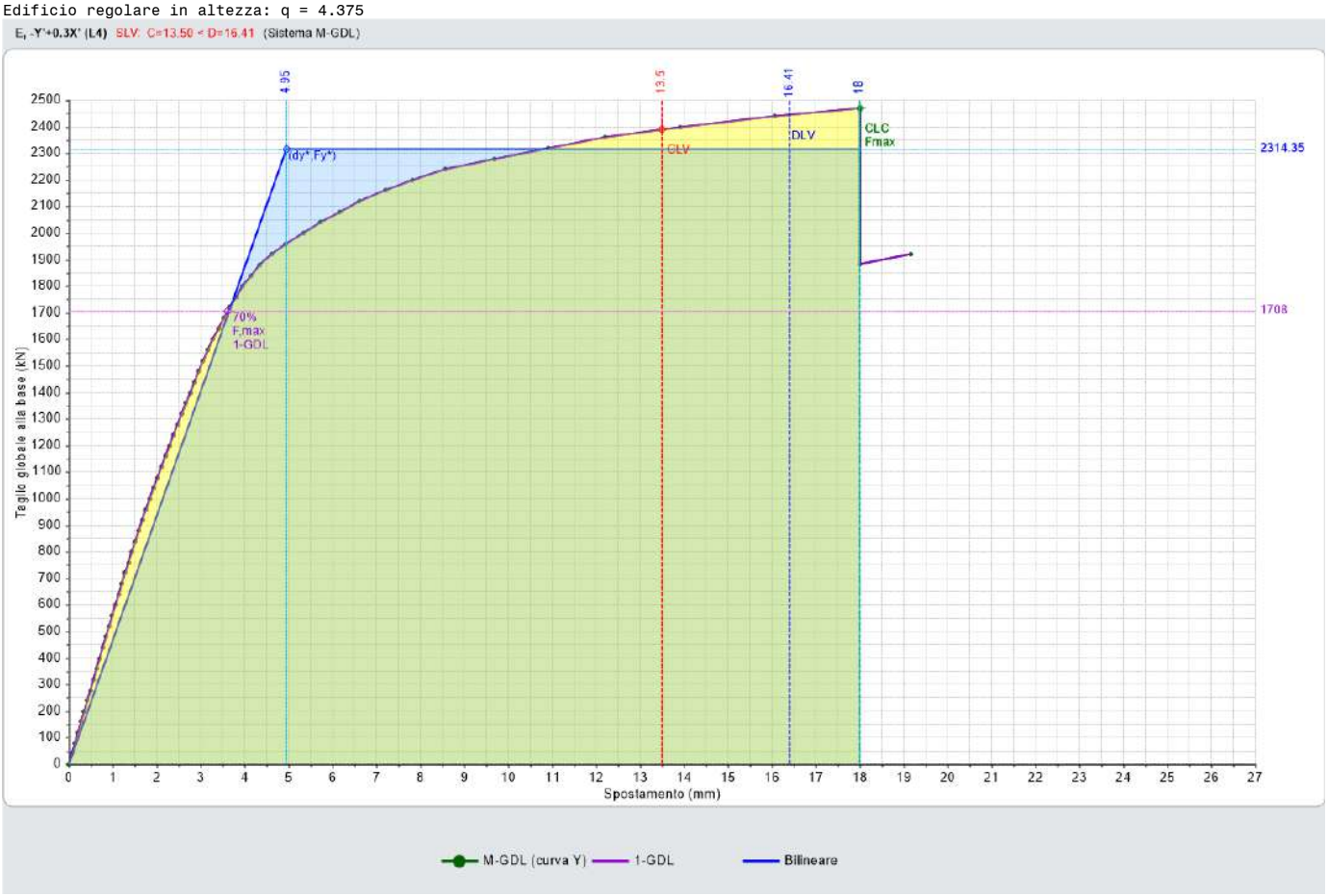
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D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

```
| Domanda   |   712  |  0.341  |  10.0  |
| Capacità  |   424  |  0.296  |  16.2  |
-----------------------------------------
```

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 = 0.296/0.341 = 0.868
- in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 424/712 = 0.596

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) = 120.00
90% del Taglio massimo (kN) = 2223.31
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 18.528
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° 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) = 577649.30
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = -2388.81
Peso sismico totale W (kN) = 5950.65
Massa sismica totale M (k*kgm) = 606.798
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.401

Stati limite ultimi: spostamento orizzontale e taglio alla base:
SLC: dc,SLC,M-GDL (mm) = -12.31, F,SLC,M-GDL (kN) = -2388.81
SLV: dc,SLV,M-GDL (mm) = -9.23, F,SLV,M-GDL (kN) = -2293.08

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) = 606.80
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) = -12.31, F,SLC,1-GDL = (F,SLC,M-GDL / Γ) (kN) = -2388.81
SLV: dc,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = -9.23, F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = -2293.08

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) = -1672.17
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 484313.80 (=83.842% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = 2(m*/K*) (sec) = 0.222
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = -4.65
forza Fy* (kN) = -2252.89
Limite ultimo : spostamento du* (mm) = -12.31

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) = -10.73
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 5196.62
(taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = -2252.89
(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* = 2.307

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) = -16.16

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:
Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = -16.16

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) = -16.16
Capacità di spostamento a SLV (mm) = -9.23
SLV: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:
SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.228 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 203 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 30.889 %
(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

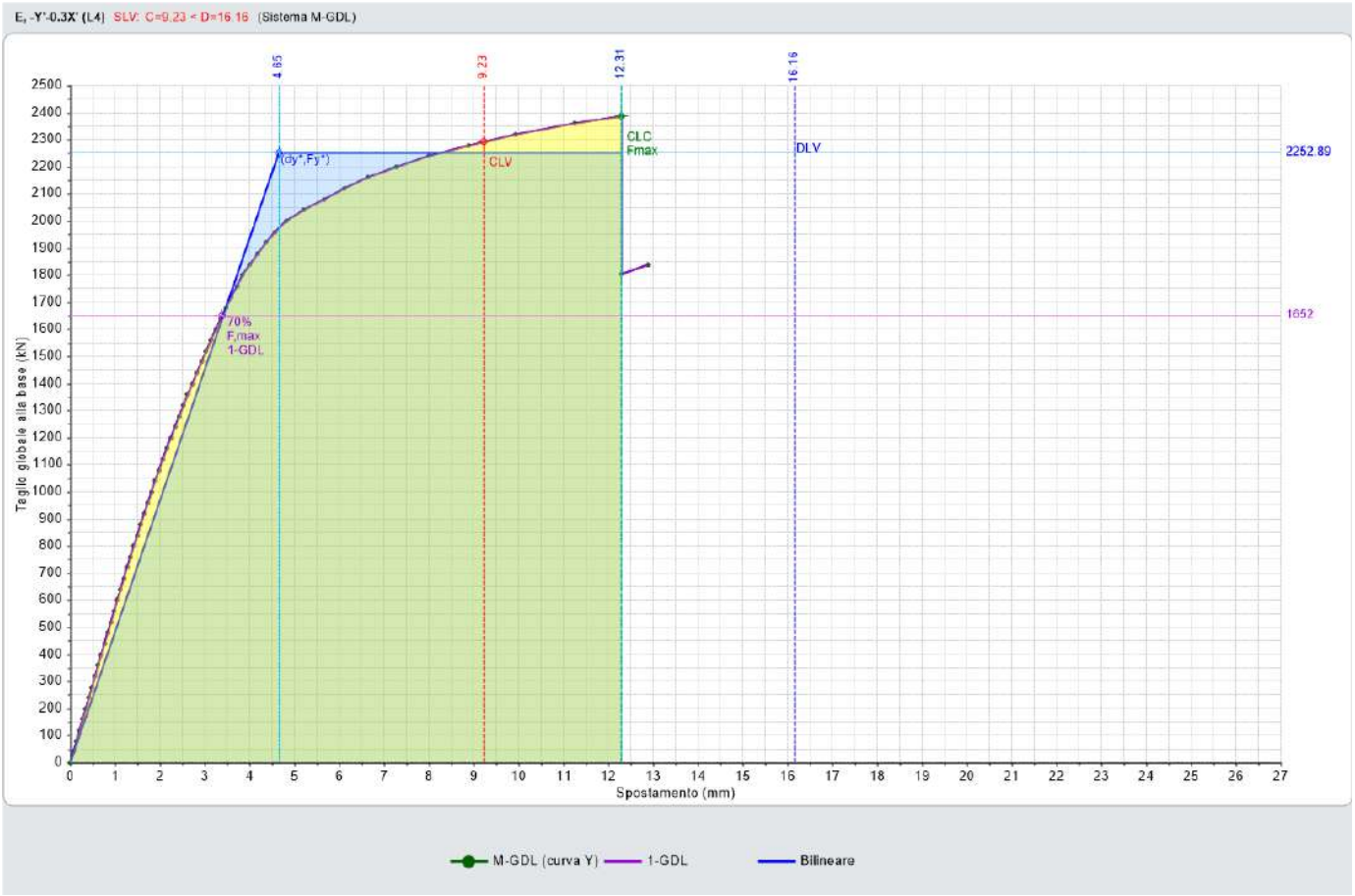
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D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

```
| Domanda   |   712  |  0.341  |  10.0  |
| Capacità  |   203  |  0.228  |  30.9  |
-----------------------------------------
```

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 = 0.228/0.341 = 0.669
- in termini di TR: α,V = TR,CLV / TR,DLV(=TR in input per SLV) = 203/712 = 0.285

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) = 120.00
90% del Taglio massimo (kN) = 2149.93
Rapporto α,u/α,1 calcolato = 17.916
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	**0.663**	0.272	14
2	○	☐	A	+X'	-0.3Y'			L4	**0.663**	0.279	14
3	○	☐	A	+Y'	+0.3X'			L4	0.824	0.494	25
4	○	☐	A	+Y'	-0.3X'			L4	0.798	0.458	23
5	○	☐	A	-X'	+0.3Y'			L4	0.698	0.320	16
6	○	☐	A	-X'	-0.3Y'			L4	0.704	0.327	16
7	○	☐	A	-Y'	+0.3X'			L4	0.789	0.431	22
8	○	☐	A	-Y'	-0.3X'			L4	0.809	0.468	23
9	○	☐	E	+X'	+0.3Y'			L4	0.727	0.358	18
10	○	☐	E	+X'	-0.3Y'			L4	0.745	0.381	19
11	○	☐	E	+Y'	+0.3X'			L4	0.827	0.514	26
12	○	☐	E	+Y'	-0.3X'			L4	0.789	0.440	22
13	○	☐	E	-X'	+0.3Y'			L4	0.686	0.299	15
14	○	☐	E	-X'	-0.3Y'			L4	0.704	0.327	16
15	○	☐	E	-Y'	+0.3X'			L4	0.868	0.596	30
16	○	☐	E	-Y'	-0.3X'			L4	0.669	0.285	14

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					

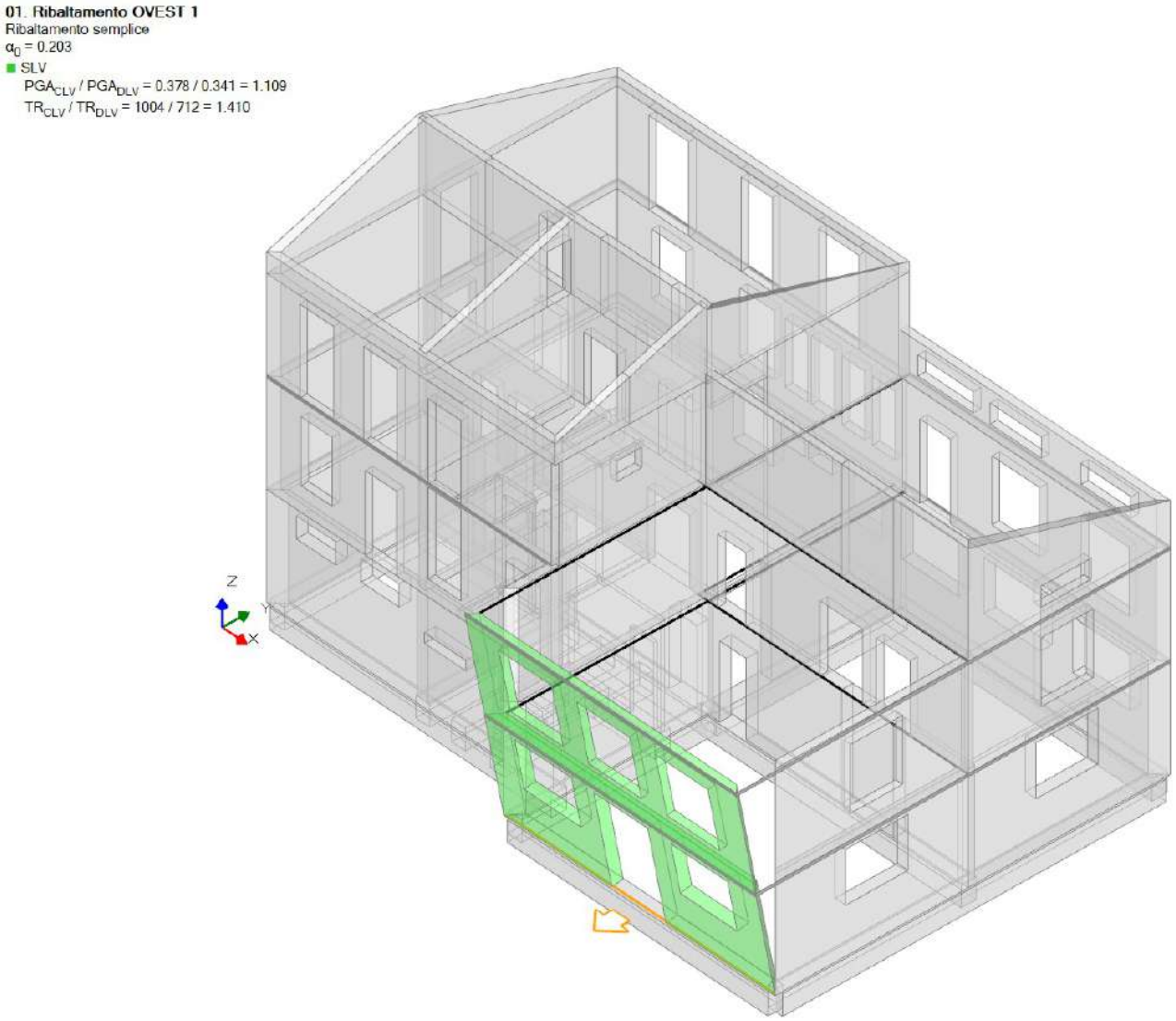
Suolo:
  Categoria di sottosuolo e Condizioni topografiche:
    Categoria di sottosuolo: C
    Categoria topografica: T1
    Rapporto quota sito / altezza rilievo topografico = 0
    Coefficiente di amplificazione topografica ST = 1
  PGA:
    Definizione di PGA: Accelerazione al suolo (analoga ad: ag*S,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



Ribaltamento semplice
Il cinematismo presenta un asse di rotazione

Dati generali

V (m^3)	H (m)	Z (m)	T1 (sec)	Y	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
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.	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 nastro	19.930	0.000	6.970	0.00	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
3	da catena	10.400	0.250	6.970	0.13	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4	da nastro	19.930	0.000	3.490	0.00	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
5	da solaio	15.040	0.250	6.810	0.00	0.00	-102.96	0.00	0.00	-34.13	0.00
6	peso proprio	15.045	0.188	1.528	0.00	0.00	-132.18	0.00	0.00	0.00	0.30
7	da catena	10.530	0.380	3.490	0.06	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
8	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)

Catene

Dati:

n.	a	d	fyd	Piastre(mm)	Muro iniz.: s in mm., tensioni in N/mm^2							Muro fin.: s in mm., tensioni in N/mm^2							
	mm^2	mm	N/mm^2	a	b	s	s	fm	τ0	σN	τ	fd	fvd	s	fm	τ0	σN	τ	fd	fvd
3	314	20	220	500	100	20	250	5.000	0.080	0.000	0.080	1.543	0.025	250	5.000	0.080	0.000	0.080	1.543	0.025
7	314	20	220	500	100	20	380	2.600	0.050	0.000	0.050	0.802	0.015	250	5.000	0.080	0.000	0.080	1.543	0.025

Trazioni (kN):

n.	Snervamento	Punzonamento	Penetrazione	Flessione	Valore di calcolo
3	69.115	13.580	77.160	23.467	13.000
7	69.115	13.580	40.123	23.467	13.000

Dati:
n. = numero del carico corrispondente alla catena
a, d: sezione, diametro; fyd: tensione di snervamento
Piastre di ancoraggio: a = dim.verticale, b = dim.orizzontale, s = spessore
Muro (iniziale/finale): spessore; resistenza media a compressione fm, resistenza a taglio puro τ0,
tensione di compressione verticale all'altezza dell'ancoraggio σN, resistenza media a taglio τ,
resistenza di progetto a compressione fd, resistenza di progetto a taglio fvd
Trazioni: snervamento tirante, punzonamento muratura nelle zone di ancoraggio,
penetrazione dovuta ad eccesso di pressione di contatto, flessione capochiave, trazione considerata nel calcolo

Nastri

- Acciaio:

n.	Largh. (mm)	Spess. (mm)	fyd (N/mm^2)	Trazione (kN) Snervamento	Valore di calcolo
2	100	10.000	220	220.000	13.000
4	100	10.000	220	220.000	13.000

n. = numero del carico corrispondente al nastro in acciaio
Dati:
Larghezza, Spessore; fyd = tensione di snervamento di calcolo
Trazioni: snervamento, valore di calcolo

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	13.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.000	-6.970	-0.043	-90.610	0.000	0.000
3	0.13	13.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.000	-6.970	0.207	-90.607	0.000	0.000
4	0.00	13.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.000	-3.490	-0.041	-45.370	0.000	0.000
5	0.00	0.00	-102.96	0.00	-102.96	102.96	0.000	-6.810	0.207	-21.313	701.198	21.313
6	0.00	0.00	-132.18	0.00	-132.18	132.18	0.000	-1.528	0.147	-19.456	202.019	19.456
7	0.06	13.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.000	-3.490	0.339	-45.372	0.000	0.000
8	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

α0	M* (kgm)	e*	a0* (g)
0.203	37872	0.797	0.189

α0 = moltiplicatore di collasso
M* = massa partecipante
e* = frazione di massa partecipante

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

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	0.378	1004	71	1.109	1.410

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



Ribaltamento semplice
Il cinematismo presenta un asse di rotazione

Dati generali

V (m^3)	H (m)	Z (m)	T1 (sec)	Y	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
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.	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 nastro	19.930	0.000	6.970	0.00	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
3	da catena	10.400	0.250	6.970	0.13	13.00	0.00	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)

Catene

Dati:

n.	a	d	fyd	Piastre(mm)	Muro iniz.: s in mm., tensioni in N/mm^2						Muro fin.: s in mm., tensioni in N/mm^2					
	mm^2	mm	N/mm^2	a	b	s	s	fm	τ0	σN	τ	fd	fvd	s	fm	τ0	σN	τ	fd	fvd
3	314	20	220	500	100	20	250	5.000	0.080	0.000	0.080	1.543	0.025	250	5.000	0.080	0.000	0.080	1.543	0.025

Trazioni (kN):

n.	Snervamento	Punzonamento	Penetrazione	Flessione	Valore di calcolo
3	69.115	13.580	77.160	23.467	13.000

Dati:
n. = numero del carico corrispondente alla catena
a, d: sezione, diametro; fyd: tensione di snervamento
Piastre di ancoraggio: a = dim.verticale, b = dim.orizzontale, s = spessore
Muro (iniziale/finale): spessore; resistenza media a compressione fm, resistenza a taglio puro τ0,
tensione di compressione verticale all'altezza dell'ancoraggio σN, resistenza media a taglio τ,
resistenza di progetto a compressione fd, resistenza di progetto a taglio fvd
Trazioni: snervamento tirante, punzonamento muratura nelle zone di ancoraggio,
penetrazione dovuta ad eccesso di pressione di contatto, flessione capochiave, trazione considerata nel calcolo

Nastri

- Acciaio:

n.	Largh. (mm)	Spess. (mm)	fyd (N/mm^2)	Trazione (kN) Snervamento	Valore di calcolo
2	100	10.000	220	220.000	13.000

n. = numero del carico corrispondente al nastro in acciaio
Dati:
Larghezza, Spessore; fyd = tensione di snervamento di calcolo
Trazioni: snervamento, valore di calcolo

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	13.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.000	-3.480	-0.010	-45.240	0.000	0.000
3	0.13	13.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.000	-3.480	0.240	-45.239	0.000	0.000
4	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

α0	M* (kgm)	e*	a0* (g)
0.260	16866	0.909	0.212

α0 = 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	0.425	1494	105	1.246	2.098

Ing. Alessandro Zaccarini

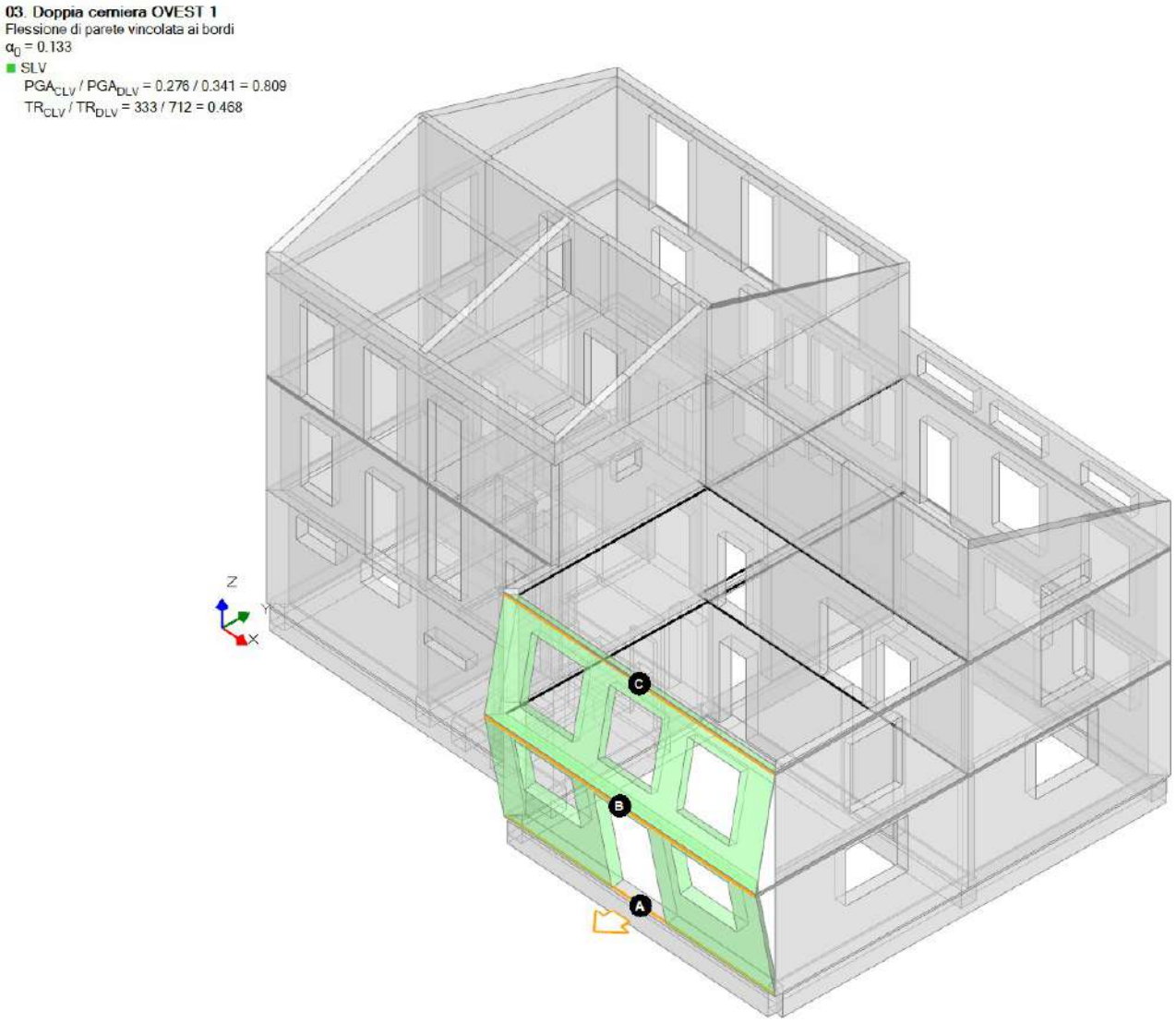
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D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

```
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



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

n.	X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	ψ2
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)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
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 catena	10.530	0.380	3.490	0.06	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
3	da solaio	15.040	0.380	3.290	0.00	0.00	-103.37	0.00	0.00	-81.18	0.60
4	peso proprio	15.048	0.125	5.150	0.00	0.00	-79.02	0.00	0.00	0.00	0.30
5	da nastro	19.930	0.000	6.970	0.00	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
6	da catena	10.400	0.250	6.970	0.13	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
7	da nastro	19.930	0.000	3.490	0.00	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
8	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)

Catene

Dati:

n.	a	d	fyd	Piastre(mm)			Muro iniz.: s in mm., tensioni in N/mm^2					Muro fin.: s in mm., tensioni in N/mm^2					
	mm^2	mm	N/mm^2	a	b	s	s	fm	τ0	σN	τ	fd	fvd	s	fm	τ0	σN	τ	fd	fvd
2	314	20	220	500	100	20	380	2.600	0.050	0.000	0.050	0.802	0.015	250	5.000	0.080	0.000	0.080	1.543	0.025
6	314	20	220	500	100	20	250	5.000	0.080	0.000	0.080	1.543	0.025	250	5.000	0.080	0.000	0.080	1.543	0.025

Trazioni (kN):

n.	Snervamento	Punzonamento	Penetrazione	Flessione	Valore di calcolo
2	69.115	13.580	40.123	23.467	13.000
6	69.115	13.580	77.160	23.467	13.000

Dati:
n. = numero del carico corrispondente alla catena
a, d: sezione, diametro; fyd: tensione di snervamento
Piastre di ancoraggio: a = dim.verticale, b = dim.orizzontale, s = spessore
Muro (iniziale/finale): spessore; resistenza media a compressione fm, resistenza a taglio puro τ0,
tensione di compressione verticale all'altezza dell'ancoraggio σN, resistenza media a taglio τ,
resistenza di progetto a compressione fd, resistenza di progetto a taglio fvd
Trazioni: snervamento tirante, punzonamento muratura nelle zone di ancoraggio,
penetrazione dovuta ad eccesso di pressione di contatto, flessione capochiave, trazione considerata nel calcolo

Nastri

- Acciaio:

n.	Largh. (mm)	Spess. (mm)	fyd (N/mm^2)	Trazione (kN) Snervamento	Valore di calcolo
5	100	10.000	220	220.000	13.000
7	100	10.000	220	220.000	13.000

n. = numero del carico corrispondente al nastro in acciaio
Dati:
Larghezza, Spessore; fyd = tensione di snervamento di calcolo
Trazioni: snervamento, valore di calcolo

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	-132.18	0.00	-132.18	132.18	0.000	-1.528	0.147	-19.456	202.019	19.456
2	0.06	13.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.000	-3.490	0.339	-45.372	0.000	0.000
3	0.00	0.00	-152.08	0.00	-152.08	152.08	0.000	-3.290	0.339	-51.516	500.360	51.516
4	0.00	0.00	-79.02	0.00	-79.02	79.02	0.000	-1.826	-0.183	14.474	144.254	-14.474
5	0.00	13.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.000	0.000	-0.059	0.000	0.000	0.000
6	0.13	13.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.000	0.000	-0.310	-0.002	0.000	0.000
7	0.00	13.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.000	-3.490	-0.057	-45.370	0.000	0.000
8	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*	aO* (g)
0.133	34207	0.719	0.137

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

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	0.000	0.170	0.276	333	23	0.809	0.468

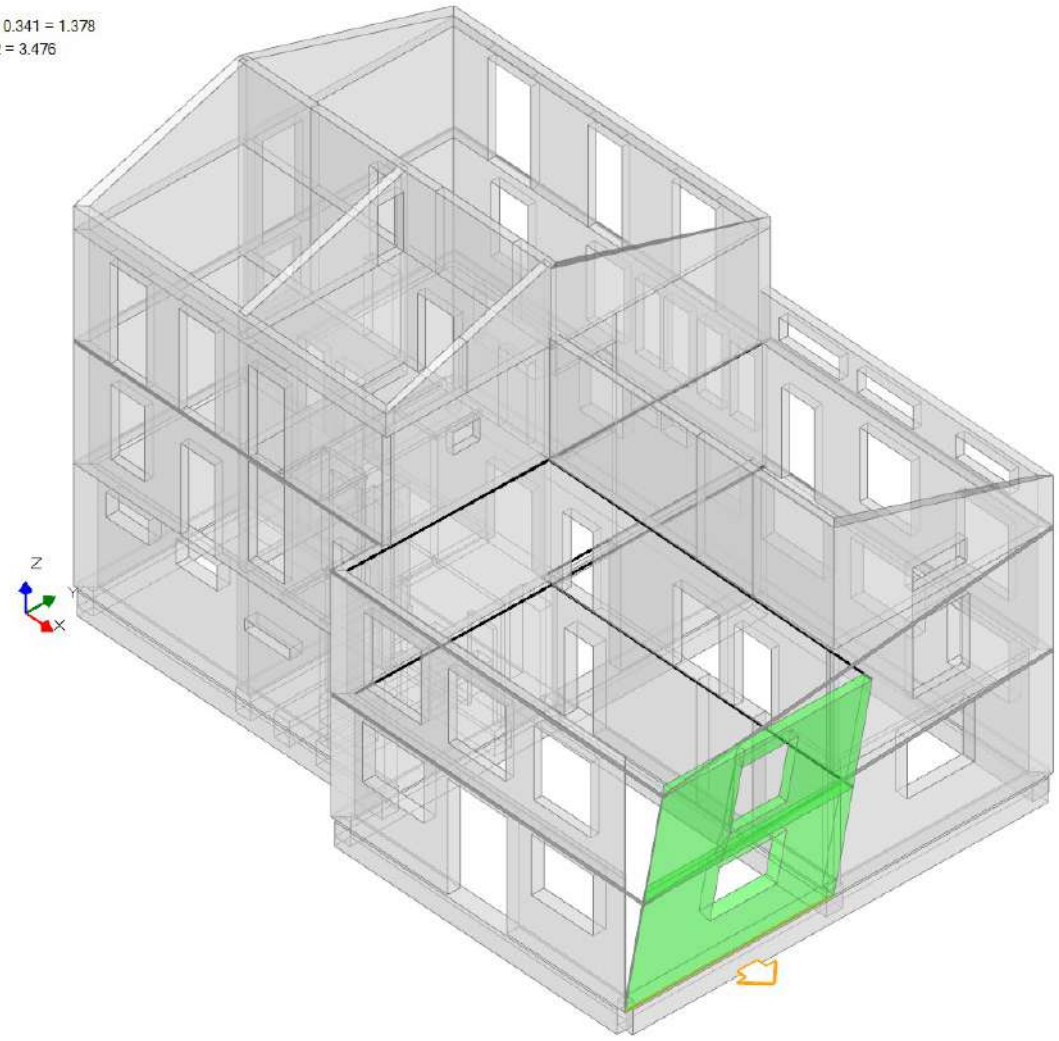
a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile
PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
PGA,CLV / PGA,DLV = 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_g = 0.479
■ SLV
PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.470 / 0.341 = 1.378
TR_{CLV} / TR_{DLV} = 2475 / 712 = 3.476



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 nastro	19.930	0.000	6.970	-10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
3	da nastro	19.930	0.000	3.490	-10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4	da solaio	19.680	1.372	6.810	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	peso proprio	19.744	3.267	1.611	0.00	0.00	-123.69	0.00	0.00	0.00	0.30
6	da catena	19.930	6.380	3.490	-13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
7	da solaio	19.550	3.380	3.290	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60
8	peso proprio	19.806	4.825	5.171	0.00	0.00	-37.22	0.00	0.00	0.00	0.30
9	da catena	19.930	6.380	6.970	-13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
10	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)

Catene

Dati:

n.	a mm	d mm	fyd N/mm^2	Piastre(mm) a	b	s	Muro iniz.: s in mm., tensioni in N/mm^2 s	fm	τ0	σN	τ	fd	fvd	Muro fin.: s in mm., tensioni in N/mm^2 s	fm	τ0	σN	τ	fd	fvd
6	314	20	220	500	100	20	380	2.600	0.050	0.000	0.050	0.802	0.015	380	2.600	0.050	0.000	0.050	0.802	0.015
9	314	20	220	500	100	20	250	5.000	0.080	0.000	0.080	1.543	0.025	250	5.000	0.080	0.000	0.080	1.543	0.025

Trazioni (kN):

n.	Snervamento	Punzonamento	Penetrazione	Flessione	Valore di calcolo
6	69.115	15.951	40.123	23.467	13.000
9	69.115	13.580	77.160	23.467	13.000

Dati:
n. = numero del carico corrispondente alla catena
a, d: sezione, diametro; fyd: tensione di snervamento
Piastre di ancoraggio: a = dim.verticale, b = dim.orizzontale, s = spessore
Muro (iniziale/finale): spessore; resistenza media a compressione fm, resistenza a taglio puro τ0, tensione di compressione verticale all'altezza dell'ancoraggio σN, resistenza media a taglio τ, resistenza di progetto a compressione fd, resistenza di progetto a taglio fvd
Trazioni: snervamento tirante, punzonamento muratura nelle zone di ancoraggio, penetrazione dovuta ad eccesso di pressione di contatto, flessione capochiave, trazione considerata nel calcolo

Nastri

- Acciaio:

n.	Largh. (mm)	Spess. (mm)	fyd (N/mm^2)	Trazione (kN) Snervamento	Valore di calcolo
2	100	10.000	220	220.000	10.000
3	100	10.000	220	220.000	10.000

n. = numero del carico corrispondente al nastro in acciaio
Dati:
Larghezza, Spessore; fyd = tensione di snervamento di calcolo
Trazioni: snervamento, valore di calcolo

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	-10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	6.970	0.000	-0.028	-69.700	0.000	0.000
3	-10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	3.490	0.000	-0.027	-34.900	0.000	0.000
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.810	0.000	0.222	0.000	0.000	0.000
5	0.00	0.00	-123.69	123.69	0.00	123.69	1.612	0.000	0.160	-19.793	199.333	19.793
6	-13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	3.490	0.000	-0.027	-45.370	0.000	0.000
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.290	0.000	0.353	0.000	0.000	0.000
8	0.00	0.00	-37.22	37.22	0.00	37.22	5.171	0.000	0.096	-3.581	192.451	3.581
9	-13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	6.970	0.000	-0.028	-90.610	0.000	0.000
10	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

α0	M* (kgm)	e*	a0* (g)
0.479	14428	0.738	0.481

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

```
   ------------------------------------
   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

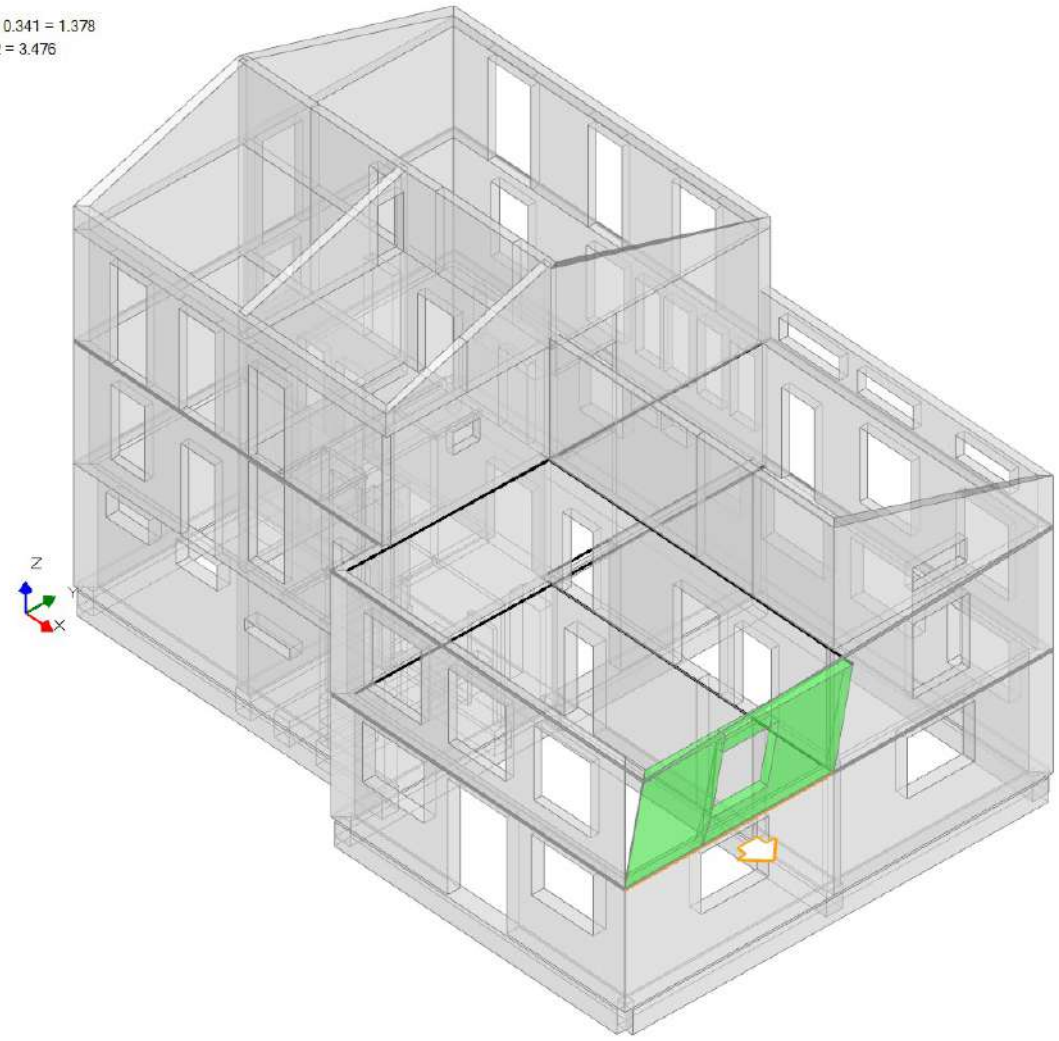
  SLV: Verifiche di sicurezza
    |   a1* |   a2* |   a*  |  PGA  | TR   | VN   | PGA,CLV  | TR,CLV  |
    |   (g) |   (g) |  (g)  |  CLV  | CLV  | CLV  | /PGA,DLV | /TR,DLV |
    |-------------------------------------------------------------------|
    | 0.170 | 0.000 | 0.170 | 0.470 | 2475 |  174 |   1.378  |   3.476 |
    --------------------------------------------------------------------
   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
$\alpha_0 = 0.748$
■ SLV
$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.470 / 0.341 = 1.378$
$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 2475 / 712 = 3.476$



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 nastro	19.930	0.000	6.970	-10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
3	da solaio	19.680	1.372	6.810	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	peso proprio	19.806	4.825	5.171	0.00	0.00	-37.22	0.00	0.00	0.00	0.30
5	da catena	19.930	6.380	6.970	-13.00	0.00	0.00	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)

Catene

Dati:

n.	a	d	fyd	Piastre(mm) a	b	s	Muro iniz.: s in mm., tensioni in N/mm^2 s	fm	τ0	σN	τ	fd	fvd	Muro fin.: s in mm., tensioni in N/mm^2 s	fm	τ0	σN	τ	fd	fvd
	mm^2	mm	N/mm^2																	
5	314	20	220	500	100	20	250	5.000	0.080	0.000	0.080	1.543	0.025	250	5.000	0.080	0.000	0.080	1.543	0.025

Trazioni (kN):

n.	Snervamento	Punzonamento	Penetrazione	Flessione	Valore di calcolo
5	69.115	13.580	77.160	23.467	13.000

Dati:
n. = numero del carico corrispondente alla catena
a, d: sezione, diametro; fyd: tensione di snervamento
Piastre di ancoraggio: a = dim.verticale, b = dim.orizzontale, s = spessore
Muro (iniziale/finale): spessore; resistenza media a compressione fm, resistenza a taglio puro τ0,
tensione di compressione verticale all'altezza dell'ancoraggio σN, resistenza media a taglio τ,
resistenza di progetto a compressione fd, resistenza di progetto a taglio fvd
Trazioni: snervamento tirante, punzonamento muratura nelle zone di ancoraggio,
penetrazione dovuta ad eccesso di pressione di contatto, flessione capochiave, trazione considerata nel calcolo

Nastri

- Acciaio:

n.	Largh. (mm)	Spess. (mm)	fyd (N/mm^2)	Trazione (kN) Snervamento	Valore di calcolo
2	100	10.000	220	220.000	10.000

n. = numero del carico corrispondente al nastro in acciaio
Dati:
Larghezza, Spessore; fyd = tensione di snervamento di calcolo
Trazioni: snervamento, valore di calcolo

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	-10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	3.480	0.000	-0.006	-34.800	0.000	0.000
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.320	0.000	0.244	0.000	0.000	0.000
4	0.00	0.00	-37.22	37.22	0.00	37.22	1.681	0.000	0.118	-4.403	62.564	4.403
5	-13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	3.480	0.000	-0.006	-45.240	0.000	0.000
6	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

α0	M* (kgm)	e*	a0* (g)
0.748	6928	1.000	0.555

α0 = 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*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLV	TR,CLV

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

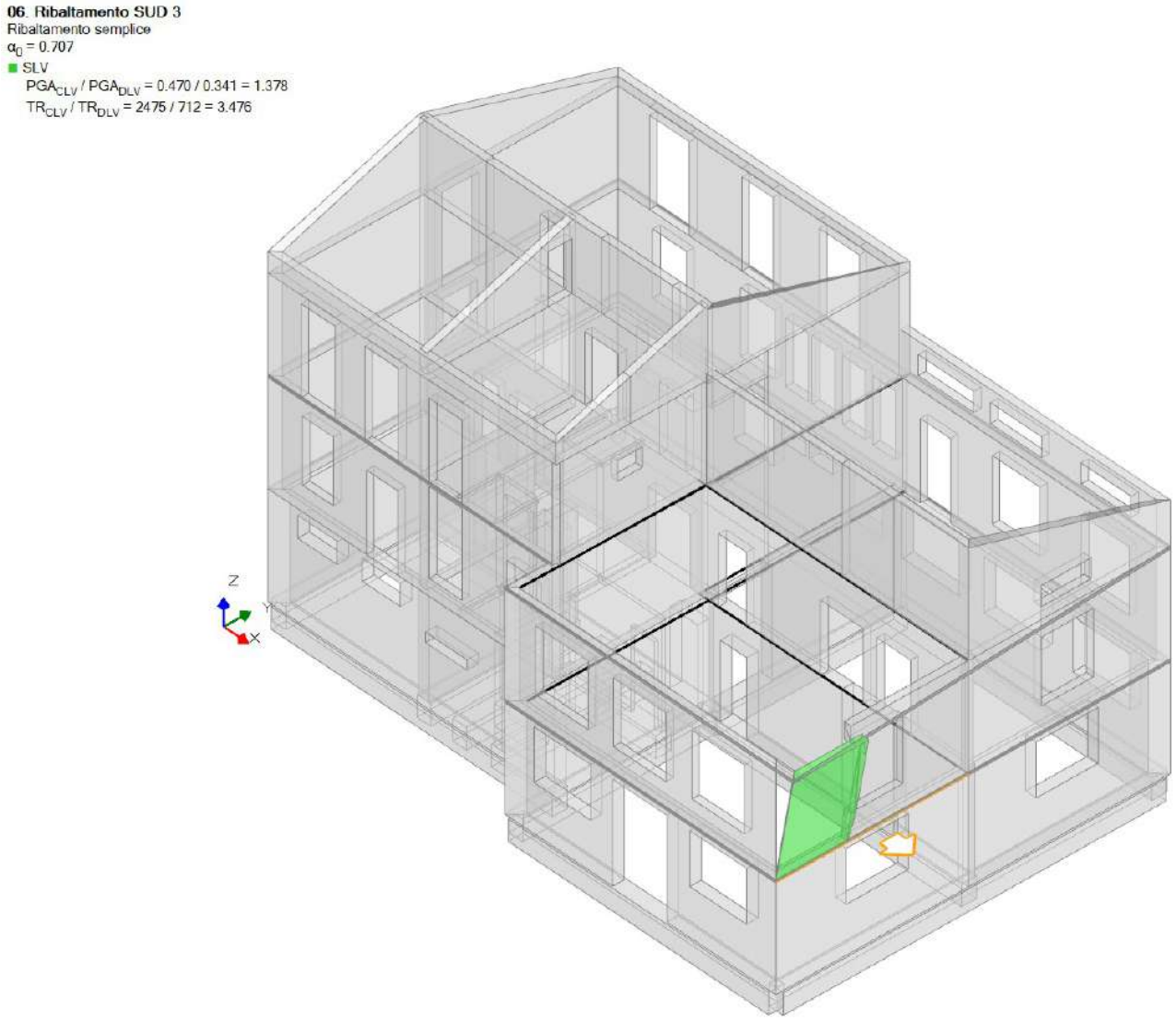
(g)	(g)	(g)	CLV	CLV	CLV	/PGA,DLV	/TR,DLV
0.170	0.163	0.170	0.470	2475	174	1.378	3.476

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



Ribaltamento semplice
Il cinematismo presenta un asse di rotazione

Dati generali

V (m^3)	H (m)	Z (m)	T1 (sec)	γ	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
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. (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 nastro	19.930	0.000	6.970	-10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
3	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)

Nastri

- Acciaio:

n.	Largh. (mm)	Spess. (mm)	fyd (N/mm^2)	Trazione (kN) Snervamento	Valore di calcolo
2	100	10.000	220	220.000	10.000

n. = numero del carico corrispondente al nastro in acciaio
Dati:
Larghezza, Spessore; fyd = tensione di snervamento di calcolo
Trazioni: snervamento, valore di calcolo

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	-10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	3.480	0.000	-0.004	-34.800	0.000	0.000
3	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*	aO* (g)
0.707	3136	1.000	0.524

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	0.470	2475	174	1.378	3.476

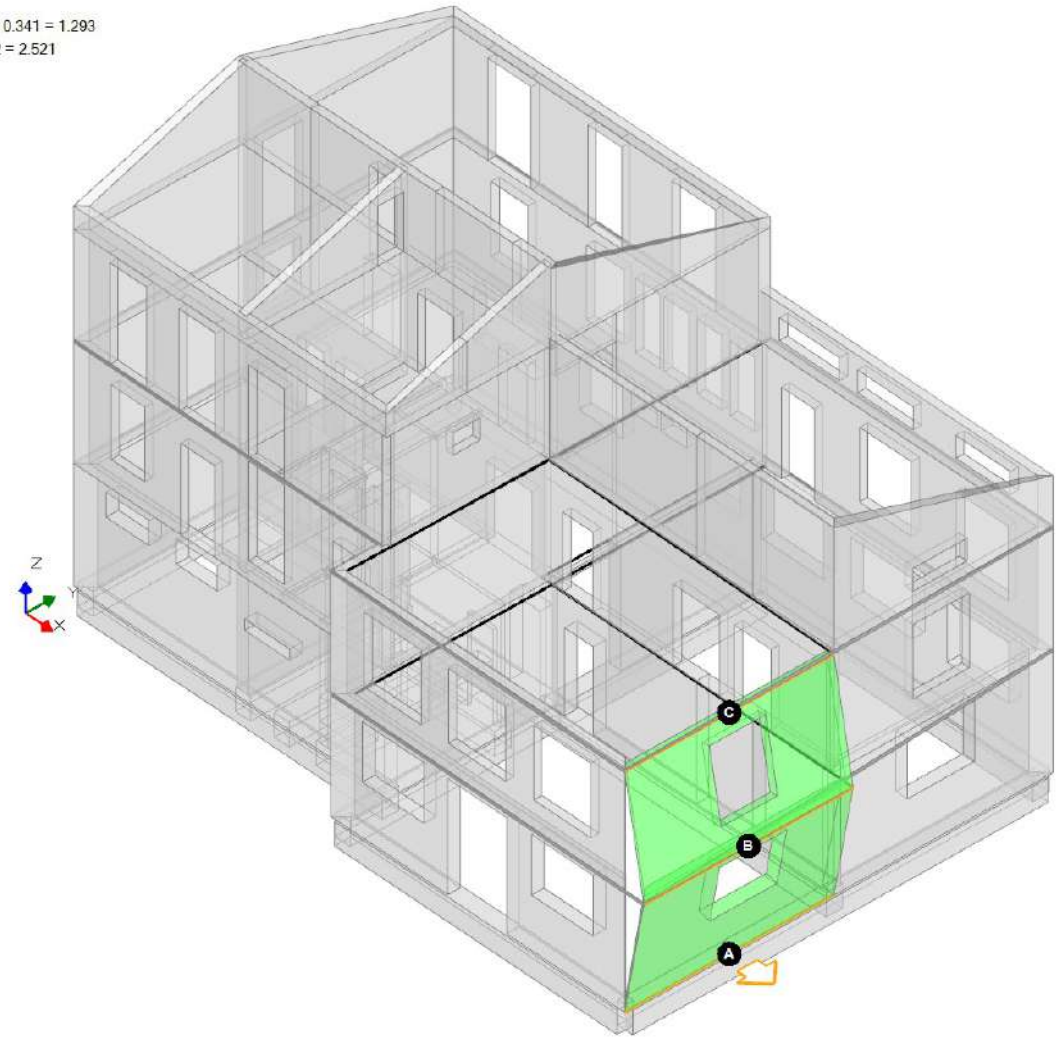
a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile
PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
PGA,CLV / PGA,DLV = 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
α_0 = 0.295
■ SLV
PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.441 / 0.341 = 1.293
TR_{CLV} / TR_{DLV} = 1795 / 712 = 2.521



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)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
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 nastro	19.930	0.000	3.490	-10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
3	da catena	19.930	6.380	3.490	-13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4	da solaio	19.680	3.315	6.810	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	peso proprio	19.744	3.267	1.611	0.00	0.00	-123.69	0.00	0.00	0.00	0.30
6	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)

Catene

Dati:

n.	a	d	fyd	Piastre (mm)		Muro iniz.: s in mm., tensioni in N/mm^2					Muro fin.: s in mm., tensioni in N/mm^2					
	mm^2	mm	N/mm^2	a	b	s	s	fm	τ0	σN	τ	fd	fvd	s	fm	τ0	σN	τ	fd	fvd
3	314	20	220	500	100	20	380	2.600	0.050	0.000	0.050	0.802	0.015	380	2.600	0.050	0.000	0.050	0.802	0.015

Trazioni (kN):

n.	Snervamento	Punzonamento	Penetrazione	Flessione	Valore di calcolo
3	69.115	15.951	40.123	23.467	13.000

Dati:
n. = numero del carico corrispondente alla catena
a, d: sezione, diametro; fyd: tensione di snervamento
Piastre di ancoraggio: a = dim.verticale, b = dim.orizzontale, s = spessore
Muro (iniziale/finale): spessore; resistenza media a compressione fm, resistenza a taglio puro τ0,
tensione di compressione verticale all'altezza dell'ancoraggio σN, resistenza media a taglio τ,
resistenza di progetto a compressione fd, resistenza di progetto a taglio fvd
Trazioni: snervamento tirante, punzonamento muratura nelle zone di ancoraggio,
penetrazione dovuta ad eccesso di pressione di contatto, flessione capochiave, trazione considerata nel calcolo

Nastri

- Acciaio:

n.	Largh. (mm)	Spess. (mm)	fyd (N/mm^2)	Trazione (kN) Snervamento	Valore di calcolo
2	100	10.000	220	220.000	10.000

n. = numero del carico corrispondente al nastro in acciaio
Dati:
Larghezza, Spessore; fyd = tensione di snervamento di calcolo
Trazioni: snervamento, valore di calcolo

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	-67.97	67.97	0.00	0.00	1.773	0.000	-0.126	8.544	120.532	0.000
2	-10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	3.490	0.000	-0.002	-34.900	0.000	0.000
3	-13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	3.490	0.000	-0.002	-45.370	0.000	0.000
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.161	0.000	-0.254	0.000	0.000	0.000
5	0.00	0.00	-123.69	123.69	0.00	0.00	1.612	0.000	0.185	-22.880	199.335	0.000
6	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

α0	M* (kgm)	e*	a0* (g)
0.296	19502	0.998	0.220

α0 = 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

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

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	0.441	1795	126	1.293	2.521

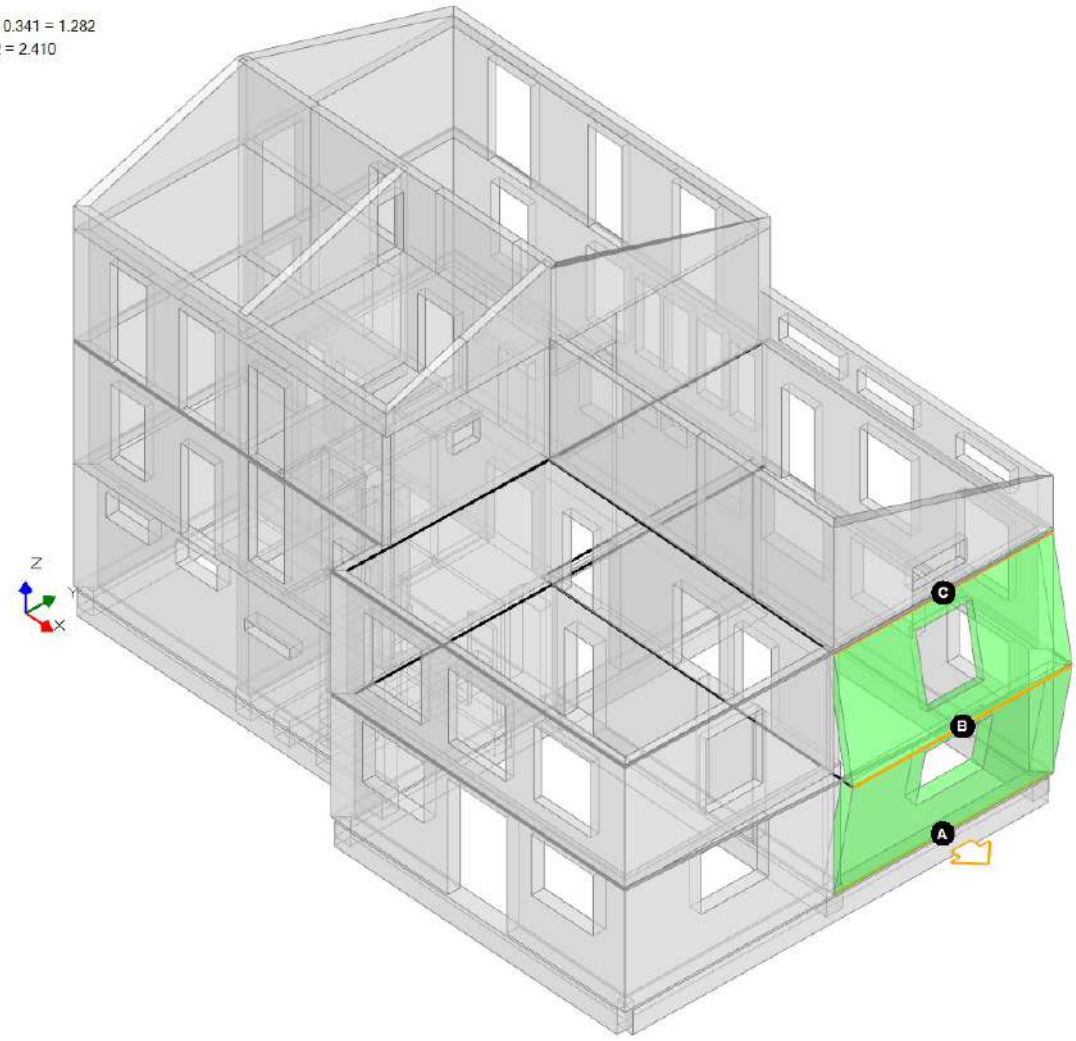
a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile
PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
PGA,CLV / PGA,DLV = 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
$\alpha_0 = 0.294$
■ SLV
$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.437 / 0.341 = 1.282$
$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 1716 / 712 = 2.410$



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)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
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 nastro	19.930	13.060	3.490	-13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
3	da catena	19.930	6.380	3.490	-13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4	da solaio	19.550	9.720	3.290	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60
5	peso proprio	19.807	9.660	5.203	0.00	0.00	-71.89	0.00	0.00	0.00	0.30
6	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)

Catene

Dati:

n.	a	d	fyd	Piastre(mm)		Muro iniz.: s in mm., tensioni in N/mm^2					Muro fin.: s in mm., tensioni in N/mm^2					
	mm^2	mm	N/mm^2	a	b	s	s	fm	τ0	σN	τ	fd	fvd	s	fm	τ0	σN	τ	fd	fvd
3	314	20	220	500	100	20	380	2.600	0.050	0.000	0.050	0.802	0.015	380	2.600	0.050	0.000	0.050	0.802	0.015

Trazioni (kN):

n.	Snervamento	Punzonamento	Penetrazione	Flessione	Valore di calcolo
3	69.115	15.951	40.123	23.467	13.000

Dati:
n. = numero del carico corrispondente alla catena
a, d: sezione, diametro; fyd: tensione di snervamento
Piastre di ancoraggio: a = dim.verticale, b = dim.orizzontale, s = spessore
Muro (iniziale/finale): spessore; resistenza media a compressione fm, resistenza a taglio puro τ0,
tensione di compressione verticale all'altezza dell'ancoraggio σN, resistenza media a taglio τ,
resistenza di progetto a compressione fd, resistenza di progetto a taglio fvd
Trazioni: snervamento tirante, punzonamento muratura nelle zone di ancoraggio,
penetrazione dovuta ad eccesso di pressione di contatto, flessione capochiave, trazione considerata nel calcolo

Nastri

- Acciaio:

n.	Largh. (mm)	Spess. (mm)	fyd (N/mm^2)	Trazione (kN) Snervamento	Valore di calcolo
2	100	10.000	220	220.000	13.000

n. = numero del carico corrispondente al nastro in acciaio
Dati:
Larghezza, Spessore; fyd = tensione di snervamento di calcolo
Trazioni: snervamento, valore di calcolo

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	-130.84	130.84	0.00	130.84	1.619	0.000	0.160	-20.919	211.791	20.919
2	-13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	3.490	0.000	-0.027	-45.370	0.000	0.000
3	-13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	3.490	0.000	-0.027	-45.370	0.000	0.000
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	-71.89	71.89	0.00	71.89	1.772	0.000	-0.160	11.522	127.363	-11.522
6	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

α0	M* (kgm)	e*	a0* (g)
0.294	20632	0.998	0.218

α0 = 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

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

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	0.437	1716	121	1.282	2.410

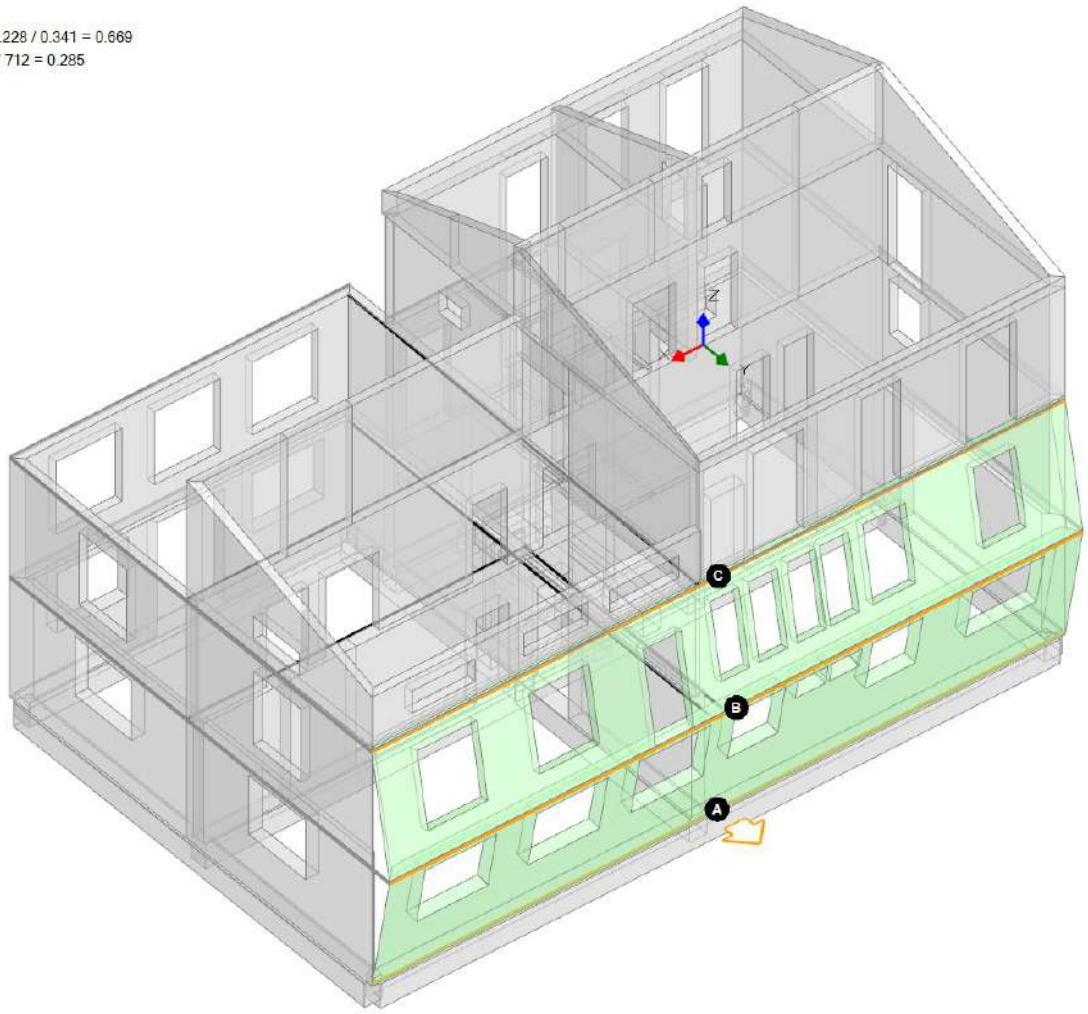
a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile
PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
PGA,CLV / PGA,DLV = $\zeta_{E,SLV,PGA}$ = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV
TR,CLV / TR,DLV = $\zeta_{E,SLV,TR}$ = 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
$\alpha_0 = 0.105$
■ SLV
$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.228 / 0.341 = 0.669$
$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 203 / 712 = 0.285$



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 nastro	19.930	13.060	3.490	0.00	-13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
3	da nastro	0.000	13.060	3.490	0.00	-13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4	da solaio	15.070	12.680	3.290	0.00	0.00	-100.27	0.00	0.00	-78.75	0.60
5	da solaio	5.295	12.680	3.290	0.00	0.00	-156.23	0.00	0.00	-86.47	0.60
6	peso proprio	9.824	12.937	5.198	0.00	0.00	-173.26	0.00	0.00	0.00	0.30
7	da catena	10.590	12.870	3.490	-0.06	-13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
8	da catena	10.210	12.870	3.490	0.00	-13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
9	da solaio	5.328	12.810	6.810	0.00	0.00	-170.07	0.00	0.00	-62.76	0.30
10	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)

Catene

Dati:

n.	a	d	fyd	Piastre(mm)		Muro iniz.: s in mm., tensioni in N/mm^2						Muro fin.: s in mm., tensioni in N/mm^2					
	mm^2	mm	N/mm^2	a	b	s	s	fm	τ0	σN	τ	fd	fvd	s	fm	τ0	σN	τ	fd	fvd
7	314	20	220	500	100	20	380	2.600	0.050	0.000	0.050	0.802	0.015	250	5.000	0.080	0.000	0.080	1.543	0.025
8	314	20	220	500	100	20	250	5.000	0.080	0.000	0.080	1.543	0.025	380	2.600	0.050	0.000	0.050	0.802	0.015

Trazioni (kN):

n.	Snervamento	Punzonamento	Penetrazione	Flessione	Valore di calcolo
7	69.115	13.580	40.123	23.467	13.000
8	69.115	13.580	40.123	23.467	13.000

Dati:
n. = numero del carico corrispondente alla catena
a, d: sezione, diametro; fyd: tensione di snervamento
Piastre di ancoraggio: a = dim.verticale, b = dim.orizzontale, s = spessore
Muro (iniziale/finale): spessore; resistenza media a compressione fm, resistenza a taglio puro τ0,
tensione di compressione verticale all'altezza dell'ancoraggio σN, resistenza media a taglio τ,
resistenza di progetto a compressione fd, resistenza di progetto a taglio fvd
Trazioni: snervamento tirante, punzonamento muratura nelle zone di ancoraggio,
penetrazione dovuta ad eccesso di pressione di contatto, flessione capochiave, trazione considerata nel calcolo

Nastri

- Acciaio:

n.	Largh.	Spess.	fyd	Trazione (kN)	
	(mm)	(mm)	(N/mm^2)	Snervamento	Valore di calcolo
2	100	10.000	220	220.000	13.000
3	100	10.000	220	220.000	13.000

n. = numero del carico corrispondente al nastro in acciaio
Dati:
Larghezza, Spessore; fyd = tensione di snervamento di calcolo
Trazioni: snervamento, valore di calcolo

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	-13.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.000	3.490	-0.051	-45.370	0.000	0.000
3	0.00	-13.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.000	3.490	-0.051	-45.370	0.000	0.000
4	0.00	0.00	-147.52	0.00	147.52	147.52	0.000	3.290	0.330	-48.617	485.375	48.617
5	0.00	0.00	-208.11	0.00	208.11	208.11	0.000	3.290	0.330	-68.585	684.725	68.585
6	0.00	0.00	-173.26	0.00	173.26	173.26	0.000	1.777	-0.196	33.874	307.853	-33.874
7	-0.06	-13.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.000	3.490	-0.262	-45.370	0.000	0.000
8	0.00	-13.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.000	3.490	-0.262	-45.371	0.000	0.000
9	0.00	0.00	-188.90	0.00	188.90	188.90	0.000	0.161	-0.324	61.150	30.335	-61.150
10	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*	e*	a0*

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

	(kgm)		(g)
0.105	80997	0.679	0.115

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	0.228	203	14	0.669	0.285

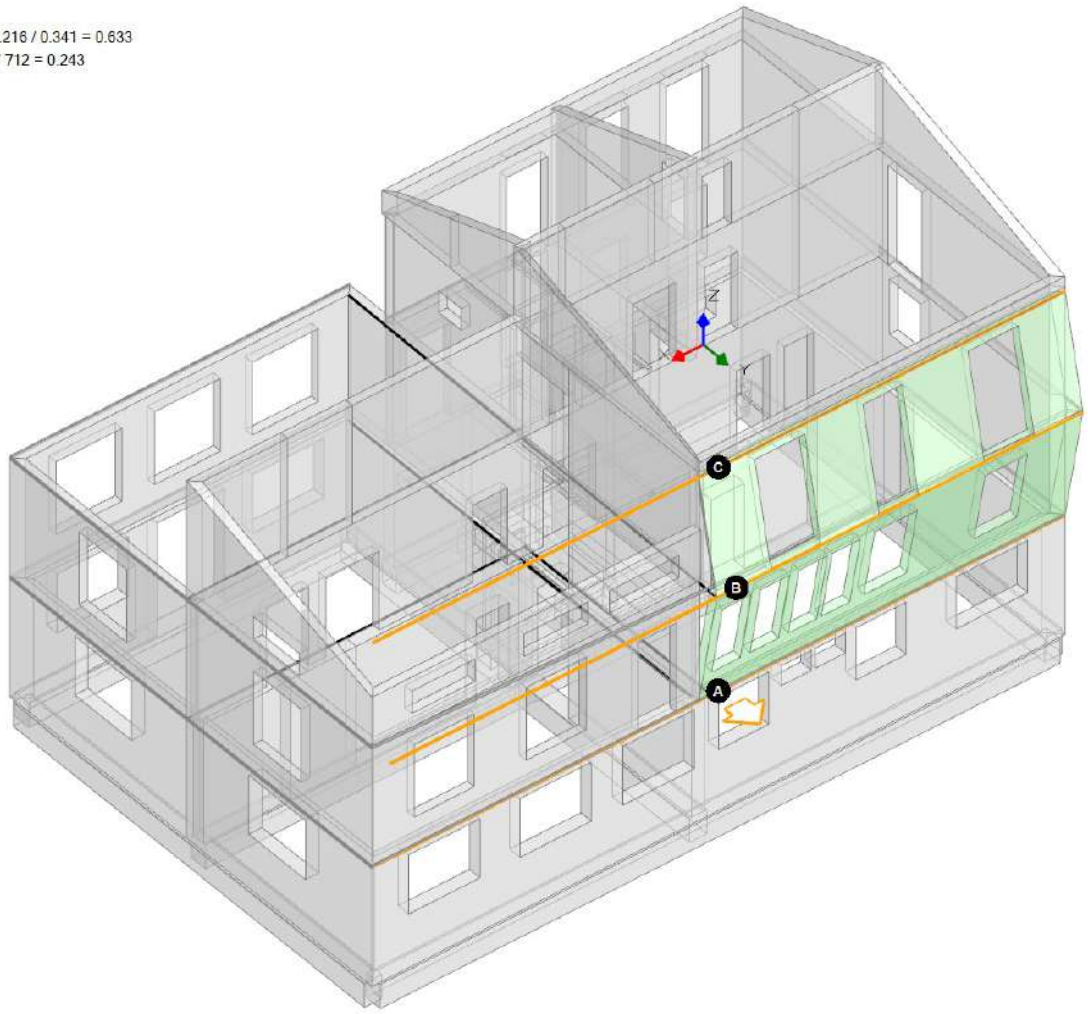
a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile
PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
PGA,CLV / PGA,DLV = 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
a_0 = 0.102
■ SLV
PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.216 / 0.341 = 0.633
TR_{CLV} / TR_{DLV} = 173 / 712 = 0.243



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
11.281	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	δ	α	L	Lmax
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 nastro	0.000	13.060	6.970	0.00	-13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
3	da catena	10.525	13.060	6.970	-0.13	-13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4	da solaio	5.328	12.810	9.990	0.00	0.00	-104.18	0.00	0.00	-31.38	0.80
5	peso proprio	4.825	12.937	5.159	0.00	0.00	-90.23	0.00	0.00	0.00	0.30
6	da catena	10.210	12.870	3.490	0.00	-13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
7	da solaio	5.328	12.810	6.810	0.00	0.00	-170.07	0.00	0.00	-62.76	0.30

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)

Catene

Dati:

n.	a	d	fyd	Piastre(mm)		Muro iniz.: s in mm., tensioni in N/mm^2					Muro fin.: s in mm., tensioni in N/mm^2					
	mm^2	mm	N/mm^2	a	b	s	s	fm	τ0	σN	τ	fd	fvd	s	fm	τ0	σN	τ	fd	fvd
3	314	20	220	500	100	20	250	5.000	0.080	0.000	0.080	1.543	0.025	250	5.000	0.080	0.000	0.080	1.543	0.025
6	314	20	220	500	100	20	250	5.000	0.080	0.000	0.080	1.543	0.025	380	2.600	0.050	0.000	0.050	0.802	0.015

Trazioni (kN):

n.	Snervamento	Punzonamento	Penetrazione	Flessione	Valore di calcolo
3	69.115	13.580	77.160	23.467	13.000
6	69.115	13.580	40.123	23.467	13.000

Dati:
n. = numero del carico corrispondente alla catena
a, d: sezione, diametro; fyd: tensione di snervamento
Piastre di ancoraggio: a = dim.verticale, b = dim.orizzontale, s = spessore
Muro (iniziale/finale): spessore; resistenza media a compressione fm, resistenza a taglio puro τ0,
tensione di compressione verticale all'altezza dell'ancoraggio σN, resistenza media a taglio τ,
resistenza di progetto a compressione fd, resistenza di progetto a taglio fvd
Trazioni: snervamento tirante, punzonamento muratura nelle zone di ancoraggio,
penetrazione dovuta ad eccesso di pressione di contatto, flessione capochiave, trazione considerata nel calcolo

Nastri

- Acciaio:

n.	Largh.	Spess.	fyd	Trazione (kN)	
	(mm)	(mm)	(N/mm^2)	Snervamento	Valore di calcolo
2	100	10.000	220	220.000	13.000

n. = numero del carico corrispondente al nastro in acciaio
Dati:
Larghezza, Spessore; fyd = tensione di snervamento di calcolo
Trazioni: snervamento, valore di calcolo

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	-0.158	12.464	131.203	-12.464
2	0.00	-13.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.000	3.480	-0.022	-45.240	0.000	0.000
3	-0.13	-13.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.000	3.480	-0.022	-45.238	0.000	0.000
4	0.00	0.00	-129.28	0.00	129.28	129.28	0.000	0.154	-0.299	38.647	19.952	-38.647
5	0.00	0.00	-90.23	0.00	90.23	90.23	0.000	1.669	0.112	-10.070	150.636	10.070
6	0.00	-13.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.000	0.000	0.179	-0.001	0.000	0.000
7	0.00	0.00	-188.90	0.00	188.90	188.90	0.000	3.320	0.238	-44.916	627.175	44.916

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

α0	M*	e*	a0*
	(kgm)		(g)
0.102	34445	0.693	0.108

α0 = moltiplicatore di collasso
M* = massa partecipante
e* = frazione di massa partecipante

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

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	0.216	173	12	0.633	0.243

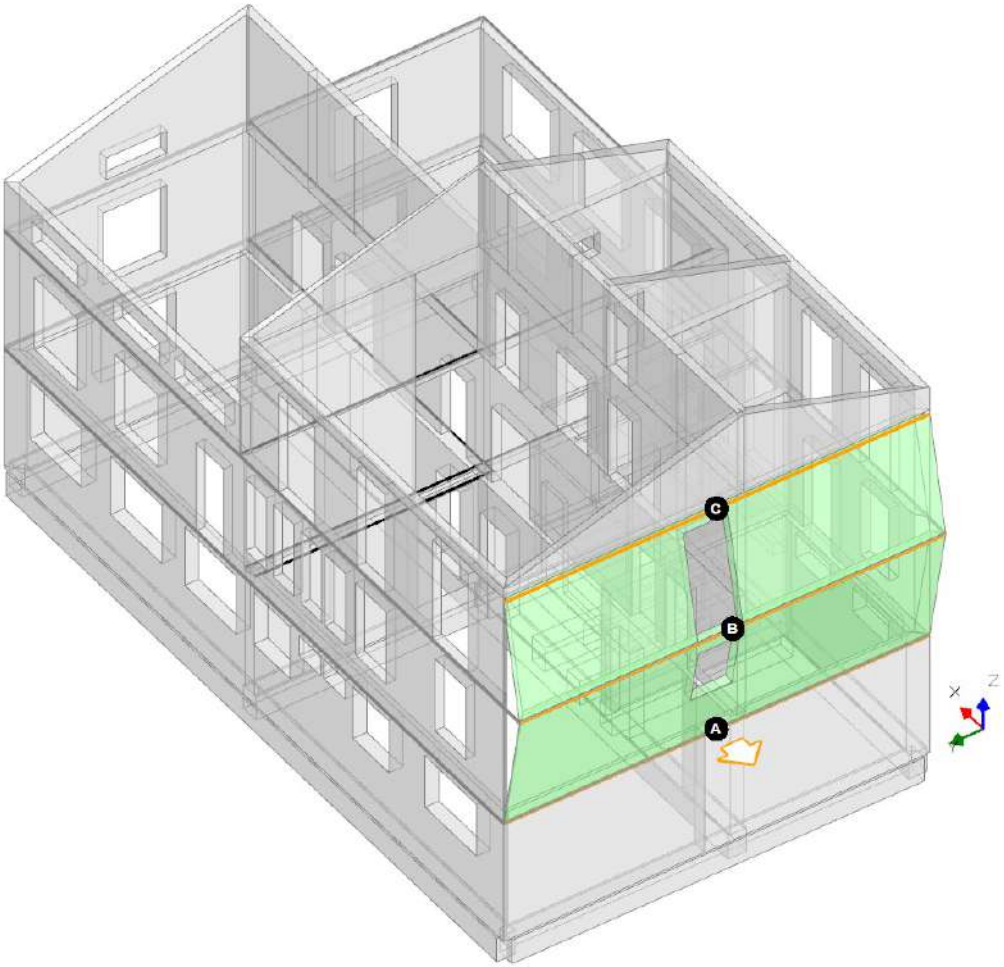
a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile
PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
PGA,CLV / PGA,DLV =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

11) Doppia cerniera NORD 1

11. Doppia cerniera NORD 1
Flessione di parete vincolata ai bordi
$\alpha_0 = 0.196$
■ SLV
$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.289 / 0.341 = 0.848$
$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 394 / 712 = 0.553$



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 nastro	0.000	13.060	6.970	0.00	-13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
3	da nastro	0.000	13.060	6.970	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4	da nastro	0.000	1.460	6.970	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
5	da solaio	0.250	9.720	6.810	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
6	da solaio	0.250	4.045	6.770	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
7	peso proprio	0.125	7.223	8.564	0.00	0.00	-121.20	0.00	0.00	0.00	0.30
8	da solaio	0.250	9.720	9.990	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
9	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)

Nastri

- Acciaio:

n.	Largh. (mm)	Spess. (mm)	fyd (N/mm^2)	Trazione (kN) Snervamento	Valore di calcolo
2	100	10.000	220	220.000	13.000
3	100	10.000	220	220.000	13.000
4	100	10.000	220	220.000	13.000

n. = numero del carico corrispondente al nastro in acciaio
Dati:
Larghezza, Spessore; fyd = tensione di snervamento di calcolo
Trazioni: snervamento, valore di calcolo

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	-13.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-3.480	0.000	-0.012	-0.002	0.000	0.000
3	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-3.480	0.000	-0.012	-45.240	0.000	0.000
4	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-3.480	0.000	-0.011	-45.240	0.000	0.000
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.320	0.000	0.239	0.000	0.000	0.000
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.280	0.000	0.239	0.000	0.000	0.000
7	0.00	0.00	-121.20	-121.20	0.00	121.20	-1.724	0.000	-0.150	18.228	208.998	-18.228
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.154	0.000	-0.289	0.000	0.000	0.000
9	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)
0.196	26777	1.000	0.145

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	0.289	394	28	0.848	0.553

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

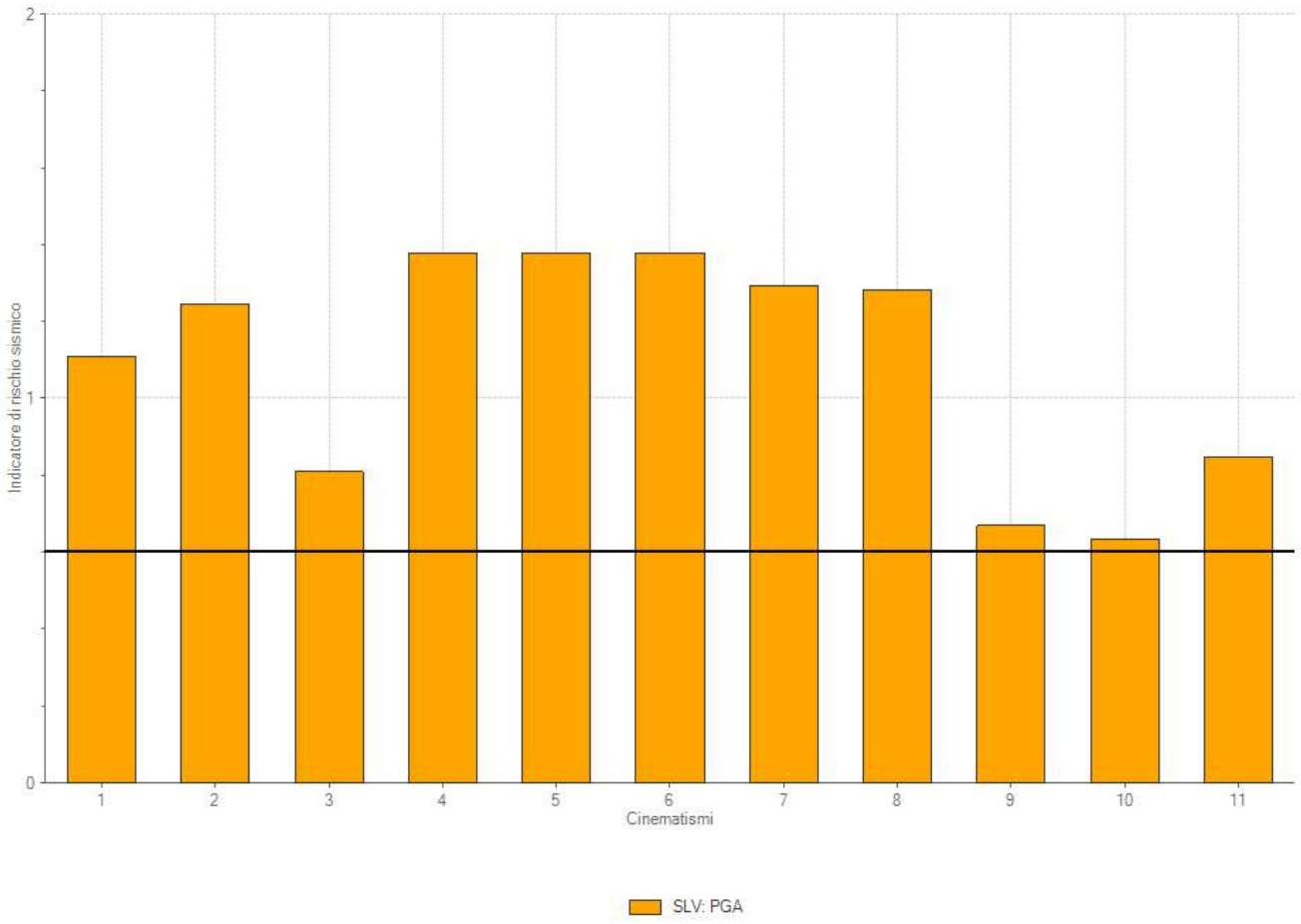
Risultati dei cinematismi analizzati:

n.	αO	PGA,CLD /PGA,DLD	TR,CLD /TR,DLD	PGA,CLV /PGA,DLV	TR,CLV /TR,DLV
1	0.203	1.218	1.653	**1.109**	**1.410**
2	0.260	1.361	2.200	**1.246**	**2.098**
3	0.133	0.881	0.747	**0.809**	**0.468**
4	0.479	3.046	33.000	**1.378**	**3.476**
5	0.748	3.046	33.000	**1.378**	**3.476**
6	0.707	3.046	33.000	**1.378**	**3.476**
7	0.296	1.413	2.413	**1.293**	**2.521**
8	0.294	1.400	2.360	**1.282**	**2.410**
9	0.105	0.752	0.520	**0.669**	**0.285**
10	0.102	0.700	0.440	**0.633**	**0.243**
11	0.196	0.946	0.867	**0.848**	**0.553**

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 soddisfatta

Stato Limite	**ζ_E (PGA_C/PGA_D)**
SLV	**0.633**

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	**0.633**
SLV: Resistenza fuori piano	**0.663**
SLV: Resistenza nel piano	**0.663**

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	0.226	0.663	199	0.279
Resistenza fuori piano del pannello	0.226	0.663	199	0.279
Cinematismo	0.216	0.633	173	0.243

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	**0.633**	0.243

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} = 173 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} = 18.2 anni
T_{INT} = 12.2 anni

Ing. Alessandro Zaccarini

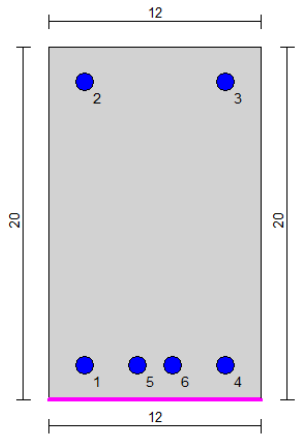
Uffici Via Martiri Liberazione 36 - 43126 Parma • *Sede* Via Tiziano Vecellio 12 - 43124 Parma
Tel 0521 983977 • *Cell* 340 7007607 • *email* info@alessandrozaccarini.com • *PEC* alessandro.zaccarini@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1758A • *C.F.* ZCC LSN 72T11 G337D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

VERIFICHE LOCALI

VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE DEI SOLAI IN LATEROCEMENTO

Solaio S1.1

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

Fibrorinforzi:

Pos	X1	Y1	X2	Y2	Spessore
n.	cm	cm	cm	cm	mm
1	12.0	0.0	0.0	0.0	0.67

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

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

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)
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)

Armatura per precompressione:
fptk (tensione caratteristica di rottura) = 18700 daN/cmq
fyk (tensione caratteristica di snervamento) = 16830 daN/cmq
εptk (def. a rottura) = 0.05000
εud (def. ultima) = 0.02000
εprec. (def. alla decompressione del CLS) = 0.00500

Fibrorinforzi: Carbonio 350/2800C
εuk (deformazione di rottura) = 0.020000
E (modulo elastico) = 3500000 daN/cmq

Dati di progetto fibrorinforzi:
Sollecitazioni iniziali:
Mxo [daN cm] = 85950
Myo [daN cm] = 0
No [daN] = 0
εfd = min [ηa εfu / γf , εf max] = 0.00234
con:
ηa (fattore di conversione ambientale) = 0.95 (Fibre di carbonio in condizioni di esposizione interna)
γf (coef. parziale a rottura) = 1.25
γfd (coef. parziale per delaminazione) = 1.50
εf max = Kcr ffdd / Ef

Intersezioni del dominio con gli assi N, Mx e My:

asse N - (Mx = 0, My = 0)	Nu = -16630 daN
asse N + (Mx = 0, My = 0)	Nu = 55262 daN
asse Mx + (N = 0, My = 0)	Mxu = 211820 daN cm
asse Mx - (N = 0, My = 0)	Mxu = -62833 daN cm
asse My + (N = 0, Mx = 0)	Myu = 52182 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

asse My - (N = 0, Mx = 0) Myu = -52182 daN cm
Dati progetto FRP:
Epsilon fd = 0.0020
No = 0 daN
Mxo = 85950 daN cm
Myo = 0 daN cm

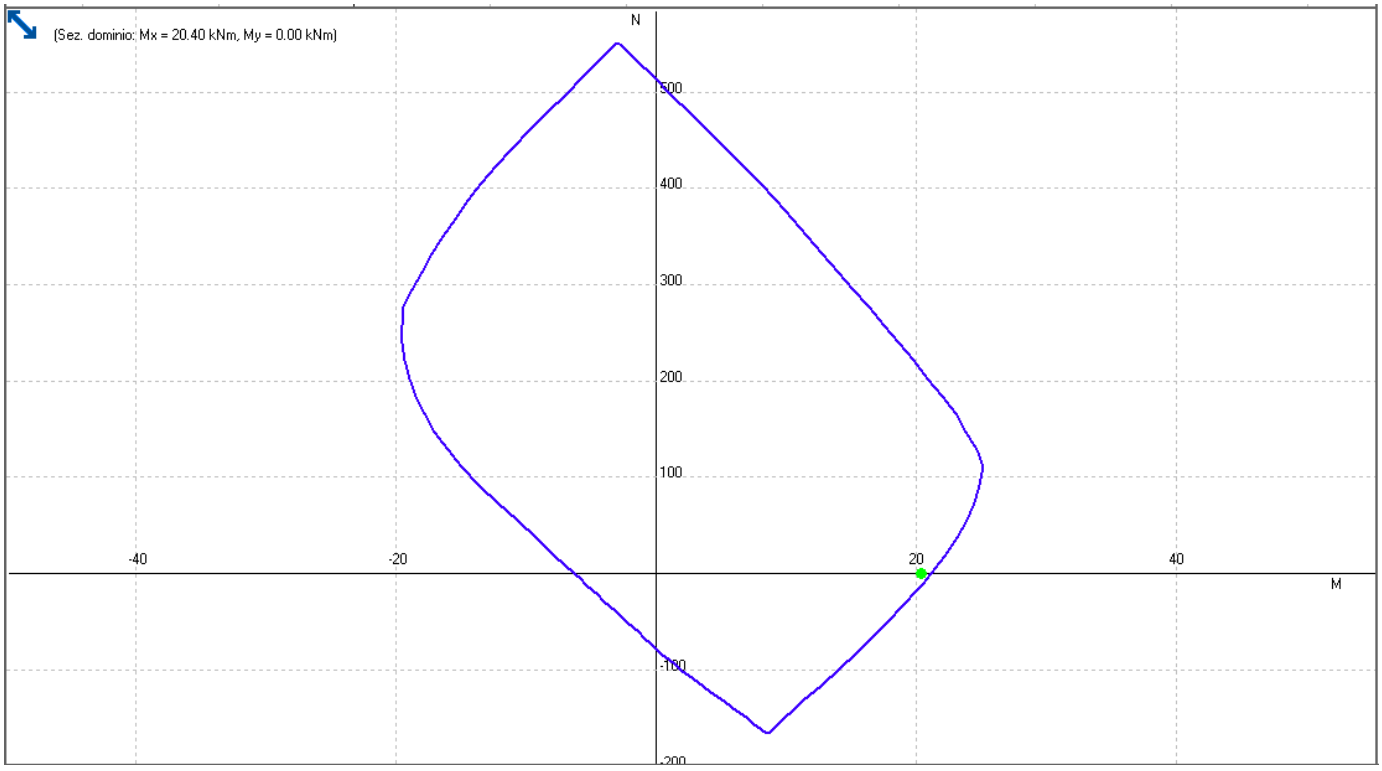
Verifiche stato limite ultimo:
Per ogni combinazione di carico saranno svolte le verifiche:
Verifica per Mxu, Myu e Nu proporzionali

Verifiche SLU (verifica Ok per Sd/Su < 1)

Cmb	N	Mx	My	T	Vx	Vy
n.	daN cm	daN cm	daN	daN cm	daN	daN
1	0	203985	0	0	0	0

Risultati combinazione maggiormente gravosa:

Cmb	N	Mx	My	Nu	Mxu	Myu	ε cls	ε acciaio	Sd/Su	Ver
n.	daN	daN cm	daN cm	daN	daN cm	daN cm	%	%		
1	0	203985	0	0	211820	0	0.152	0.250	0.960	Ok

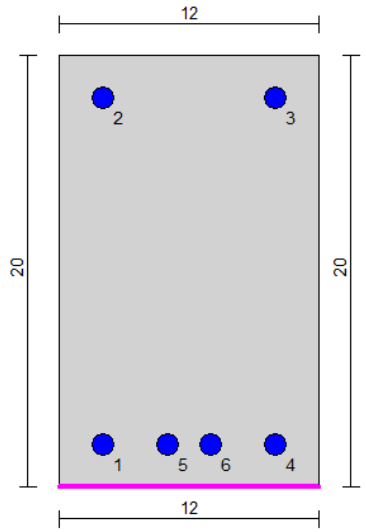


Ing. Alessandro Zaccarini

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 S1.2

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

Fibrorinforzi:

Pos	X1	Y1	X2	Y2	Spessore
n.	cm	cm	cm	cm	mm
1	12.0	0.0	0.0	0.0	0.67

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

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

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)
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)

Armatura per precompressione:
fptk (tensione caratteristica di rottura) = 18700 daN/cmq
fyk (tensione caratteristica di snervamento) = 16830 daN/cmq
εptk (def. a rottura) = 0.05000
εud (def. ultima) = 0.02000
εprec. (def. alla decompressione del CLS) = 0.00500

Fibrorinforzi: Carbonio 350/2800C
εuk (deformazione di rottura) = 0.020000
E (modulo elastico) = 3500000 daN/cmq

Dati di progetto fibrorinforzi:
Sollecitazioni iniziali:
Mxo [daN cm] = 83673
Myo [daN cm] = 0
No [daN] = 0
εfd = min [ηa εfu / γf , εf max] = 0.00234
con:
ηa (fattore di conversione ambientale) = 0.95 (Fibre di carbonio in condizioni di esposizione interna)
γf (coef. parziale a rottura) = 1.25
γfd (coef. parziale per delaminazione) = 1.50
εf max = Kcr ffdd / Ef

Intersezioni del dominio con gli assi N, Mx e My:

asse N - (Mx = 0, My = 0)	Nu = -16630 daN
asse N + (Mx = 0, My = 0)	Nu = 55262 daN
asse Mx + (N = 0, My = 0)	Mxu = 211772 daN cm
asse Mx - (N = 0, My = 0)	Mxu = -62833 daN cm
asse My + (N = 0, Mx = 0)	Myu = 52146 daN cm
asse My - (N = 0, Mx = 0)	Myu = -52146 daN cm

Dati progetto FRP:

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

Epsilon fd = 0.0020
No = 0 daN
Mxo = 83673 daN cm
Myo = 0 daN cm

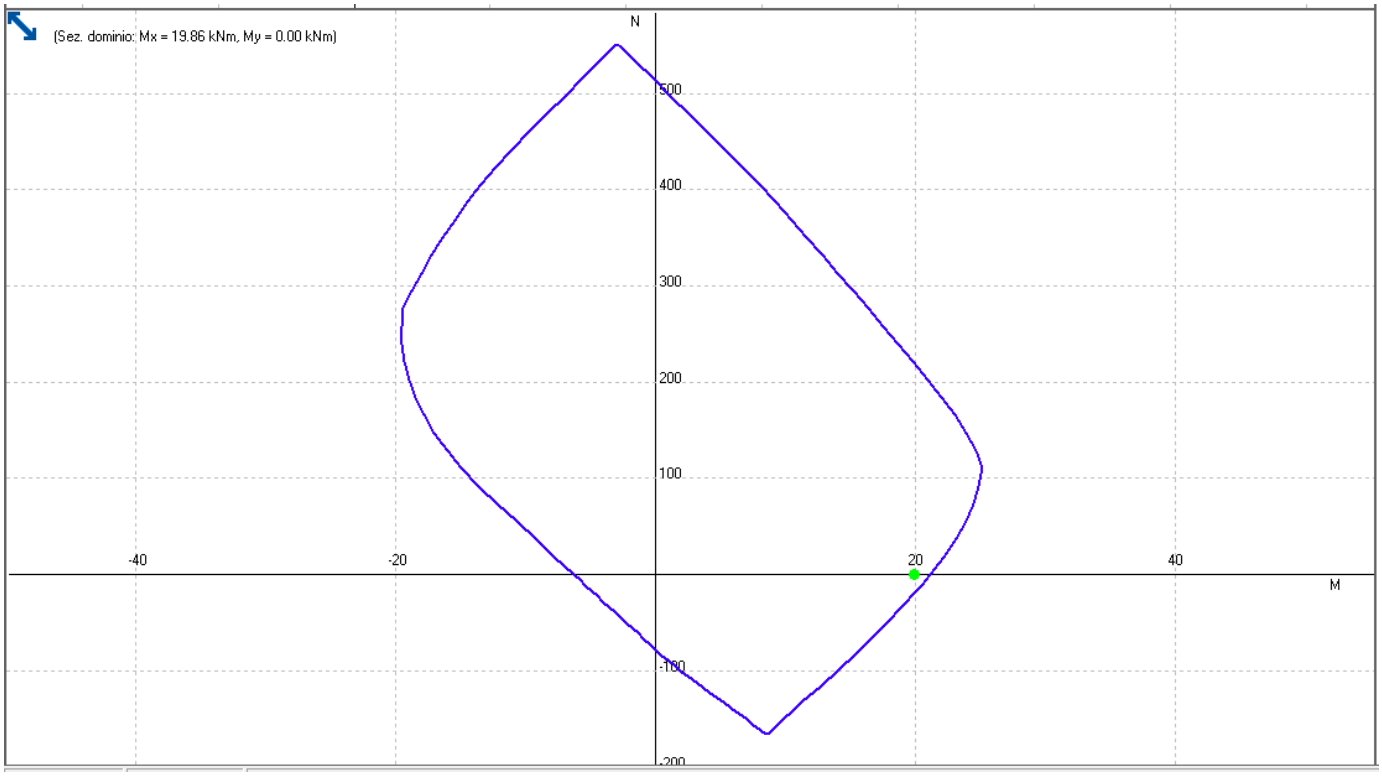
Verifiche stato limite ultimo:
Per ogni combinazione di carico saranno svolte le verifiche:
Verifica per Mxu, Myu e Nu proporzionali

Verifiche SLU (verifica Ok per Sd/Su < 1)

Cmb	N	Mx	My	T	Vx	Vy
n.	daN cm	daN cm	daN	daN cm	daN	daN
1	0	198582	0	0	0	0

Risultati combinazione maggiormente gravosa:

Cmb	N	Mx	My	Nu	Mxu	Myu	ε cls	ε acciaio	Sd/Su	Ver
n.	daN	daN cm	daN cm	daN	daN cm	daN cm	%	%		
1	0	198582	0	0	211772	0	0.151	0.249	0.940	Ok

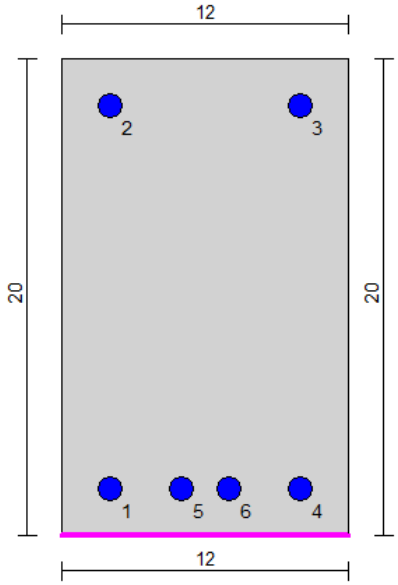


Ing. Alessandro Zaccarini

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 S1.3

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

Fibrorinforzi:

Pos	X1	Y1	X2	Y2	Spessore
n.	cm	cm	cm	cm	mm
1	12.0	0.0	0.0	0.0	1.00

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

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

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)
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)

Armatura per precompressione:
fptk (tensione caratteristica di rottura) = 18700 daN/cmq
fyk (tensione caratteristica di snervamento) = 16830 daN/cmq
εptk (def. a rottura) = 0.05000
εud (def. ultima) = 0.02000
εprec. (def. alla decompressione del CLS) = 0.00500

Fibrorinforzi: Carbonio 500C
εuk (deformazione di rottura) = 0.020000
E (modulo elastico) = 5000000 daN/cmq

Dati di progetto fibrorinforzi:
Sollecitazioni iniziali:
Mxo [daN cm] = 117919
Myo [daN cm] = 0
No [daN] = 0
εfd = min [ηa εfu / γf , εf max] = 0.00160
con:
ηa (fattore di conversione ambientale) = 0.95 (Fibre di carbonio in condizioni di esposizione interna)
γf (coef. parziale a rottura) = 1.25
γfd (coef. parziale per delaminazione) = 1.50
εf max = Kcr ffdd / Ef

Intersezioni del dominio con gli assi N, Mx e My:

asse N - (Mx = 0, My = 0)	Nu = -19244 daN
asse N + (Mx = 0, My = 0)	Nu = 55262 daN
asse Mx + (N = 0, My = 0)	Mxu = 250587 daN cm
asse Mx - (N = 0, My = 0)	Mxu = -62833 daN cm
asse My + (N = 0, Mx = 0)	Myu = 52342 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

asse My - (N = 0, Mx = 0) Myu = -52342 daN cm
Dati progetto FRP:
Epsilon fd = 0.0014
No = 0 daN
Mxo = 117919 daN cm
Myo = 0 daN cm

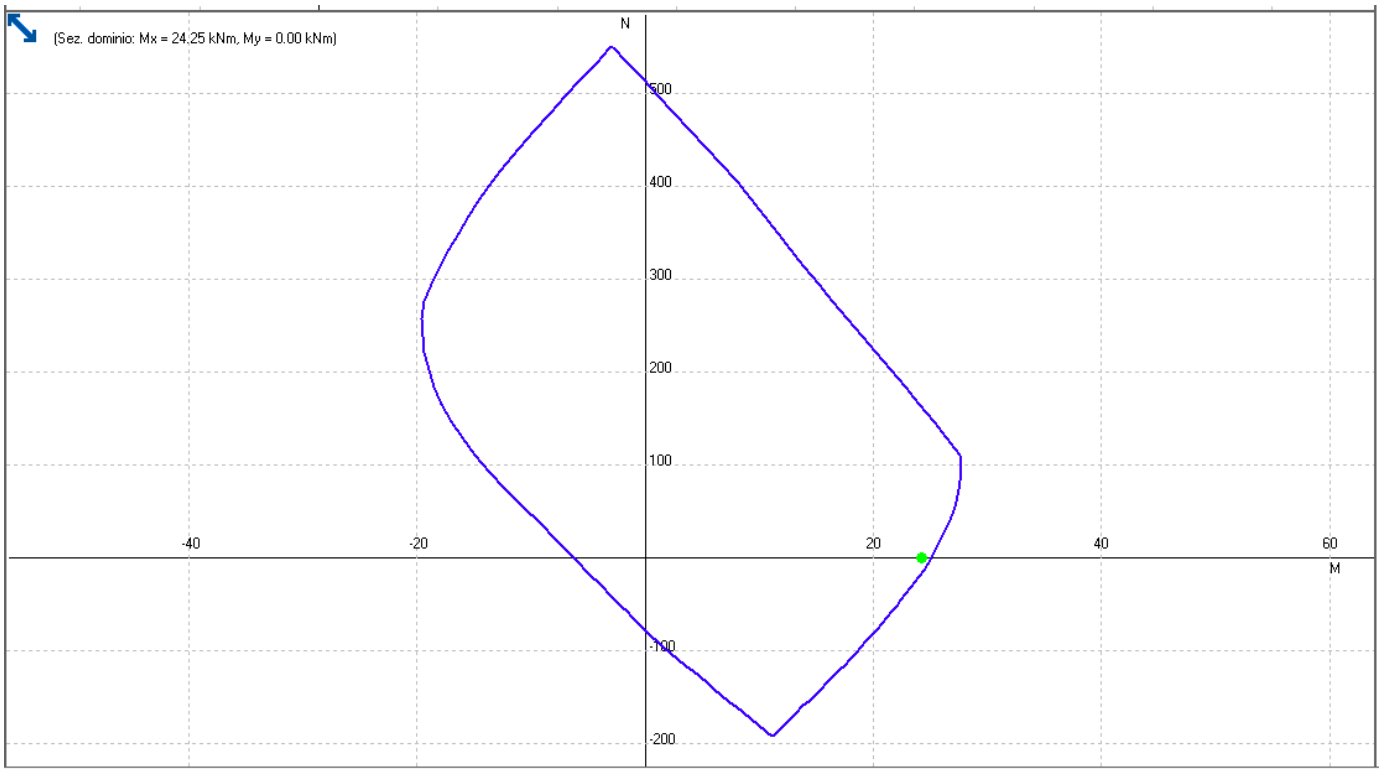
Verifiche stato limite ultimo:
Per ogni combinazione di carico saranno svolte le verifiche:
Verifica per Mxu, Myu e Nu proporzionali

Verifiche SLU (verifica Ok per Sd/Su < 1)

Cmb	N	Mx	My	T	Vx	Vy
n.	daN cm	daN cm	daN	daN cm	daN	daN
1	0	242495	0	0	0	0

Risultati combinazione maggiormente gravosa:

Cmb	N	Mx	My	Nu	Mxu	Myu	ε cls	ε acciaio	Sd/Su	Ver
n.	daN	daN cm	daN cm	daN	daN cm	daN cm	%	%		
1	0	242495	0	0	250588	0	0.166	0.205	0.970	Ok

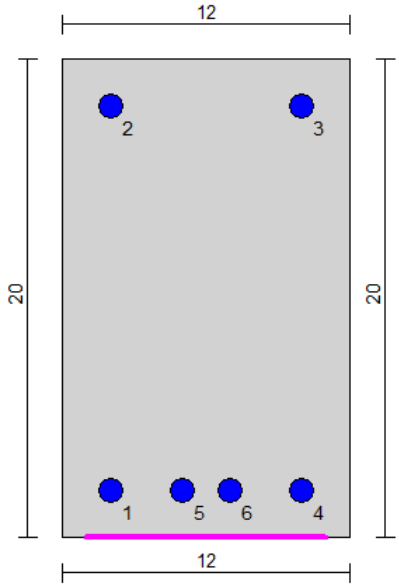


Ing. Alessandro Zaccarini

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 S1.4

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

Fibrorinforzi:

Pos	X1	Y1	X2	Y2	Spessore
n.	cm	cm	cm	cm	mm
1	11.0	0.0	1.0	0.0	0.33

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

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

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)
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)

Armatura per precompressione:
fptk (tensione caratteristica di rottura) = 18700 daN/cmq
fyk (tensione caratteristica di snervamento) = 16830 daN/cmq
εptk (def. a rottura) = 0.05000
εud (def. ultima) = 0.02000
εprec. (def. alla decompressione del CLS) = 0.00500

Fibrorinforzi: Carbonio 350/2800C
εuk (deformazione di rottura) = 0.020000
E (modulo elastico) = 3500000 daN/cmq

Dati di progetto fibrorinforzi:
Sollecitazioni iniziali:
Mxo [daN cm] = 69822
Myo [daN cm] = 0
No [daN] = 0
εfd = min [ηa εfu / γf , εf max] = 0.00331
con:
ηa (fattore di conversione ambientale) = 0.95 (Fibre di carbonio in condizioni di esposizione interna)
γf (coef. parziale a rottura) = 1.25
γfd (coef. parziale per delaminazione) = 1.50
εf max = Kcr ffdd / Ef

Intersezioni del dominio con gli assi N, Mx e My:

asse N - (Mx = 0, My = 0)	Nu = -14316 daN
asse N + (Mx = 0, My = 0)	Nu = 55262 daN
asse Mx + (N = 0, My = 0)	Mxu = 175462 daN cm
asse Mx - (N = 0, My = 0)	Mxu = -62833 daN cm
asse My + (N = 0, Mx = 0)	Myu = 52416 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

asse My - (N = 0, Mx = 0) Myu = -52416 daN cm
Dati progetto FRP:
Epsilon fd = 0.0028
No = 0 daN
Mxo = 69822 daN cm
Myo = 0 daN cm

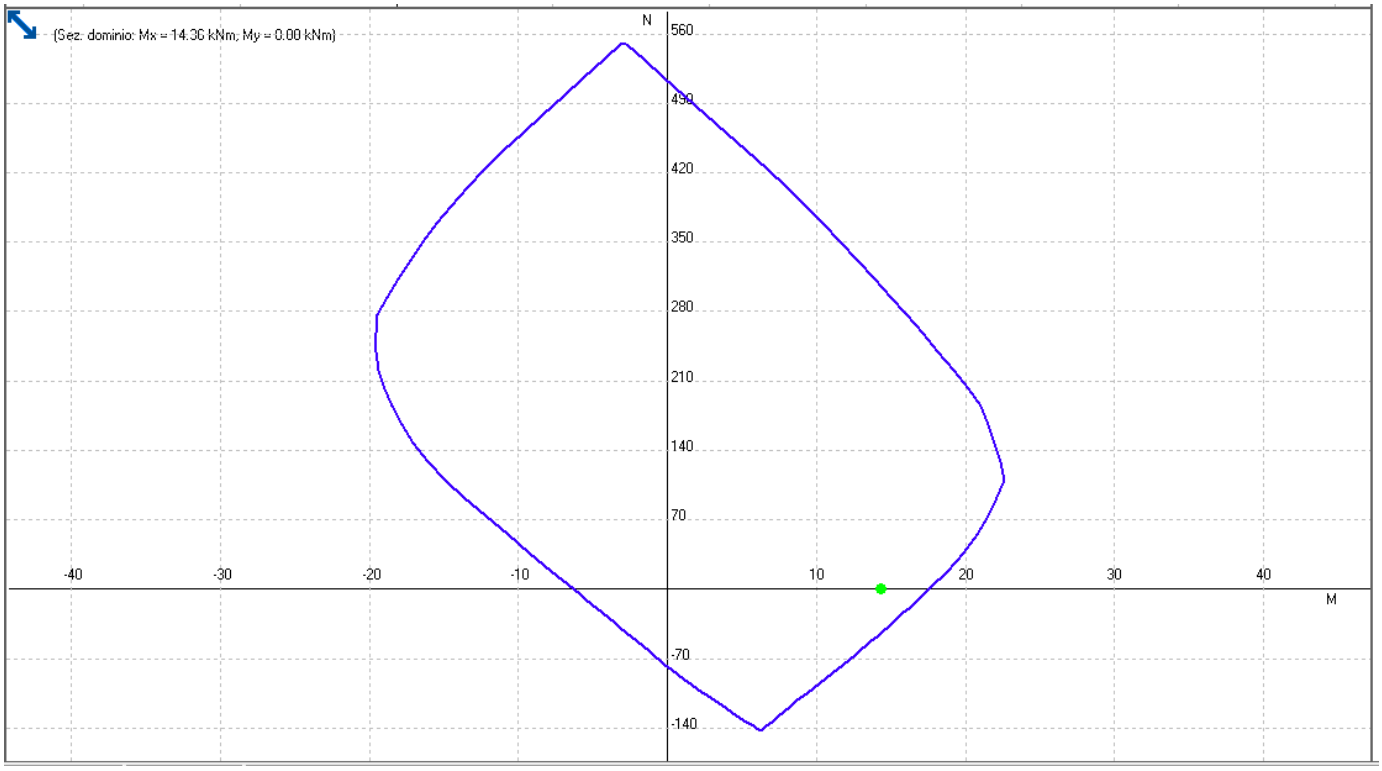
Verifiche stato limite ultimo:
Per ogni combinazione di carico saranno svolte le verifiche:
Verifica con rapporto Mxu, Myu assegnato

Verifiche SLU (verifica Ok per Sd/Su < 1)

Cmb	N	Mx	My	Nu	Mxu	Myu	ε cls	ε acciaio	Sd/Su	Ver
n.	daN	daN cm	daN cm	daN	daN cm	daN cm	%	%		
1	0	143586	0	30514	143583	0	0.350	0.077	0.000	Ok

Risultati combinazione maggiormente gravosa:

Cmb	N	Mx	My	Nu	Mxu	Myu	ε cls	ε acciaio	Sd/Su	Ver
n.	daN	daN cm	daN cm	daN	daN cm	daN cm	%	%		
1	0	143586	0	30514	143583	0	0.350	0.077	0.000	Ok

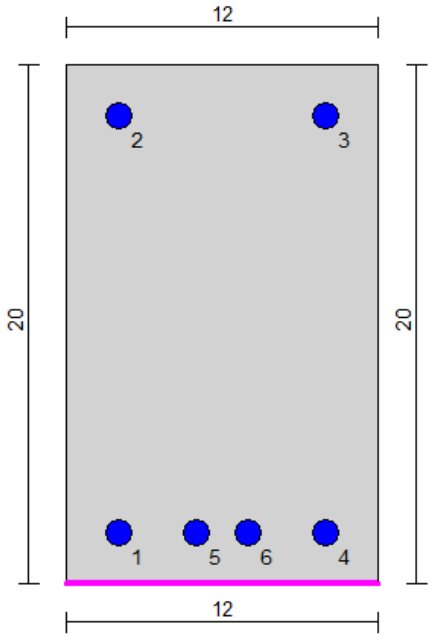


Ing. Alessandro Zaccarini

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

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

Fibrorinforzi:

Pos	X1	Y1	X2	Y2	Spessore
n.	cm	cm	cm	cm	mm
1	12.0	0.0	0.0	0.0	1.00

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

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

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)
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)

Armatura per precompressione:
fptk (tensione caratteristica di rottura) = 18700 daN/cmq
fyk (tensione caratteristica di snervamento) = 16830 daN/cmq
εptk (def. a rottura) = 0.05000
εud (def. ultima) = 0.02000
εprec. (def. alla decompressione del CLS) = 0.00500

Fibrorinforzi: Carbonio 350/2800C
εuk (deformazione di rottura) = 0.020000
E (modulo elastico) = 3500000 daN/cmq

Dati di progetto fibrorinforzi:
Sollecitazioni iniziali:
Mxo [daN cm] = 129377
Myo [daN cm] = 0
No [daN] = 0
εfd = min [ηa εfu / γf , εf max] = 0.00191
con:
ηa (fattore di conversione ambientale) = 0.95 (Fibre di carbonio in condizioni di esposizione interna)
γf (coef. parziale a rottura) = 1.25
γfd (coef. parziale per delaminazione) = 1.50
εf max = Kcr ffdd / Ef

Intersezioni del dominio con gli assi N, Mx e My:

asse N - (Mx = 0, My = 0)	Nu = -17897 daN
asse N + (Mx = 0, My = 0)	Nu = 55262 daN
asse Mx + (N = 0, My = 0)	Mxu = 231529 daN cm
asse Mx - (N = 0, My = 0)	Mxu = -62833 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

asse My + (N = 0, Mx = 0) Myu = 52497 daN cm
asse My - (N = 0, Mx = 0) Myu = -52497 daN cm
Dati progetto FRP:
Epsilon fd = 0.0016
No = 0 daN
Mxo = 129377 daN cm
Myo = 0 daN cm

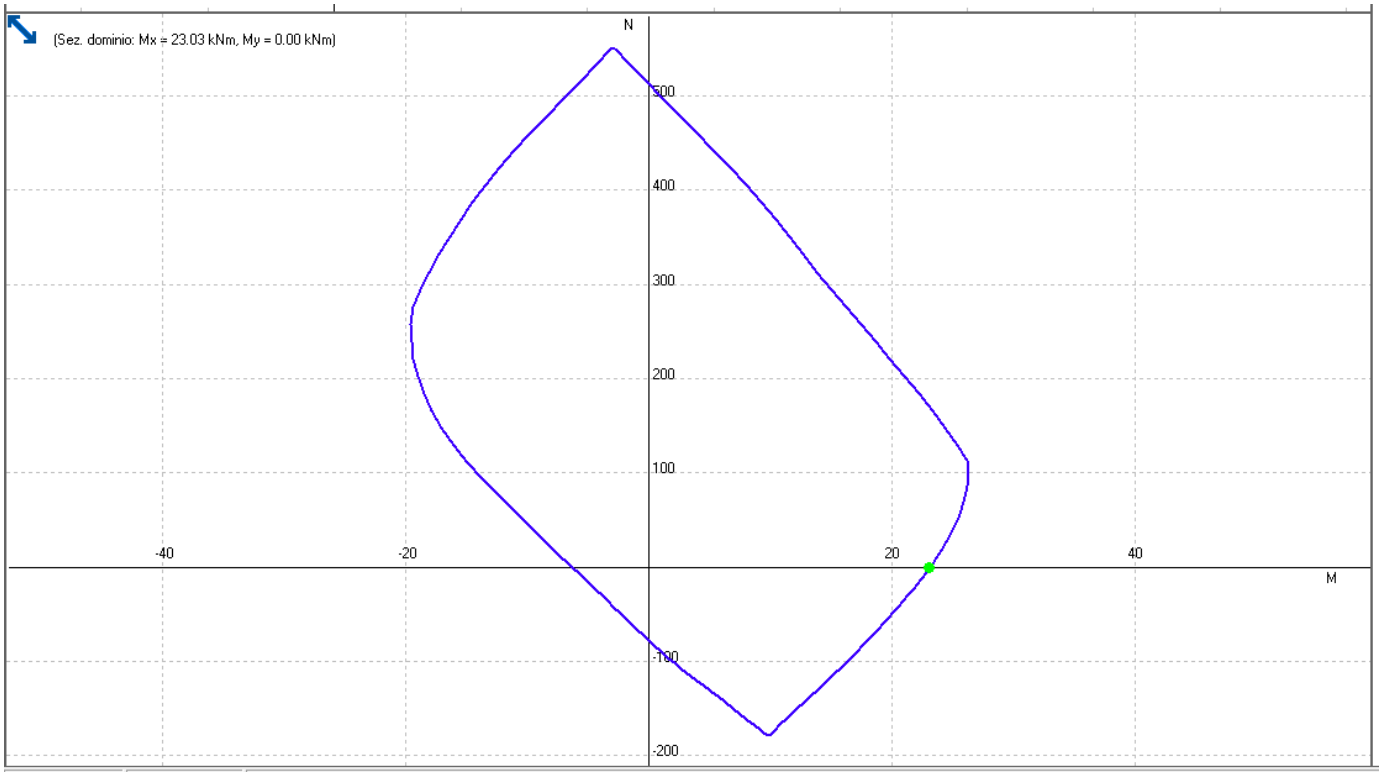
Verifiche stato limite ultimo:
Per ogni combinazione di carico saranno svolte le verifiche:
Verifica con rapporto Mxu, Myu assegnato

Verifiche SLU (verifica Ok per Sd/Su < 1)

Cmb	N	Mx	My	Nu	Mxu	Myu	ε cls	ε acciaio	Sd/Su	Ver
n.	daN	daN cm	daN cm	daN	daN cm	daN cm	%	%		
1	0	230252	0	17114	230196	0	0.350	0.165	0.000	Ok

Risultati combinazione maggiormente gravosa:

Cmb	N	Mx	My	Nu	Mxu	Myu	ε cls	ε acciaio	Sd/Su	Ver
n.	daN	daN cm	daN cm	daN	daN cm	daN cm	%	%		
1	0	230252	0	17114	230196	0	0.350	0.165	0.000	Ok



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 DELLE VERIFICHE E DEI RINFORZI

Di seguito si riportano gli esiti dei dimensionamenti dei rinforzi in FRP derivanti dalle verifiche sopra esposte.

Solaio			S1.1				S1.2			
Luce di calcolo	L	*m*	6,00	6,00	6,00	6,00	5,92	5,92	5,92	5,92
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*	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82
Carichi di esercizio	Q	*kN/mq*	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
	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*	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82
Combinazione	SLE rara	*kN/mq*	6,82	6,82	6,82	6,82	6,82	6,82	6,82	6,82
Combinazione	SLU	*kN/mq*	9,07	9,07	9,07	9,07	9,07	9,07	9,07	9,07
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*	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91
MSd permanente	qL^2/n	*kNm*	**8,60**	**6,88**	**5,73**	**3,82**	**8,37**	**6,69**	**5,58**	**3,72**
		daN cm	85.950	68.760	57.300	38.200	83.673	66.939	55.782	37.188
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
MSd SLE rara	qL^2/n	*kNm*	**15,35**	**12,28**	**10,23**	**6,82**	**14,94**	**11,95**	**9,96**	**6,64**
		daN cm	153.450	122.760	102.300	68.200	149.385	119.508	99.590	66.393
Carico SLU di calcolo	i SLU	*kN/m*	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53
MSd SLU	qL^2/n	*kN m*	**20,40**	**16,32**	**13,60**	**9,07**	**19,86**	**15,89**	**13,24**	**8,83**
		daN cm	203.985	163.188	135.990	90.660	198.582	158.865	132.388	88.259
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						A-A				A-A
Verificato / da RINFORZARE			RINF.				RINF.			
Progetto										
Tipo di rinforzo			FRP				FRP			
Tipo di fibra			350/2800C				350/2800C			
Spessore equivalente necessario	t_f	*mm*	**0,666**				**0,666**			
Larghezza fascia in intradosso	bf	*cm*	**12**				**12**			
Grammatura		*g/mq*	600				600			
Spessore equivalente grammatura		*mm*	0,333				0,333			
N. strati necessari			**2**				**2**			
Momento resistente negativo di progetto	MRd-	*kN m*	21,178				21,178			
			ok				ok			
CNR DT200 – 2013 Rev1 – Cap. 10.2.1 … 10.2.3										
larghezza travetto	b	*mm*	120				120			
larghezza rinforzo	bf	*mm*	**120**				**120**			
Rapporto bf/b	bf/b calcolo		1,0000				1,0000			
Rapporto bf/b utilizzato ($\geq 0{,}25$)	bf/b utilizzato		1,0000				1,0000			
Coefficiente geometrico	kb calcolo		0,7071				0,7071			
Coefficiente geometrico utilizzato (≥ 1)	kb utilizzato		1,0000				1,0000			
Coefficiente di calibrazione frattile 5%	kg,k	*mm*	0,037				0,037			
Resistenza media a compressione del calcestruzzo	fcm	*MPa*	33,000				33,000			
Resistenza media a trazione del calcestruzzo	fctm	*MPa*	2,565				2,565			
Energia specifica di frattura, caratteristica	Γ_{fk}	*N/mm*	0,3404				0,3404			
FC			1				1			
Energia specifica di frattura, di progetto	$\Gamma_{fd} = \Gamma_{fk}$ / FC	*N/mm*	0,3404				0,3404			
Scorrimento di interfaccia	s_u	*mm*	0,250				0,250			
Massima tensione tangenziale di aderenza di progetto	$f_{bd} = 2\,\Gamma_{fd} / s_u$	*MPa*	2,7233				2,7233			
Coefficiente correttivo	γ_{Rd}		1,25				1,25			
Spessore del rinforzo	t_f	*mm*	0,6660				0,6660			
Modulo di elasticità del rinforzo	E_f	*GPa*	350				350			
Lunghezza ottimale di ancoraggio (formula 10.9)	l_{ed}	*mm*	183,83				183,83			
Momento dato ($M_{Rd\text{-}SF}$) massimo resistente		*kN m*	12,1556				12,1556			
Punto di momento dato ($M_{Rd\text{-}SF}$)	x	*m*	1,0929				1,1165			
Lunghezza netta del rinforzo di mezzeria	$L_n = L - 2x$	*m*	3,8141				3,6870			
Lunghezza ottimale del rinforzo di mezzeria ancorato	$L_o = L_n + 2l_{ed}$	*m*	4,1818				4,0546			
Lunghezza di progetto del rinforzo di mezzeria	L_F	*m*	**4,20**				**4,06**			
			ok				ok			
Momento resistente negativo di progetto (3 strati)	MRd- 3	*kN m*	21,178				21,178			
Momento resistente negativo di progetto (2 strati)	MRd- 2	*kN m*	18,667				18,667			
Momento resistente negativo di progetto (1 strato)	MRd- 1	*kN m*								
Lunghezza minima necessaria dello strato 3										
Momento dato ($M_{Rd\text{-}SF}$) massimo resistente		*kN m*	18,6670				18,6670			
Punto di momento dato ($M_{Rd\text{-}SF}$)	x	*m*	2,1260				2,2350			
Lunghezza netta del rinforzo di mezzeria	$L_n = L - 2x$	*m*	1,7481				1,4499			
Lunghezza ottimale del rinforzo di mezzeria ancorato	$L_o = L_n + 2l_{ed}$	*m*	2,1157				1,8176			
Lunghezza di progetto del rinforzo di mezzeria	L_F	*m*	**2,12**				**1,82**			
			ok				ok			
Lunghezza minima necessaria dello strato 2										
Momento dato ($M_{Rd\text{-}SF}$) massimo resistente		*kN m*								
Punto di momento dato ($M_{Rd\text{-}SF}$)	x	*m*								
Lunghezza netta del rinforzo di mezzeria	$L_n = L - 2x$	*m*								
Lunghezza ottimale del rinforzo di mezzeria ancorato	$L_o = L_n + 2l_{ed}$	*m*								
Lunghezza di progetto del rinforzo di mezzeria	L_F	*m*								

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			S1.3				S1.4			
Luce di calcolo	L	*m*	5,90	5,90	5,90	5,90	4,54	4,54	4,54	4,54
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*	3,42	3,42	3,42	3,42	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
	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*	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42
Combinazione	SLE rara	*kN/mq*	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42
Combinazione	SLU	*kN/mq*	11,15	11,15	11,15	11,15	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
Carico permanente di calcolo	i G1+G2	*kN/m*	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71
MSd permanente	qL^2/n	*kNm*	**11,79**	**9,43**	**7,86**	**5,24**	**6,98**	**5,59**	**4,65**	**3,10**
		daN cm	117.919	94.335	78.613	52.408	69.822	55.857	46.548	31.032
Calcolo SLE rara di calcolo	i SLE	*kN/m*	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21
MSd SLE rara	qL^2/n	*kNm*	**18,32**	**14,66**	**12,21**	**8,14**	**10,85**	**8,68**	**7,23**	**4,82**
		daN cm	183.188	146.550	122.125	81.417	108.469	86.775	72.312	48.208
Carico SLU di calcolo	i SLU	*kN/m*	5,57	5,57	5,57	5,57	5,57	5,57	5,57	5,57
MSd SLU	qL^2/n	*kN m*	**24,25**	**19,40**	**16,17**	**10,78**	**14,36**	**11,49**	**9,57**	**6,38**
		daN cm	242.495	193.996	161.663	107.776	143.586	114.868	95.724	63.816
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						**A-A**				**A-A**
Verificato / da RINFORZARE			**RINF.**				**RINF.**			
Progetto										
Tipo di rinforzo			**FRP**				**FRP**			
Tipo di fibra			500C				350/2800C			
Spessore equivalente necessario	t_f	*mm*	**0,999**				**0,333**			
Larghezza fascia in intradosso	bf	*cm*	**12**				**10**			
Grammatura		*g/mq*	600				600			
Spessore equivalente grammatura		*mm*	0,333				0,333			
N. strati necessari			**3**				**1**			
Momento resistente negativo di progetto	MRd-	*kN m*	25,05				17,53			
			ok				ok			
CNR DT200 – 2013 Rev1 – Cap. 10.2.1 … 10.2.3										
larghezza travetto	b	*mm*	120				120			
larghezza rinforzo	bf	*mm*	**120**				**100**			
Rapporto bf/b	bf/b calcolo		1,0000				0,8333			
Rapporto bf/b utilizzato (≥ 0,25)	bf/b utilizzato		1,0000				0,8333			
Coefficiente geometrico	kb calcolo		0,7071				0,7977			
Coefficiente geometrico utilizzato (≥ 1)	kb utilizzato		1,0000				1,0000			
Coefficiente di calibrazione frattile 5%	kg,k	*mm*	0,037				0,037			
Resistenza media a compressione del calcestruzzo	fcm	*MPa*	33,000				33,000			
Resistenza media a trazione del calcestruzzo	fctm	*MPa*	2,565				2,565			
Energia specifica di frattura, caratteristica	Γ_{fk}	*N/mm*	0,3404				0,3404			
FC			1				1			
Energia specifica di frattura, di progetto	$\Gamma_{fd} = \Gamma_{fk}$ / FC	*N/mm*	0,3404				0,3404			
Scorrimento di interfaccia	s_u	*mm*	0,250				0,250			
Massima tensione tangenziale di aderenza di progetto	$f_{bd} = 2\,\Gamma_{fd} / s_u$	*MPa*	2,7233				2,7233			
Coefficiente correttivo	γ_{Rd}		1,25				1,25			
Spessore del rinforzo	t_f	*mm*	0,9990				0,3330			
Modulo di elasticità del rinforzo	E_f	*GPa*	500				350			
Lunghezza ottimale di ancoraggio (formula 10.9)	l_{ed}	*mm*	269,09				129,98			
Momento dato ($M_{Rd,SF}$) massimo resistente		*kN m*	12,1556				12,1556			
Punto di momento dato ($M_{Rd,SF}$)	x	*m*	0,8667				1,3809			
Lunghezza netta del rinforzo di mezzeria	$L_n = L - 2x$	*m*	4,1666				1,7783			
Lunghezza ottimale del rinforzo di mezzeria ancorato	$L_o = L_n + 2l_{ed}$	*m*	4,7048				2,0383			
Lunghezza di progetto del rinforzo di mezzeria	L_F	*m*	**4,72**				**2,04**			
			ok				ok			
Momento resistente negativo di progetto (3 strati)	MRd- 3	*kN m*	25,059							
Momento resistente negativo di progetto (2 strati)	MRd- 2	*kN m*	22,891							
Momento resistente negativo di progetto (1 strato)	MRd- 1	*kN m*	19,91							
Lunghezza minima necessaria dello strato 3										
Momento dato ($M_{Rd,SF}$) massimo resistente		*kN m*	22,8910							
Punto di momento dato ($M_{Rd,SF}$)	x	*m*	2,2518							
Lunghezza netta del rinforzo di mezzeria	$L_n = L - 2x$	*m*	1,3965							
Lunghezza ottimale del rinforzo di mezzeria ancorato	$L_o = L_n + 2l_{ed}$	*m*	1,9347							
Lunghezza di progetto del rinforzo di mezzeria	L_F	*m*	**1,94**							
			ok							
Lunghezza minima necessaria dello strato 2										
Momento dato ($M_{Rd,SF}$) massimo resistente		*kN m*	19,9100							
Punto di momento dato ($M_{Rd,SF}$)	x	*m*	1,7021							
Lunghezza netta del rinforzo di mezzeria	$L_n = L - 2x$	*m*	2,4959							
Lunghezza ottimale del rinforzo di mezzeria ancorato	$L_o = L_n + 2l_{ed}$	*m*	3,0341							
Lunghezza di progetto del rinforzo di mezzeria	L_F	*m*	**3,04**							
			ok							

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			
Luce di calcolo	L	*m*	6,18	6,18	6,18	6,18
Schema statico	n		**8**	**10**	**12**	**18**
Carichi permanenti	G1	*kN/mq*	2,00	2,00	2,00	2,00
Carichi permanenti non strutturali	G2	*kN/mq*	3,42	3,42	3,42	3,42
Carichi di esercizio	Q	*kN/mq*	2,00	2,00	2,00	2,00
	gammaG1		1,1	1,1	1,1	1,1
	gammaG2		1,3	1,3	1,3	1,3
	gammaQ		1,5	1,5	1,5	1,5
Combinazione carichi permanenti	G1+G2	*kN/mq*	5,42	5,42	5,42	5,42
Combinazione	SLE rara	*kN/mq*	7,42	7,42	7,42	7,42
Combinazione	SLU	*kN/mq*	9,65	9,65	9,65	9,65
Interasse travetti	i	*m*	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
MSd permanente	qL²/n	*kNm*	**12,94**	**10,35**	**8,63**	**5,75**
		daN cm	129.377	103.501	86.251	57.501
Calcolo SLE rara di calcolo	i SLE	*kN/m*	3,71	3,71	3,71	3,71
MSd SLE rara	qL²/n	*kNm*	**17,71**	**14,17**	**11,81**	**7,87**
		daN cm	177.117	141.694	118.078	78.719
Carico SLU di calcolo	i SLU	*kN/m*	4,82	4,82	4,82	4,82
MSd SLU	qL²/n	*kN m*	**23,03**	**18,42**	**15,35**	**10,23**
		daN cm	230.252	184.202	153.502	102.334
Stato di fatto						
Momento resistente positivo agli appoggi	Mrd+,SF	*kN m*			6,2835	6,2835
Momento resistente negativo in mezzeria	Mrd-,SF	*kN m*	12,1556	12,1556	12,1556	
Schema statico applicabile						A-A
Verificato / da RINFORZARE			RINF.			
Progetto						
Tipo di rinforzo			FRP			
Tipo di fibra			350/2800C			
Spessore equivalente necessario	t_f	*mm*	**0,999**			
Larghezza fascia in intradosso	bf	*cm*	**12**			
Grammatura		*g/mq*	600			
Spessore equivalente grammatura		*mm*	0,333			
N. strati necessari			**3**			
Momento resistente negativo di progetto	MRd-	*kN m*	23,15			
			ok			
CNR DT200 – 2013 Rev1 – Cap. 10.2.1 … 10.2.3						
larghezza travetto	b	*mm*	120			
larghezza rinforzo	bf	*mm*	**120**			
Rapporto bf/b	bf/b calcolo		1,0000			
Rapporto bf/b utilizzato (≥ 0,25)	bf/b utilizzato		1,0000			
Coefficiente geometrico	kb calcolo		0,7071			
Coefficiente geometrico utilizzato (≥ 1)	kb utilizzato		1,0000			
Coefficiente di calibrazione frattile 5%	kg,k	*mm*	0,037			
Resistenza media a compressione del calcestruzzo	fcm	*MPa*	33,000			
Resistenza media a trazione del calcestruzzo	fctm	*MPa*	2,565			
Energia specifica di frattura, caratteristica	Γ_{fk}	*N/mm*	0,3404			
FC			1			
Energia specifica di frattura, di progetto	$\Gamma_{fd} = \Gamma_{fk}$ / FC	*N/mm*	0,3404			
Scorrimento di interfaccia	s_u	*mm*	0,250			
Massima tensione tangenziale di aderenza di progetto	$f_{bd} = 2\,\Gamma_{fd} / s_u$	*MPa*	2,7233			
Coefficiente correttivo	γ_{Rd}		1,25			
Spessore del rinforzo	t_f	*mm*	0,9990			
Modulo di elasticità del rinforzo	E_f	*GPa*	350			
Lunghezza ottimale di ancoraggio (formula 10.9)	l_{ed}	*mm*	225,14			
Momento dato ($M_{Rd,SF}$) massimo resistente		*kN m*	12,1556			
Punto di momento dato ($M_{Rd,SF}$)	x	*m*	0,9669			
Lunghezza netta del rinforzo di mezzeria	$L_n = L - 2x$	*m*	4,2461			
Lunghezza ottimale del rinforzo di mezzeria ancorato	$L_o = L_n + 2l_{ed}$	*m*	4,6964			
Lunghezza di progetto del rinforzo di mezzeria	L_F	*m*	**4,70**			
			ok			
Momento resistente negativo di progetto (3 strati)	MRd- 3	*kN m*	23,15			
Momento resistente negativo di progetto (2 strati)	MRd- 2	*kN m*	21,27			
Momento resistente negativo di progetto (1 strato)	MRd- 1	*kN m*	18,72			
Lunghezza minima necessaria dello strato 3						
Momento dato ($M_{Rd,SF}$) massimo resistente		*kN m*	21,2700			
Punto di momento dato ($M_{Rd,SF}$)	x	*m*	2,2369			
Lunghezza netta del rinforzo di mezzeria	$L_n = L - 2x$	*m*	1,7063			
Lunghezza ottimale del rinforzo di mezzeria ancorato	$L_o = L_n + 2l_{ed}$	*m*	2,1566			
Lunghezza di progetto del rinforzo di mezzeria	L_F	*m*	**2,16**			
			ok			
Lunghezza minima necessaria dello strato 2						
Momento dato ($M_{Rd,SF}$) massimo resistente		*kN m*	18,7200			
Punto di momento dato ($M_{Rd,SF}$)	x	*m*	1,7539			
Lunghezza netta del rinforzo di mezzeria	$L_n = L - 2x$	*m*	2,6723			
Lunghezza ottimale del rinforzo di mezzeria ancorato	$L_o = L_n + 2l_{ed}$	*m*	3,1226			
Lunghezza di progetto del rinforzo di mezzeria	L_F	*m*	**3,14**			
			ok			

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