



VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA DEGLI EDIFICI STRATEGICI

Aeroporto di Bari – Terminal passeggeri



Sommario

1	Documentazione esistente	4
2	Conoscenza del manufatto	6
3	Indagini in situ	8
3.1	Sui terreni per la caratterizzazione dei suoli	8
3.2	Sull'edificio per l'acquisizione del livello di conoscenza, del fattore di confidenza FC e delle proprietà dei materiali	9
3.3	Sui solai per l'idoneità statica	12
3.4	Sul mantenimento della funzionalità degli impianti	12
3.5	Valutazione critica delle risultanze delle indagini	12
4	Valutazione della sicurezza	12
5	Vita Nominale, Classi d'Uso e Periodo di Riferimento	13
6	Azioni sulla costruzione	13
6.1	Combinazione delle azioni	13
6.2	Analisi dei carichi	14
6.3	Determinazione dell'azione sismica	17
6.4	Determinazione dell'azione del vento	21
6.5	Determinazione dell'azione della neve	21
6.6	Determinazione dell'azione della temperatura	22
7	Criteri generali di valutazione della vulnerabilità per azioni sismiche	22
7.1	Analisi di regolarità	22
7.1.1	Configurazione in pianta	22
7.1.2	Rapporto tra i lati di un rettangolo in cui l'edificio risulta inscritto	24
7.1.3	Massimo valore di rientri e sporgenze espresso in percentuale della dimensione totale dell'edificio nella direzione del rientro o della sporgenza	24
7.1.4	Solai infinitamente rigidi	24
7.1.5	Minima estensione verticale di un elemento resistente dell'edificio (telai o pareti) espressa in percentuale dell'altezza dell'edificio	25
7.1.6	Massime variazioni da un piano all'altro di massa e rigidezza espresse in percentuale della massa e della rigidezza del piano contiguo con i valori più elevati (max 20%)	25
7.1.7	Massimi restringimenti della sezione dell'edificio, in percentuale alla dimensione corrispondente al primo piano, ed a quella corrispondente al piano immediatamente sottostante	25
7.1.8	Presenza di elementi non strutturali particolarmente vulnerabili o in grado di influire negativamente sulla risposta della struttura	26

7.1.9	Conclusioni.....	26
7.2	Classificazione degli elementi strutturali	27
7.3	Valutazione della vulnerabilità statica finalizzata all’analisi sismica	27
7.4	Valutazione della idoneità statica dei solai.....	28
7.5	Identificazione degli interventi “urgenti”	28
8	Aspetti ulteriori per la valutazione della vulnerabilità sismica del fabbricato	28
8.1	Presenza di elementi strutturali “secondari”	28
8.2	Presenza di elementi costruttivi senza funzione strutturale sismicamente rilevanti.....	29
8.3	Modellazione di tamponature in grado di influenzare la risposta sismica di un edificio in cemento armato	29
9	Modellazione della struttura	29
10	Input di calcolo	35
11	Metodi di analisi e criteri di ammissibilità.....	36
11.1	Verifiche di livello 1.....	37
11.2	Caratterizzazione modale della struttura	40
11.3	11.6 Analisi dinamica lineare con spettro di progetto.....	44
12	Output di calcolo	46
13	Verifiche di vulnerabilità	46
13.1	Verifiche di vulnerabilità di edifici in cemento armato.....	46
13.2	Elaborati grafici di sintesi delle verifiche condotte.....	99
14	Determinazione dell’Indicatore di Rischio (IR).....	100
15	Valutazione critica dell’Indicatore di Rischio (IR)	102
16	Valutazione della progressione del danno	103
17	Riferimenti per la stesura della Relazione Tecnica.....	109

1 Documentazione esistente

Elenco della documentazione esistente

L'aeroporto internazionale di Bari Karol Wojtyła è il principale aeroporto pugliese. Serve l'intera provincia di Bari, provincia di Barletta-Andria-Trani, provincia di Matera, e parte delle limitrofe provincia di Foggia, provincia di Taranto, provincia di Potenza. Precedentemente noto come aeroporto di Bari-Palese, dal vicino quartiere di Palese-Macchie, è situato 8 km a nord-ovest del centro di Bari.

Nel 2000 è iniziata la costruzione del nuovo terminal aeroportuale, completato cinque anni dopo, nel 2005. Contemporaneamente, si è realizzato l'ammodernamento delle infrastrutture di volo (piazze sosta aeromobili, pista e via di rullaggio).

Le fasi di costruzione del terminal hanno avuto vicissitudini varie, con una prima fase di realizzazione da parte dell'A.T.I. Federici-Stirling s.p.a.-Camatdelli e dopo la risoluzione del contratto il completamento della maggior parte dell'intervento da parte dell'A.T.I. DEBAR Costruzioni s.p.a-EDIL CO s.r.l.

Al fine di acquisire un'adeguata conoscenza dell'opera e delle relative caratteristiche strutturali, è stata consultata l'ampia documentazione esistente messa a disposizione da Aeroporti di Puglia.

Ovviamente essendo terminata da pochi anni, è disponibile tutta la documentazione relativa a:

- Relazione geologica
- Progetto esecutivo delle strutture;
- Relazioni di calcolo
- AS built del terminal passeggeri;
- Certificati delle prove sui materiali;
- Certificato di collaudo statico.

La suddetta documentazione è allegata in formato pdf o dwg nel DVD allegato.

Evoluzione strutturale e la storia sismica dell'edificio

L'intero edificio è stato costruito tra il 2000 e il 2005, in funzione dell'età dell'edificio, le norme tecniche utilizzate per i calcoli sono:

1. Legge n.1086 del 5 novembre 1971: "Norme tecniche per l'impiego delle strutture in cemento armato ordinario";
2. D.M. 16.01.1996: "Norme tecniche relative ai 'Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni, e dei carichi e sovraccarichi' .";

3. D.M. 9.01.1996: "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione e collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche.";
4. D.M.LL.PP. 03.12.1987: "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate".

Utilizzo della documentazione esistente

Ai sensi del capitolato di incarico è necessario raggiungere un livello di conoscenza LC3 (conoscenza accurata), al fine di utilizzare un fattore di confidenza FC=1.

La tabella C8A.1.2 delle Norme Tecniche DM 14/01/2008, fornisce utili indicazioni sul numero di prove e di rilievi, sia per quanto riguarda i dettagli strutturali che le proprietà dei materiali. D'altra parte la Circolare esplicativa n. 617 del 26/2/2009, al punto C8A.1.B.3, recita: "Le percentuali di elementi da verificare ed il numero di provini da estrarre e sottoporre a prove di resistenza riportati nella tabella C8A.1.2 hanno valore indicativo e vanno adattati ai singoli casi"

Sempre la suddetta Circolare n. 617 del 26/2/2009, al punto C8.2, riporta: "I contenuti del Cap.8 delle NTC e della presente Circolare costituiscono un riferimento generale che può essere integrato, in casi particolari, da valutazioni specifiche ed anche alternative da parte del progettista, comunque basati su criteri e metodi di comprovata validità."

Tabella C8A.1.2 – Livelli di conoscenza in funzione dell'informazione disponibile e conseguenti metodi di analisi ammessi e valori dei fattori di confidenza per edifici in calcestruzzo armato o in acciaio

Livello di Conoscenza	Geometria (carpenterie)	Dettagli strutturali	Proprietà dei materiali	Metodi di analisi	FC
LC1	Da disegni di carpenteria originali con rilievo visivo a campione oppure rilievo ex-novo completo	Progetto simulato in accordo alle norme dell'epoca e <i>limitate</i> verifiche in-situ	Valori usuali per la pratica costruttiva dell'epoca e <i>limitate</i> prove in-situ	Analisi lineare statica o dinamica	1.35
LC2		Disegni costruttivi incompleti con <i>limitate</i> verifiche in situ oppure estese verifiche in-situ	Dalle specifiche originali di progetto o dai certificati di prova originali con <i>limitate</i> prove in-situ oppure estese prove in-situ	Tutti	1.20
LC3		Disegni costruttivi completi con <i>limitate</i> verifiche in situ oppure esaustive verifiche in-situ	Dai certificati di prova originali o dalle specifiche originali di progetto con estese prove in situ oppure esaustive prove in-situ	Tutti	1.00

Anche l'Eurocodice 8 (EN 1998-3:2005), al punto 3.3.4, in merito ai requisiti relativi alla caratterizzazione meccanica dei materiali necessari per raggiungere il livello di conoscenza

“KL3: Full knowledge” (equivalente al livello “LC3 – Conoscenza accurata” della normativa italiana), riporta: “[...] *materials: information on the mechanical properties of the construction materials is available either from comprehensive in-situ testing or from original test reports. In this latter case, limited in-situ testing should be performed.*” Si sottolinea l’uso del condizionale (should), che denota il carattere non cogente della disposizione.

Tutto ciò premesso e tenuto conto che:

- Le strutture dell’attuale aerostazione di Bari-Palese sono state realizzate a partire dall’anno 2000, epoca in cui le norme tecniche prevedevano controlli di qualità dei materiali in grado di garantire la necessaria sicurezza strutturale;
- Parte delle strutture sono in C.A.P. (travi e tegoli) o in carpenteria metallica (travi e pilastri), dunque realizzate in stabilimento con procedure standard;
- Per tutte le strutture si hanno a disposizione i certificati originali di prova.

Sulla base delle osservazioni ora svolte, si è ritenuto sufficiente per il raggiungimento del livello di conoscenza prescritto procedere alla sola esecuzione di una campagna di prove non distruttive (pacometriche e Sonreb), evitando l’esecuzione di indagini distruttive.

La determinazione della categoria di suolo è stata desunta dalla relazione geologica redatta per il progetto esecutivo di costruzione ed allegata alla presente relazione (*AdP_BA_Terminal_de07*).

2 Conoscenza del manufatto

Descrizione generale dell’opera.

L’edificio è situato all’interno del sedime dell’aeroporto di Bari e si compone di un unico corpo di dimensioni massime, in pianta, di 148 m X 84 m circa.

L’area è classificata come ZONA 3 (bassa sismicità) ai sensi dell’OPCM 3274 ss.mm e ii.

Il terminal Karol Wojtyła conta su una aerostazione passeggeri che si sviluppa su un’area di circa 30.000 metri quadrati, distribuiti su cinque livelli. Sono 5.400 i metri quadri riservati alle attività commerciali, mentre quattro delle diciotto piazzole di sosta aeromobili sono servite da finger per l’imbarco/sbarco diretto dei passeggeri. I flussi in arrivo e partenza sono separati e collocati su piani differenti.

Il dimensionamento dell’aerostazione è per 3.600.000 pax/anno, con un picco di punta oraria sui 1.400 pax/ora e un movimento aeromobili pari a 32.000 mov/anno.

L’edificio è diviso da un giunto trasversale, di larghezza 3 cm, che divide la struttura in due corpi di fabbrica che il progettista strutturale ha unito prevedendo dispositivi oleodinamici di accoppiamento per le azioni di breve durata (shock transmitter).

Il corpo di fabbrica compreso tra gli allineamenti 7 e 16 ("corpo 1") ha dimensioni massime 66 m X 84 m, quello compreso tra gli allineamenti 16 e 26 ("corpo 2") 82 X 84 m.

L'edificio ha tre piani, con altezza massima, dal piano terra alla sommità delle strutture piramidali di copertura, di 22.36 m; nella sua zona centrale è presente un piano interrato di altezza circa 4 m. in una limitata zona, tra il piano terra ed il primo piano, è previsto un piano mezzanino realizzato con strutture in acciaio.

La maglia della struttura è di tipo "scozzese", con un reticolo alternato di larghezza 12.0 m e 4.0 m. nelle intersezioni del reticolo sono posizionati i pilastri dell'edificio; essi hanno sezione circolare di diametro 80 cm, costante dal piano terra alla copertura. A livello dei vari piani sono presenti capitelli circolari di diametro 140 cm. Sui capitelli appoggiano, ai vari solai, le travi che sono prefabbricate in cemento armato normale o precompresso ed hanno forma, in generale, a T o ad L rovescia.

Per i solai dei campi di luce 12 m sono previsti tegoli prefabbricati precompressi di altezza 70 cm, ad un interasse di 3.00 m. tra un tegolo e l'altro saranno messe in opera lastre prefabbricate di spessore 5 cm. Per i campi dei solai di dimensioni 12.0 m x 4.0 m sono previsti alveolari in c.a.p. di spessore 12 cm. Nei campi 4 m x 4 m, ai cui vertici sono disposti i pilastri, è prevista la realizzazione di una soletta piena di spessore 20 cm.

Per effettuare il collegamento tra i vari elementi delle strutture di piano e tra queste e le strutture verticali, è indicato in progetto un getto in opera di spessore 10 cm su tutti gli elementi prefabbricati, ad eccezione dei solai alveolari nei campi 12x4, per i quali il getto in opera ha spessore 8 cm.

Per conferire alla struttura la necessaria capacità di resistere alle azioni orizzontali sono stati inseriti controventi costituiti dalle pareti dei vani scala e da setti in c.a.. i setti sono stati disposti parallelamente al giunto tra i due corpi di fabbrica per sopperire alle deficienze delle pareti dei vani scala, in questa direzione.

Probabilmente per ragioni distributive, i due nuclei di irrigidimento ed i setti sono disposti in maniera molto eccentrica rispetto alla pianta dei due corpi di fabbrica. Nel corpo 1 sono presenti tre vani scala e due setti, mentre nel corpo 2 sono presenti tre vani scala e tre setti.

In relazione alle notevoli eccentricità dei controventamenti presenti nei due corpi di fabbrica, il Progettista ha ritenuto di collegare tra loro i due corpi di fabbrica con dispositivi tali da "accoppiarli" per le azioni di breve durata, quali le azioni sismiche.

L'edificio del terminal è separato dalle strutture del viadotto partenze con giunto 3 cm, sufficiente ad impedire il martellamento.

Relazione sulle fondazioni

Il sistema di fondazioni è costituito da fondazioni superficiali, ovvero piastre in c.a, poste a due livelli differenti: -0,80m e -4,54m. In corrispondenza di ogni 4 pilastri le piastre hanno un'altezza di 150cm, mentre la soletta di collegamento ha un'altezza di 75 cm.

E' stato possibile acquisire informazioni sul sistema fondale (tipologia, dimensioni ed armature) dagli esecutivi strutturali del progetto

Documentazione fotografica a colori con indicazione dei punti di vista

La documentazione fotografica a colori con indicazione dei punti di vista è fornita nell'*Allegato AdP_BA_TERMINAL_gs06*.

Rilievo grafico e fotografico del quadro fessurativo e documentazione fotografica dello stato generale di conservazione dell'opera, con indicazione dei punti di vista.

Non sono presenti quadri fessurativi relativi a cedimenti del terreno o per deficienze degli elementi strutturali.

3 Indagini in situ

3.1 Sui terreni per la caratterizzazione dei suoli

La caratterizzazione della tipologia di sottosuolo ai fini della determinazione dell'azione sismica è stata desunta dalla relazione geologica, redatta nel 2000 per il progetto della nuova aerostazione.

Nella relazione geologica non si definisce la categoria del suolo di fondazione con riferimento al D.M. 2008, ma i dati presenti sono sufficienti per poter attribuire la categoria B "...depositi di sabbie o ghiaie molto addensate o argille consistenti, con spessori di diverse decine di metri caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{S30} compresi tra 360 e 800m/s (ovvero resistenza penetrometrica $N_{SPT} > 50$, o coesione non drenata $C_u > 250$ KPa" e categoria topografica T1.

Una copia della relazione geologica è fornita nell'*Allegato AdP BA_TERMINAL_BA_de07*.

3.2 Sull'edificio per l'acquisizione del livello di conoscenza, del fattore di confidenza FC e delle proprietà dei materiali

Come sopra richiamato il programma delle indagini è stato finalizzato a raggiungere una conoscenza accurata dell'edificio, ma per le considerazioni sopra riportate e di seguito riassunte:

- Le strutture dell'attuale aerostazione di Bari-Palese sono state realizzate a partire dall'anno 2000, epoca in cui le norme tecniche prevedevano controlli di qualità dei materiali in grado di garantire la necessaria sicurezza strutturale;
- Parte delle strutture sono in C.A.P. (travi e tegoli) o in carpenteria metallica (travi e pilastri), dunque realizzate in stabilimento con procedure standard;
- Per tutte le strutture si hanno a disposizione i certificati originali di prova.

si è scelto di eseguire solo prove NON distruttive, ovvero pacometriche per l'individuazione delle armature e Sonreb (sclerometro+ultrasuoni) per la determinazione delle caratteristiche meccaniche.

Il numero di prove effettuate è riassunto nella seguente tabella:

EDIFICIO		SUP.	CAROTE CLS o ACCIAIO	SPEZZONI ARMATURA	PROVE SONREB
		mq	N.	N.	N.
TERMINAL	interrato	5400			10
	terra	10850			20
	primo	10850			18
	secondo	9330			16
	TOT	36430	0	0	63

incidenza

1/4000 mq

Non si è ritenuto necessario approfondire l'indagine sulle caratteristiche meccaniche dei terreni di fondazione, essendo stato eseguito un vasto programma di indagini geologiche per il progetto del nuovo Terminal.

Le verifiche e le prove sono state eseguite da "Land Net – Sistemi e servizi per l'ingegneria civile e ambientale" di Ostuni (BR) di cui l'ing. Michele Vitti è project manager.

La descrizione delle tipologie delle prove sperimentali, della modalità di esecuzione e della strumentazione utilizzata è indicata nella documentazione fornita "Land Net".

I risultati delle indagini sono riportati negli Allegati:

- Allegato ADP _BA_TERMINAL _in01.1 : Ubicazione indagini - Indicazione sezioni strutturali: pianta piano primo - partenze - q.ta +6.56

- Allegato ADP _BA_TERMINAL _in01.2 : Ubicazione indagini - Indicazione sezioni strutturali: pianta piano secondo - q.ta +11.84
- Allegato ADP _BA_TERMINAL _in02: Schede indagini SonReb

Relazione delle valutazioni del tecnico incaricato sulle caratteristiche dei materiali.

Per la determinazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo sono stati elaborati i dati forniti da "LandNet" in seguito alle prove in situ:

Nella tabella seguente sono riassunti i parametri ottenuti dalle prove sul calcestruzzo:

Elaborazione dati Sonreb			
Elemento indagato	Rck1 (N/mm2)	Rck2 (N/mm2)	Rck3 (N/mm2)
1	60.89	69.89	63
2	35.64	42.64	42.64
3	64.93	74.36	65.85
4	65.25	74.63	66.14
5	41.62	48.75	48.15
6	49.63	57.75	54.39
7	40.68	47.65	47.44
8	32.47	28.66	40.3
9	55.19	63.81	58.66
10	95.4	103.55	89.2
11	34.62	42.18	41.1
12	21.86	26.87	30.16
13	24.29	29.1	33.13
14	36.41	42.22	44.54
15	37.88	43.51	46.14
16	51.83	60.85	55.47
17	26.65	32.23	24.88
18	21.75	26.36	30.47
19	26.21	31.31	34.91
20	27.02	32.04	35.88
21	49.56	57.59	54.42
22	25	30.21	33.48
23	22.64	27.18	31.58
24	22.19	26.77	31.03
25	19.08	23.52	27.51
26	40.81	47.76	47.58
27	38.12	45.37	44.78
28	17.01	20.97	25.53
29	26.65	32.23	34.88
30	16.77	21.03	24.86
31	14.87	19.21	22.35

32	23.37	29.18	31.03
33	17.8	22.66	25.49
34	16.55	22.12	23.19
35	10.95	14.45	17.93
36	19.04	23.84	27.07
37	15.18	19.51	22.75
38	23.91	29.69	31.68
39	33.83	39.95	41.73
40	9.88	13.2	16.55
41	14.3	18.92	21.28
42	11.05	14.73	17.84
43	13.23	17.59	20.14
44	11.91	15.8	18.83
45	11.98	16.09	18.68
46	10.6	14.28	17.19
47	16.34	20.93	23.97
48	21.21	26.27	29.37
49	7.08	9.59	13.15
50	7.8	10.53	14.03
51	28.59	35.18	35.93
52	7.5	10	13.83
53	8.74	11.48	15.52
54	26.68	33.09	34.7
55	11.5	14.81	18.94
56	25.55	31.75	33.06
57	16.1	20.7	23.66
58	19.12	24.29	26.78
59	17.11	21.36	25.31
60	19.23	24.39	26.91
61	20.25	25.77	27.76
62	27.26	33.35	35.02
63	32.6	39.56	39.68

media	26.97	32.31	33.64
--------------	--------------	--------------	--------------

I valori riscontrati sono compatibili con le proprietà dei materiali indicate in progetto ovvero con l'assunzione di R_{ck} 35 N/mm² per il cls gettato in opera.

Per le armature è stato utilizzato un acciaio ad aderenza migliorata FeB44K, come da progetto.

Il livello di conoscenza raggiunto è LC3, pertanto il fattore di confidenza utilizzato per le verifiche è pari a 1.

3.3 Sui solai per l' idoneità statica

Non si è ritenuto necessario in questa fase indagare i solai con delle indagini endoscopiche, ritenendo attendibili i dati desunti dagli elaborati progettuali originari, dai sopralluoghi visivi effettuati e stante l' assenza di segni di dissesto o ammaloramento degli impalcati presenti all' interno del fabbricato.

Ai sensi del par. 7.2.6 del D.M. 2008 "Norme tecniche per le costruzioni": "gli orizzontamenti possono essere considerati infinitamente rigidi nel loro piano, a condizione che siano realizzati in cemento armato o in laterocemento con soletta in c.a. di almeno 40mm di spessore..... purché le aperture presenti non ne riducano significativamente la rigidità."

Sia dagli esecutivi che dai risultati delle indagini in situ si può dedurre che i solai della struttura in esame rispettano tali requisiti, pertanto ai fini del calcolo gli impalcati sono stati ritenuti "rigidi" nel proprio comportamento a piastra e dunque sismicamente efficienti.

3.4 Sul mantenimento della funzionalità degli impianti

Nell' edificio non sono presenti impianti la cui efficienza è condizione necessaria al mantenimento del servizio reso all' interno della struttura, per cui in accordo con quanto richiesto dal Committente nel Capitolato d' incarico non si ritenuto necessario verificare lo Stato Limite di Operatività della funzionalità degli impianti. Tale scelta risulta inoltre maggiormente condivisibile in relazione alla bassa sismicità della zona.

3.5 Valutazione critica delle risultanze delle indagini

In seguito ai sopralluoghi effettuati ed alle indagini in situ si possono evidenziare alcuni aspetti sismicamente negativi che, a prescindere da qualsiasi calcolo condotto sul modello globale dell' edificio, influenzano negativamente il comportamento sismico della struttura:

- la presenza di setti di irrigidimento disposti in maniera non simmetrica, concentra le sollecitazioni dovute alle azioni sismiche in pochi punti, non sufficienti a garantire la capacità richiesta dalle norme vigenti;
- la presenza di piani fondali a differente quota, per la presenza di un piano interrato limitato solo a una parte della struttura, non garantisce una adeguata regolarità in altezza.

4 Valutazione della sicurezza

L' edificio oggetto dell' indagine viene sottoposto a valutazione di vulnerabilità sismica in quanto facente parte di una serie di strutture di interesse strategico la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile. Si può collocare

nell'elenco di tipo A del D.P.C.M. del 21.10.2003 "Disposizioni attuative dell'art.2, commi 2, 3 e 4, dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/03".

Lo Stato Limite nei confronti del quale viene valutata la vulnerabilità sismica è quello relativo alla Salvaguardia della Vita (SLV).

5 Vita Nominale, Classi d'Uso e Periodo di Riferimento

La Vita Nominale (VN) dell'edificio viene assunta pari a 50 anni.

La Classe d'Uso è la IV.

Il relativo periodo di riferimento VR è pari a 100 anni.

6 Azioni sulla costruzione

Le azioni che vengono considerate ai fini della valutazione della vulnerabilità sismica del fabbricato sono le seguenti:

- pesi propri;
- pesi permanenti portati;
- incidenza dei divisori interni;
- carichi variabili:
 - 1. per ambienti suscettibili di affollamento (scale, punto di vista) Cat. C1;
 - 2. per coperture e sottotetti accessibili per sola manutenzione Cat. H1;
- azione della neve.

Ai fini della determinazione dell'azione sismica non è necessario considerare l'effetto della variabilità spaziale del moto.

6.1 Combinazione delle azioni

Le combinazioni di carico sismiche utilizzate ai fini della valutazione della vulnerabilità sono quelle afferenti i due profili di forzanti laterali proporzionali alle masse di piano ed alla deformata modale, tenendo conto anche dell'influenza dei modi superiori. Tali combinazioni sono quelle previste al par. 3.2.4 del DM08 con i valori dei coefficienti ψ_{2j} assegnati ai carichi variabili presenti, nella tabella 2.5.I del DM08.

Per quello che riguarda le azioni statiche si fa riferimento esclusivamente alla combinazione di carico in cui i pesi propri strutturali e non strutturali sono presi con il loro valore nominale, mentre i carichi variabili sono considerati affetti dai coefficienti di combinazione sismica.

Attraverso questa procedura si riesce a controllare che gli elementi strutturali abbiano le risorse di resistenza minime previste per "sopportare" l'aliquota di carico statico che secondo normativa è presente in fase sismica.

Qualsiasi ulteriore valutazione sulle risorse statiche dell'edificio ai sensi delle diverse combinazioni di carico statiche previste dalla normativa nel caso si vogliano indagare stati limite non sismici, non fanno parte della presente valutazione.

6.2 Analisi dei carichi

Per la determinazione dei carichi utilizzati per la verifica della struttura si è fatto riferimento ai par. 3.1.3.1, 3.1.4 (tabella 3.1.II), 3.4 del DM 2008. Si riporta una dettagliata analisi dei carichi:

1. Solaio zona A1 (quota 0.20m):

Peso proprio:	915 daN/m ²
Sovraccarico permanente:	
Pavimentazione in conglomerato bituminoso	300 daN/m ²
Sovraccarichi accidentali	2000 daN/m ²

2. Solaio zona A2 (quota 0.20m):

Peso proprio:	915 daN/m ²
Sovraccarico permanente:	
Pavimentazione in conglomerato bituminoso	600 daN/m ²
Sovraccarichi accidentali	1700 daN/m ²

3. Solaio zona A3 (quota 0.20m):

Peso proprio:	915 daN/m ²
Sovraccarico permanente:	
Autobloccanti (sp. 8cm)	180 daN/m ²
Allettamento in sabbia (sp. 2cm)	40 daN/m ²
Massetto + isolamento	240 daN/m ²
Soletta in c.a (sp. 15cm)	375 daN/m ²
Incidenza muretti	105 daN/m ²
TOTALE PERMANENTI	940 daN/m ²
Sovraccarichi accidentali	1700 daN/m ²

4. Solaio zona B (quota 0.20m):

Peso proprio:	625 daN/m ²
Sovraccarico permanente:	
Massetto in cls alleggerito	90 daN/m ²
Sottofondo + pavimentazione	90 daN/m ²
Tramezzi, impianti, carichi appesi e controsoffitti	170 daN/m ²

TOTALE PERMANENTI	350 daN/m ²
Sovraccarichi accidentali	400 daN/m ²

5. Mezzanino (quota 3.04m):

Peso proprio:	260 daN/m ²
Sovraccarico permanente:	
Sottofondo + pavimentazione	60 daN/m ²
Controsoffitto	40 daN/m ²
Incidenza chiusure perimetrali	140 daN/m ²
TOTALE PERMANENTI	240 daN/m ²
Sovraccarichi accidentali	400 daN/m ²

6. Solai zone 12 x 12 (quote 6.46m, 11.64m):

Peso proprio:	510 daN/m ²
Sovraccarico permanente:	
Massetto in cls alleggerito	90 daN/m ²
Sottofondo + pavimentazione	90 daN/m ²
Tramezzi, impianti, carichi appesi e controsoffitti	170 daN/m ²
TOTALE PERMANENTI	350 daN/m ²
Sovraccarichi accidentali	400 daN/m ²

7. Solai zone 12 x 12 zone H-I(quote 6.46m, 11.64m):

Peso proprio:	510 daN/m ²
Sovraccarico permanente:	
Massetto in cls alleggerito	90 daN/m ²
Sottofondo + pavimentazione	90 daN/m ²
Tramezzi, impianti, carichi appesi e controsoffitti	220 daN/m ²
TOTALE PERMANENTI	400 daN/m ²
Sovraccarichi accidentali	400 daN/m ²

8. Solai zone 12 x 12 (quota 16.44m):

Peso proprio:	510 daN/m ²
Sovraccarico permanente:	
Massetto pendenze, coibente, impermeabilizzazione, strato protezione imperme., pavimentazione	300 daN/m ²
Sovraccarichi accidentali	250 daN/m ²

9. Solai zone 12 x 4 (quota 6.46m, 11.64m):

Peso proprio:	500 daN/m ²
Sovraccarico permanente:	

Massetto in cls alleggerito	90 daN/m ²
Sottofondo + pavimentazione	90 daN/m ²
Tramezzi, impianti e controsoffitti	250 daN/m ²
Tramezzi, impianti e controsoffitti zone H-I	200 daN/m ²
TOTALE PERMANENTI	430 daN/m ²
TOTALE PERMANENTI ZONE H-I	380 daN/m ²
Sovraccarichi accidentali	400 daN/m ²

10. Solai zone 12 x 4 (quota 16.44m):

Peso proprio:	500 daN/m ²
Sovraccarico permanente:	
Massetto pendenze, coibente, impermeabilizzazione, strato protezione imperme., pavimentazione	300 daN/m ²
Sovraccarichi accidentali	250 daN/m ²
Sovraccarichi accidentali zona macchine	500 daN/m ²

11. Solai zone 4 x 4 (quota 6.46m, 11.64m):

Peso proprio sp. 20cm	500 daN/m ²
Peso proprio zone giunti sp. 30cm	750 daN/m ²
Sovraccarico permanente:	
Massetto in cls alleggerito	90 daN/m ²
Sottofondo + pavimentazione	90 daN/m ²
Tramezzi, impianti e controsoffitti	250 daN/m ²
TOTALE PERMANENTI	430 daN/m ²
Sovraccarichi accidentali	400 daN/m ²

12. 12Solai zone 4 x 4 (quota 16.44m):

Peso proprio sp. 20cm	500 daN/m ²
Peso proprio zone giunti sp. 30 cm	750 daN/m ²
Sovraccarico permanente:	
Massetto pendenze, coibente, impermeabilizzazione, strato protezione imperme., pavimentazione	300 daN/m ²
Sovraccarichi accidentali	250 daN/m ²
Sovraccarichi accidentali zona macchine	500 daN/m ²

13. Solai zone 4 x 4 (quota 6.46m, 11.64m):

Peso proprio soletta (sp. 15 cm, α = 28°)	425 daN/m ²
Gradini in c.a.	200 daN/m ²
TOTALE PESI PROPRI	625 daN/m ²
Sovraccarico permanente:	
Sottofondo rivestimento e intonaco	220 daN/m ²

Sovraccarichi accidentali	400daN/m2
Carico neve	75 daN/m2

14. Coperture vetrate

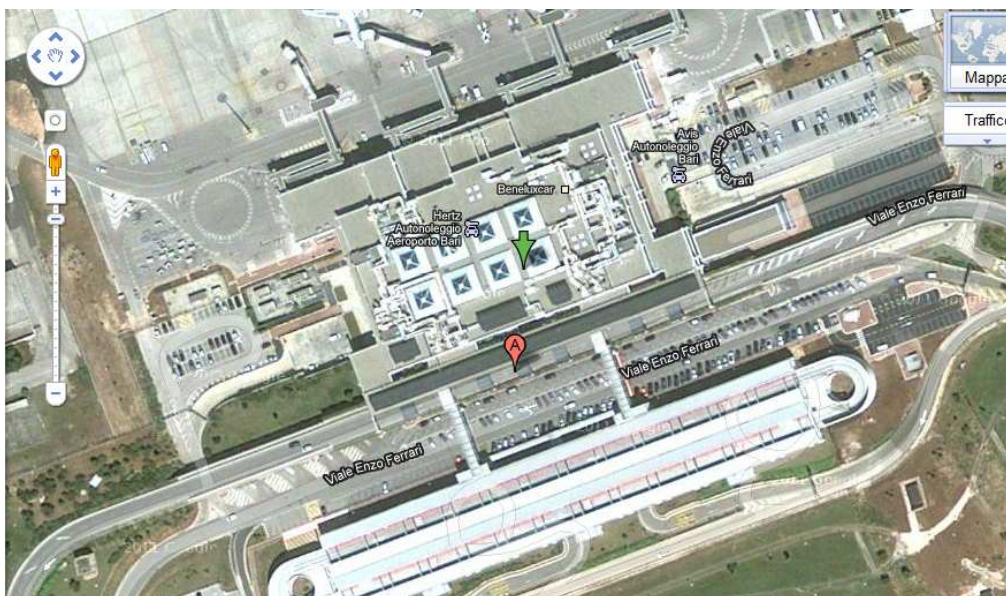
Strutture, vetrate e pannelli sandwich	90 daN/m ²
Carico neve	75 daN/m2

Le scale, sia interna che esterna, e il piano mezzanino, non sono state modellate, perciò le loro azioni sono state attribuite agli elementi che le sostengono come carichi lineari.

6.3 Determinazione dell'azione sismica

L'analisi della struttura in esame è stata eseguita con l'ausilio del software di calcolo Sismicad prodotto dalla Concrete S.r.l.

Attraverso una procedura implementata all'interno del programma di calcolo è possibile ricostruire gli spettri di progetto relativi ai calcoli sismici ed i relativi parametri di pericolosità sismica per la zona in esame.





VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA DEGLI EDIFICI STRATEGICI

Aeroporto di Bari – Terminal passeggeri



Tipo di costruzione: 2

Vn: Default (50)

Classe d'uso: IV

Località: Bari, Modugno, Capo Scardicchio
Latitudine (deg) 41,1342°; Longitudine (deg) 16,7637°
(N 41° 8' 3"; E 16° 45' 49") ED50

Zona sismica: Zona 3

☒ Edificio esistente

Livello di conoscenza: LC3 (FC = 1)

Vr: 100.0

Stato limite	Pvr(%)	Tr(anni)	Ag/g	Fo	Tc*(sec)
SLO	Default (81)	60	0.0363	2.463	0.3
SLD	Default (63)	101	0.0439	2.51	0.35
SLV	Default (10)	949	0.1021	2.638	0.542
SLC	Default (5)	1950	0.1298	2.698	0.546

Per controllare la bontà dei dati proposti dal software si utilizza in appoggio il software "Spettri NTC v.1.03" del C.S.LL.PP. ideato esclusivamente per ricavare gli spettri di progetto secondo la procedura prevista del DM 14 gennaio 2008.

FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

☒ Ricerca per coordinate
LONGITUDINE: 16,76370
LATITUDINE: 41,13420

☐ Ricerca per comune
REGIONE: Piemonte
PROVINCIA: Torino
COMUNE: Agliè

Elaborazioni grafiche:
Grafici spettri di risposta
Variabilità dei parametri

Elaborazioni numeriche:
Tabella parametri

Nodi del reticolo intorno al sito

Reticolo di riferimento

Controllo sul reticolo:
☒ Sito esterno al reticolo
☐ Interpolazione su 3 nodi
☐ Interpolazione corretta

Interpolazione:
superficie rigata

La "Ricerca per comune" utilizza le coordinate ISTAT del comune per identificare il sito. Si sottolinea che all'interno del territorio comunale le azioni sismiche possono essere significativamente diverse da quelle così individuate e si consiglia, quindi, la "Ricerca per coordinate".

INTRO **FASE 1** FASE 2 FASE 3



FASE 2. SCELTA DELLA STRATEGIA DI PROGETTAZIONE

Vita nominale della costruzione (in anni) - V_N info

Coefficiente d'uso della costruzione - C_U info

Valori di progetto

Periodo di riferimento per la costruzione (in anni) - V_R info

Periodi di ritorno per la definizione dell'azione sismica (in anni) - T_R info

Stati limite di esercizio - SLE { SLO - P_{VR} = 81% info
SLD - P_{VR} = 63% info

Stati limite ultimi - SLU { SLV - P_{VR} = 10% info
SLC - P_{VR} = 5% info

Elaborazioni

- Grafici parametri azione
- Grafici spettri di risposta
- Tabella parametrizzazione

Strategia di progettazione

LEGENDA GRAFICO

- Strategia per costruzioni ordinarie
- Strategia scelta

INTRO FASE 1 **FASE 2** FASE 3

FASE 3. DETERMINAZIONE DELL'AZIONE DI PROGETTO

Stato Limite

Stato Limite considerato **SLV** info

Risposta sismica locale

Categoria di sottosuolo **B** info $S_B = 1,200$ $C_C = 1,257$ info

Categoria topografica **T1** info $h/H = 0,000$ $S_T = 1,000$ info
(h =quota sito, H =altezza rilievo topografico)

Compon. orizzontale

☐ Spettro di progetto elastico (SLE) Smorzamento ξ (%) $\eta = 1,000$ info

☒ Spettro di progetto inelastico (SLU) Fattore q_o Regol. in altezza **no** info

Compon. verticale

Spettro di progetto Fattore q_v $\eta = 0,667$ info

Elaborazioni

- Grafici spettri di risposta
- Parametri e punti spettri di risposta

Spettri di risposta

— Spettro di progetto - componente orizzontale
— Spettro di progetto - componente verticale
— Spettro elastico di riferimento (Cat. A-T1, ξ = 5%)

INTRO FASE 1 FASE 2 **FASE 3**



A
B
C
D
E
F
G
H
I
J

Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per SLV

Parametri indipendenti

STATOLIMITE	SLV
S_u	0,872 s
F_u	2,642
T_u	8,214 s
S_d	4,288
Q_u	1,257
S_T	1,888
Q_T	2,488

Valori della spettro di risposta

	$T [s]$	$S_d [g]$
T_u	0,888	0,832
	0,945	0,181
	0,945	0,181
	0,945	0,181
	0,945	0,181
	0,945	0,181
	0,945	0,181
	0,945	0,181
	0,945	0,181
	0,945	0,181
T_d	0,945	0,181
	0,945	0,181
	0,945	0,181
	0,945	0,181
	0,945	0,181
	0,945	0,181
	0,945	0,181
	0,945	0,181
	0,945	0,181
	0,945	0,181
T_T	0,945	0,181
	0,945	0,181
	0,945	0,181
	0,945	0,181
	0,945	0,181
	0,945	0,181
	0,945	0,181
	0,945	0,181
	0,945	0,181
	0,945	0,181

Parametri dipendenti

S	1,288
T	0,447
T_u	0,945
T_d	0,945
T_T	0,945

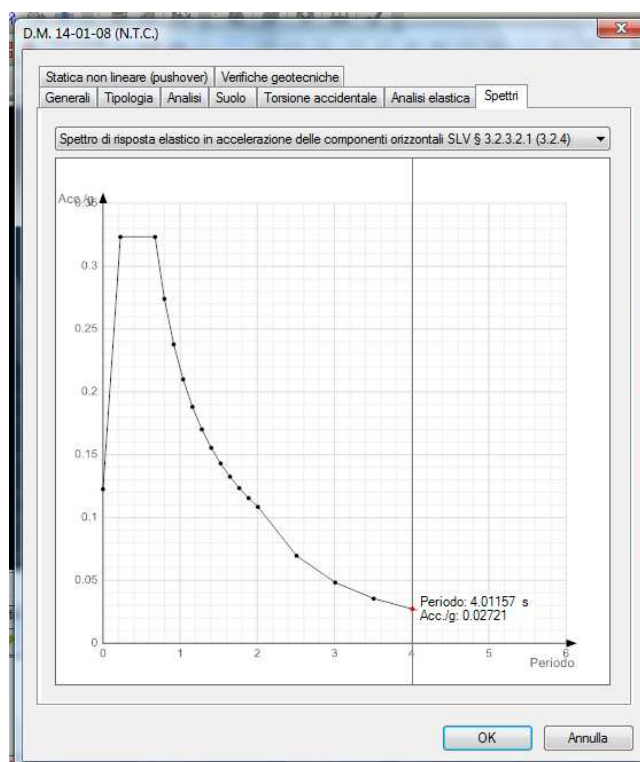
Espressioni dei parametri dipendenti

$S_u = S_d$	[MTC-88 Eq. 3.2.5]
$T_u = \sqrt{S_d^2 + T_d^2}$	[MTC-88 Eq. 3.2.5; 3.2.5.5]
$T_d = T_u/3$	[MTC-87 Eq. 3.2.8]
$T_T = C_u \cdot T_u$	[MTC-87 Eq. 3.2.7]
$T_T = 4,0 \cdot T_u / \pi + 1,6$	[MTC-87 Eq. 3.2.9]

Espressioni dello spettro di risposta [MTC-88 Eq.

$0 \leq T < T_u$	$S(T) = S_u \cdot \eta \cdot \left(\frac{T}{T_u} \right)^{1/\eta} \left(1 - \frac{T}{T_u} \right)$
$T_u \leq T < T_d$	$S(T) = S_u \cdot \eta \cdot \left(\frac{T}{T_u} \right)^{1/\eta}$
$T_d \leq T < T_T$	$S(T) = S_u \cdot \eta \cdot \left(\frac{T}{T_u} \right)^{1/\eta}$
$T_T \leq T$	$S(T) = S_u \cdot \eta \cdot \left(\frac{T}{T_u} \right)^{1/\eta}$

Lo spettro di progetto $S_d(T)$ per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico $S_e(T)$ moltiplicando per η e η



La corrispondenza tra i dati confrontati sancisce la correttezza dei parametri calcolati attraverso il plug-in incluso nel software di calcolo.

6.4 Determinazione dell'azione del vento

Per la verifica della struttura in esame l'azione del vento non è stata ritenuta necessaria ai fini delle combinazioni statiche di riferimento, in quanto si è verificata una struttura in c.a. per la quale sono più rilevanti le sollecitazioni che derivano dall'azione sismica piuttosto che dall'azione del vento.

6.5 Determinazione dell'azione della neve

L'azione della neve è stata determinata con riferimento al par. 3.4 del D.M. 2008 e al par. C3.4 della circolare n°617.

Il valore caratteristico della neve al suolo viene determinato in funzione dell'altezza massima s.l.m. della città di Bari pari a 5 metri.

Poiché Bari si trova in Zona II $q_{sk} = 1,00 \text{ kN/m}^2$.

Presi unitari il coefficiente termico e di esposizione, il coefficiente di forma è pari a 0,8 per cui il carico di neve definitivo è pari a $0,8 \times 1,00 \text{ kN/m}^2 = 0,80 \text{ kN/m}^2$.

Tale azione non è prevista, almeno per località con altezza s.l.m. inferiore ai 1000 metri, in combinazione con l'azione sismica, per cui essa verrà esplicitata solo ai fini della determinazione delle combinazioni statiche di riferimento.

6.6 Determinazione dell'azione della temperatura

Per la verifica della struttura in esame l'azione della temperatura non è ritenuta necessaria ai fini delle combinazioni statiche di riferimento, in quanto si è verificata una struttura in c.a. per la quale tale azione può ritenersi trascurabile.

7 Criteri generali di valutazione della vulnerabilità per azioni sismiche

7.1 Analisi di regolarità

Ai fini della determinazione delle verifiche di sicurezza da eseguire ai sensi del DPCM del 21 ottobre 2003 è necessaria l'analisi preliminare "della regolarità in pianta ed in altezza dell'edificio", attraverso la verifica di otto punti indicati dalla normativa, i primi quattro riguardano la verifica della regolarità in pianta della struttura gli altri quattro in elevazione, e qui di seguito descritti:

1. Configurazione in pianta compatta ed approssimativamente simmetrica rispetto a due direzioni ortogonali, in relazione alla distribuzione delle masse e delle rigidezze;
2. Rapporto tra i lati di un rettangolo in cui l'edificio risulta inscritto (max 4);
3. Massimo valore di rientri e sporgenze espresso in percentuale della dimensione totale dell'edificio nella direzione del rientro o della sporgenza (max 25);
4. Solai infinitamente rigidi;
5. Minima estensione verticale di un elemento resistente dell'edificio (telai o pareti) espressa in percentuale dell'altezza dell'edificio (min 100%);
6. Massime variazioni da un piano all'altro di massa e rigidezza espresse in percentuale della massa e della rigidezza del piano contiguo con i valori più elevati (max 20%);
7. Massimi restringimenti della sezione dell'edificio, in percentuale alla dimensione corrispondente al primo piano, ed a quella corrispondente al piano immediatamente sottostante (max 30% - min 10%);
8. Presenza di elementi strutturali particolarmente vulnerabili o in grado di influire negativamente sulla risposta della struttura.

7.1.1 Configurazione in pianta

Con riferimento al giudizio da esprimere sulla compattezza della generica pianta della struttura in esame, la miglior definizione rintracciabile è quella contenuta nell'Eurocodice 8 UNI EN 1998-1:2005 al p.to 4.2.3 e più precisamente al 4.2.3.2 "Criteri per la regolarità in pianta":

"..... La configurazione planimetrica dovrà essere compatta, cioè, ogni orizzontamento dovrà essere delimitato da una linea poligonale convessa. Se esistono arretramenti (vertici rientranti o interruzioni lungo i bordi), la regolarità in pianta può ancora essere considerata come

soddisfatta, dimostrando che questi arretramenti non alterino la rigidità nel piano dell'orizzontamento e che, per ogni arretramento, l'area tra il perimetro del piano e la linea poligonale convessa che racchiude l'orizzontamento stesso non ecceda il 5% dell'area del piano."

La verifica è stata eseguita ad ogni piano ed è riassunta nella tabella seguente:

PIANO N.RO	QUOTA (m)	A perimetro del piano (m ²)	A poligonale convessa (m ²)	differenza %	VERIFICA
1	646	10768	12112	11,1%	NO
2	1164	10768	12112	11,1%	NO
3	1644	7232	7976	9,3%	NO

Per stabilire se la distribuzione delle masse e delle rigidità è approssimativamente simmetrica, bisogna andare a confrontare se il CM ed il CR sono planimetricamente coincidenti ad ogni piano. Si può ritenere accettabile il criterio in base al quale la coincidenza tra CM e CR può essere verificata controllando che l'eccentricità tra i due punti caratteristici sia inferiore al 10% lungo le due direzioni principali. La determinazione della posizione di CM e CR è stata eseguita con l'ausilio del software di calcolo "Sismicad 11.10", utilizzando un modello di calcolo della struttura tridimensionale completo dei pesi propri degli elementi strutturali (pilastri, travi, solai, scala), delle tamponature esterne, dei tramezzi interni. In particolare per individuare il CM sono stati considerati i pesi su elencati, mentre per la ricerca del CR il software ha determinato le rigidità degli elementi resistenti.

La verifica è stata eseguita ad ogni piano ed è riassunta nella tabella seguente:

PIANO N.RO	QUOTA (m)	BARICENTRO DELLE MASSE		BARICENTRO DELLE RIGIDITÀ		DIMENSIONI IN PIANTA DEL PIANO	
		X (cm)	Y (cm)	X (cm)	Y (cm)	X (cm)	Y (cm)
1	646	10624	6215,2	10701,9	6329,1	14800	8400
2	1164	10671,3	6256	10841,6	6286	14800	8400
3	1644	10549,6	5326,5	10913,8	6074,6	10800	8000

DIFFERENZA		ALiquota del 10 % della dimensione		VERIFICA	
X (cm)	Y (cm)	X (cm)	Y (cm)	X	Y
-77,9	-113,9	148	84	OK	NO

-170,3	-30	148	84	NO	SI
-364,2	-748,1	108	80	NO	NO

LA VERIFICA NON È **SODDISFATTA**

7.1.2 Rapporto tra i lati di un rettangolo in cui l'edificio risulta inscritto

La verifica è stata eseguita ad ogni piano ed è riassunta nella tabella seguente:

PIANO N.RO	QUOTA (m)	DIMENSIONI IN PIANTA DEL RETTANGOLO		RAPPORTO TRA I LATI	VERIFICA
		X (m)	Y (m)		
1	646	148	84	1,76	OK
2	1164	148	84	1,76	OK
3	1644	108	80	1,35	OK

LA VERIFICA E' SODDISFATTA.

7.1.3 Massimo valore di rientri e sporgenze espresso in percentuale della dimensione totale dell'edificio nella direzione del rientro o della sporgenza

L'Eurocodice 8 indica di verificare che "la dimensione totale delle rientranze o delle sporgenze in una direzione non superi il 25% di tutto lo sviluppo in pianta della dimensione del rettangolo che iscrive l'edificio nella direzione corrispondente". La verifica è stata eseguita ad ogni piano ed è riassunta nella tabelle seguenti:

PIANO N.RO	QUOTA (m)	A perimetro del piano (m ²)	A rettangolo circoscr. (m ²)	differenza %	VERIFICA
1	646	10768	12432	13,4%	SI
2	1164	10768	12432	13,4%	SI
3	1644	7232	8640	16,3%	SI

LA VERIFICA E' SODDISFATTA.

7.1.4 Solai infinitamente rigidi

Al di là di opportune e necessarie considerazioni circa la consistenza dei singoli elementi componenti il solaio (pignatte, spessore delle solette, ecc...), è opinione comune considerare infinitamente rigidi gli impalcati in latero-cemento che abbiano garantite le condizioni di stabilità generale sia nel piano che fuori del piano. Al par. 7.2.5 del D.M. 2008 si legge che "*Gli orizzontamenti possono essere considerati infinitamente rigidi nel loro piano, a condizione che siano realizzati in cemento armato, oppure in latero-cemento con soletta in c.a. di almeno 40*

mm di spessore, ...". Nel caso in esame, i solai presenti sono del tipo in c.a.p. alveolari, predalles o in lamiera grecata e soletta in c.a, tutti con soletta di spessore maggiore di 4 cm armata con f6/50".

LA VERIFICA E' SODDISFATTA

7.1.5 Minima estensione verticale di un elemento resistente dell'edificio (telai o pareti) espressa in percentuale dell'altezza dell'edificio

Si tratta di verificare che tutte le strutture di controventamento quali i telai resistenti si sviluppino, a partire dalle fondazioni e senza interruzioni, per tutta l'altezza dell'edificio, o fino alla sommità della rispettiva parte allorché fossero presenti arretramenti a differenti altezze.

LA VERIFICA E' SODDISFATTA

7.1.6 Massime variazioni da un piano all'altro di massa e rigidezza espresse in percentuale della massa e della rigidezza del piano contiguo con i valori più elevati (max 20%)

Ha senso verificare le variazioni di massa e rigidezza solo tra il piano di calpestio del piano primo e la relativa copertura.

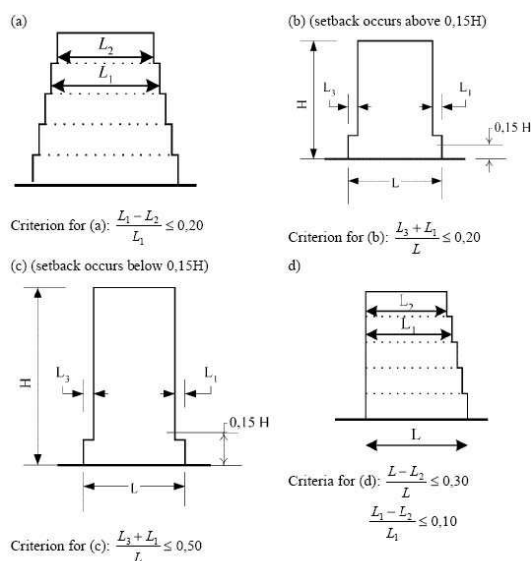
Tale requisito è verificato con l'ausilio del software di calcolo "Sismicad 11.10", con il quale sono calcolati i valori riportati nella tabella seguente:

PIANO N.RO	QUOTA (m)	MASSA (daN) a	VARIAZ. %	RIGIDEZZA			
				X (daN/cm)	VARIAZ. %	Y (daN/cm)	VARIAZ. %
1	646	16212257	0	19755014	0	8117275	0
2	1164	13047494	19,5	22117528	12	7955945	2
3	1644	7280253	44,2	15781494	28,6	7478612	6

LA VERIFICA NON E' SODDISFATTA.

7.1.7 Massimi restringimenti della sezione dell'edificio, in percentuale alla dimensione corrispondente al primo piano, ed a quella corrispondente al piano immediatamente sottostante

Si riportano le indicazioni dell'Eurocodice 8.:



Tale restringimento assume il valore in percentuale di: $(148 - 108)/148 = 0,27 > 0,20$

LA VERIFICA NON E' SODDISFATTA.

7.1.8 Presenza di elementi non strutturali particolarmente vulnerabili o in grado di influire negativamente sulla risposta della struttura.

Sull'intero corpo non sono stati rilevati elementi non strutturali particolarmente vulnerabili o in grado di influire negativamente sulla risposta della struttura.

LA VERIFICA E' SODDISFATTA.

7.1.9 Conclusioni

Lo studio della regolarità strutturale dell'edificio è fondamentale per la scelta del livello di verifica da conseguire così come definiti nel D.P.C.M. del 21.10.2003 "Disposizioni attuative dell'art.2, commi 2, 3 e 4, dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/03", d'altra parte essendo lo studio finalizzato a consentire agli enti e alle istituzioni proprietarie di edifici strategici l'effettuazione di una adeguata pianificazione delle risorse economiche, è importante tener conto anche dei criteri di priorità degli interventi derivanti da:

- Categoria della struttura per fattore di importanza;
- Tipologia strutturale e sistema costruttivo;
- Pericolosità connessa alla zona sismica di appartenenza;
- Vulnerabilità connessa alle modalità di progettazione.

Di tutto ciò si è tenuto conto nella definizione del livello di verifica.

L'edificio non si può definire regolare in pianta ed in elevazione, pertanto sarebbe necessaria una verifica di livello 2.

7.2 Classificazione degli elementi strutturali

Gli elementi strutturali sono classificati in base ai probabili meccanismi di rottura a cui potrebbero andare incontro in caso di sisma.

La distinzione degli elementi in “duttili” e “fragili” è una condizione da cui non è possibile prescindere per la verifica della vulnerabilità del fabbricato. Ai sensi del par. C8.7.2.5 della Circolare n°617/2009 “...*Gli elementi ed i meccanismi resistenti sono classificati in:*

- “duttili”: travi, pilastri e pareti inflesse con e senza sforzo normale;
- “fragili”: meccanismi di taglio in travi, pilastri, pareti e nodi.

In caso di pilastri soggetti a valori di sforzo normale particolarmente elevato va presa in considerazione la possibilità di comportamento fragile.”

Per la verifica si fa riferimento a quanto indicato par.8.7.2 del D.M. 2008, secondo cui “I meccanismi “duttili” si verificano controllando che la domanda non superi la corrispondente capacità in termini di deformazione. I meccanismi “fragili” si verificano controllando che la domanda non superi la corrispondente capacità in termini di resistenza. Per il calcolo della capacità di elementi/meccanismi duttili o fragili si impiegano le proprietà dei materiali esistenti, determinate secondo le modalità indicate al punto 8.5.3, divise per i fattori di confidenza in relazione al livello di conoscenza raggiunto. Per il calcolo della capacità di resistenza degli elementi fragili primari, le resistenze dei materiali si dividono per i corrispondenti coefficienti parziali e per i fattori di confidenza in relazione al livello di conoscenza raggiunto.”

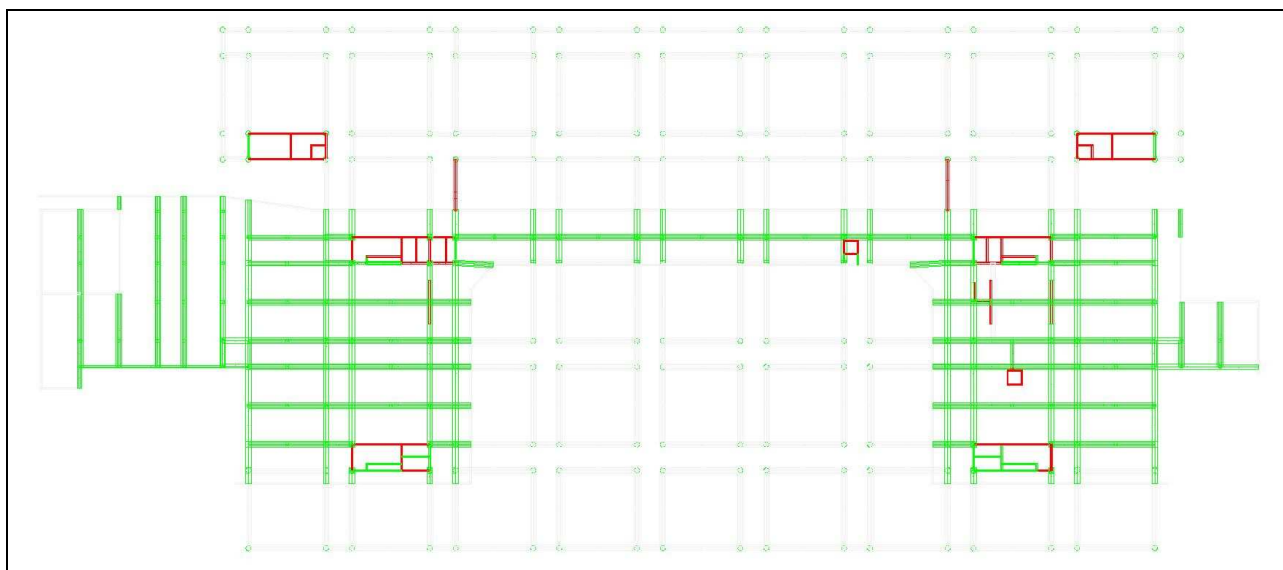
Il programma utilizzato per l’analisi è in grado di eseguire autonomamente tale distinzione.

7.3 Valutazione della vulnerabilità statica finalizzata all’analisi sismica

Conformemente alle indicazioni riportate al par. 6.1 del presente documento, prima di eseguire l’analisi sismica del fabbricato, è necessario valutare la situazione statica di partenza. L’obiettivo è quello di controllare che tutti gli elementi strutturali siano verificati in termini di resistenza, nella situazione di carico statica.

Per le verifiche statiche è stato utilizzato lo stesso modello di calcolo utilizzato per le verifiche sismiche. I dati di input si differenziano soltanto per le combinazioni di carico, che sono state definite secondo quanto indicato al par. 2.5.3 del D.M. 2008.

Si possono ritenere soddisfatte le verifiche strutturali per pilastri e travi, così come per i setti i c.a. (per quest’ultimi non sono verificati i limiti geometrici di alcuni di essi).



7.4 Valutazione della idoneità statica dei solai

Allo stato attuale i solai non mostrano segni di degrado o quadri fessurativi che possano far ritenere significative delle indagini specifiche sulla stabilità degli impalcati.

7.5 Identificazione degli interventi “urgenti”

Non sono necessari interventi urgenti, nel senso che non ci sono dissesti strutturali in atto, ma limitate carenze dal punto di vista della capacità di resistere alle azioni sismiche.

L’edificio infatti è stato progettato per avere una certa capacità per resistere alle azioni orizzontali.

La carenza di capacità può essere eliminata nell’ambito della programmazione di prossimi interventi sull’edificio.

8 Aspetti ulteriori per la valutazione della vulnerabilità sismica del fabbricato

8.1 Presenza di elementi strutturali “secondari”

Nella valutazione della vulnerabilità sismica del fabbricato sono stati considerati come elementi secondari quelli appartenenti alla struttura del mezzanino, che certamente rispettano i requisiti indicati nel par. 7.2.3 del D.M. 2008. Il contributo alla rigidezza totale sotto azioni orizzontali è inferiore al 15% dell’analoga rigidezza degli elementi primari, pertanto sia la rigidezza che la resistenza di tali elementi è stata ignorata nell’analisi della risposta sismica dell’edificio in esame.

8.2 Presenza di elementi costruttivi senza funzione strutturale sismicamente rilevanti

Non ci sono elementi riconducibili a tale categoria.

8.3 Modellazione di tamponature in grado di influenzare la risposta sismica di un edificio in cemento armato

Le tamponature dell'edificio sono per la maggior parte costituite da facciate continue in alluminio e vetro e quindi non sono state considerate sismoresistenti.

9 Modellazione della struttura

Il programma utilizzato per l'analisi è il Sismicad versione 11.9.

Il programma schematizza la struttura attraverso l'introduzione nell'ordine di fondazioni, poggianti tutte su suolo elastico alla Winkler, di elementi verticali (pilastri e pareti), di orizzontamenti costituiti da solai orizzontali, e relative travi di piano. I nodi appartenenti agli impalcati orizzontali possono essere connessi rigidamente ad uno o più nodi principali giacenti nel piano dell'impalcato; generalmente un nodo principale coincide con il baricentro delle masse. Per quanto concerne i carichi, in fase di immissione dati, sono state definite le condizioni indicate nel par. 6 della presente relazione, condizioni di carico elementari le quali, in aggiunta alle azioni sismiche, vengono combinate attraverso coefficienti moltiplicativi per fornire le combinazioni richieste per le verifiche successive. L'effetto di disassamento delle forze orizzontali, indotto ad esempio dai torcenti di piano per costruzioni in zona sismica, viene simulato attraverso l'introduzione di eccentricità planari aggiuntive le quali costituiscono ulteriori condizioni elementari di carico da cumulare e combinare.

Il calcolo delle sollecitazioni si basa sulle seguenti ipotesi e modalità: travi e pilastri deformabili a sforzo normale, flessione deviata, taglio deviato e momento torcente. Le piastre su suolo alla Winkler sono modellati con la introduzione di molle verticali elastoplastiche. I disassamenti tra elementi asta sono gestiti automaticamente dal programma attraverso la introduzione di collegamenti rigidi locali.

L'armatura degli elementi strutturali che costituiscono il modello (travi, pilastri, pareti, solaio, plinti di fondazione) è stata desunta dagli elaborati strutturali e dalle indagini pacometriche, (vedi *Allegato AdP BA TERMINAL_in01.1 in01.2*) eseguite su alcuni elementi a campione individuati anche considerando la ripetitività dei telai principali.

Il solaio è stato considerato infinitamente rigido.

Per quello che riguarda le caratteristiche dei materiali si sintetizza ciò che è già stato indicato nel par.3.2 della presente relazione:



1. per travi, pilastri e setti della struttura: C28/35;

The dialog box 'Calcestruzzo' is shown with the following data:

Proprietà	Valore
Descrizione	C28/35
E	daN/cm ² 325881.08
Poisson	0.10
Gamma	daN/cm ³ 0.002500
Alfa	°C ⁻¹ 0.000010
Rck	daN/cm ² 350
Curva Saenz (25 punti)	Modifica ▼
Descrizione o nome assegnato all'elemento.	OK Annulla

2. per piastre di fondazione: C20/25

The dialog box 'Calcestruzzo' is shown with the following data:

Proprietà	Valore
Descrizione	C20/25
E	daN/cm ² 302004.93
Poisson	0.10
Gamma	daN/cm ³ 0.002500
Alfa	°C ⁻¹ 0.000010
Rck	daN/cm ² 250
Curva Saenz (25 punti)	Modifica ▼
Descrizione o nome assegnato all'elemento.	OK Annulla

3. per l'acciaio di armatura: FeB44K.



Materiale armature

Descrizione	FeB 44 k aderenza migliorata	
E	daN/cm ²	2060000.00
Poisson		0.30
Gamma	daN/cm ³	0.007850
Alfa	°C ⁻¹	0.000012
fyk	daN/cm ²	4300
Sigma amm.	daN/cm ²	2200
Tipo barre	Aderenza migliorata	
Curva Bilineare (5 punti)	Modifica	
Descrizione o nome assegnato all'elemento.		
OK		Annulla

Il livello di conoscenza raggiunto è LC3, pertanto il fattore di confidenza utilizzato per le verifiche è pari a 1.

Dal punto di vista grafico il modello è rappresentato dalle figure seguenti.

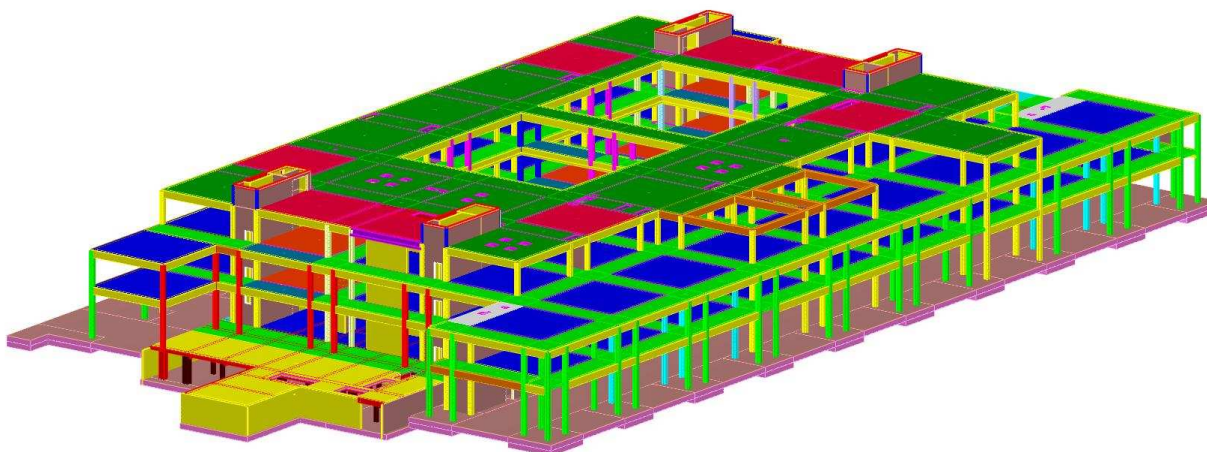


Figura 1: Vista assonometrica della struttura

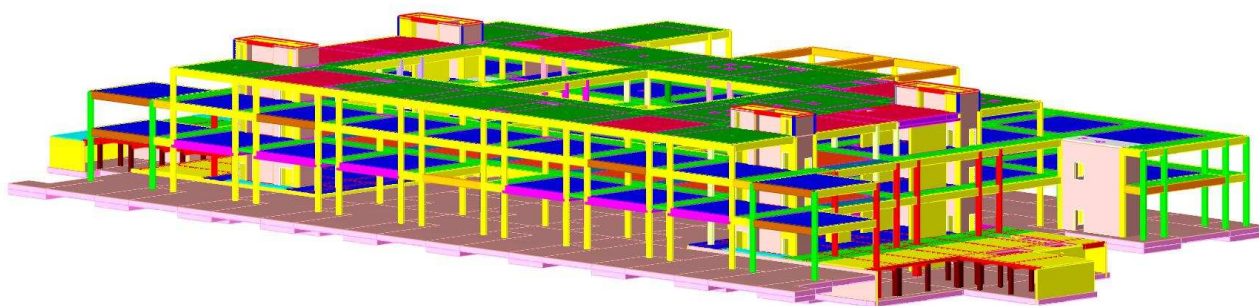


Figura 2: Vista assonometrica della struttura

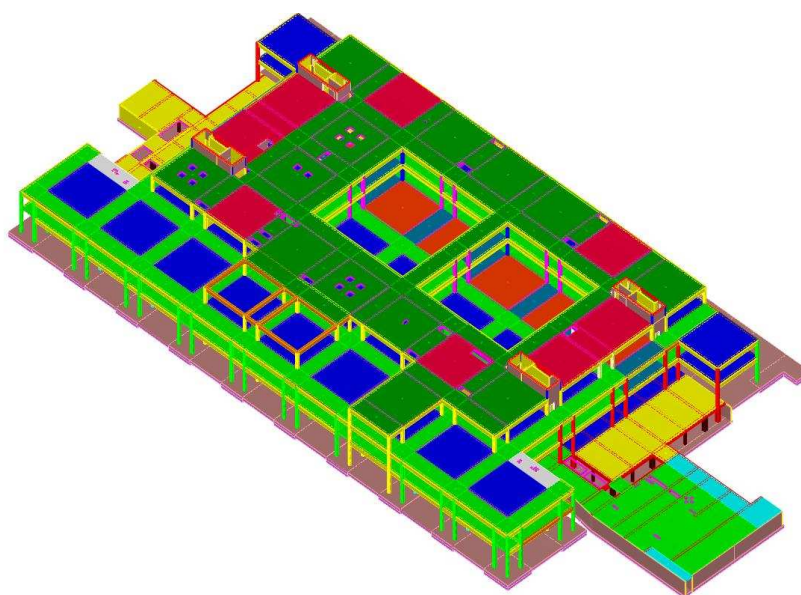
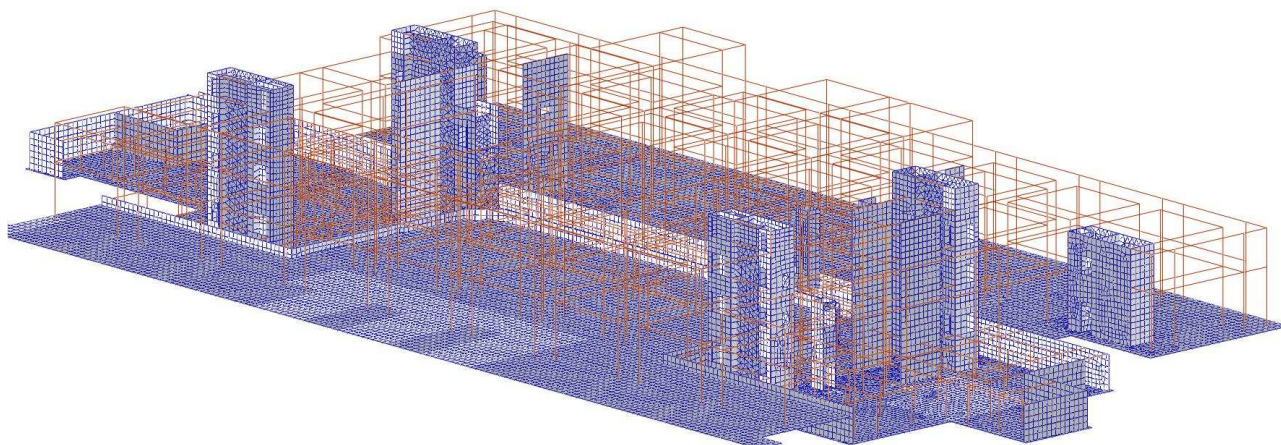


Figura 3: Vista assonometrica della struttura

**Figura 4: Modello F.E.M**

Ai sensi del par 7.3.1 del D.M. 2008, non sono stati considerati gli effetti del secondo ordine poiché è soddisfatta la seguente verifica:

$$\theta = P_{dr} / Vh < 0.1$$

dove

- P è il carico verticale totale di tutti i piani superiori al piano in esame;
- dr è lo spostamento medio d'interpiano, ovvero la differenza tra gli spostamenti al solaio superiore ed inferiore;
- V è la forza orizzontale totale al piano in esame;
- h è l'altezza del piano.

I lucernari sono stati modellati e verificati con un modello parziale indipendente e poi i relativi effetti ai fini sismici e statici sono stati assegnati al modello generale del terminal.

Pur essendo costituito da due parti separate da giunto costruttivo, il modello è stato studiato con un corpo unico, in quanto la presenza dei dispositivi di accoppiamento per le azioni sismiche rende di fatto l'edificio un corpo unico durante le azioni che interessano la presente relazione.

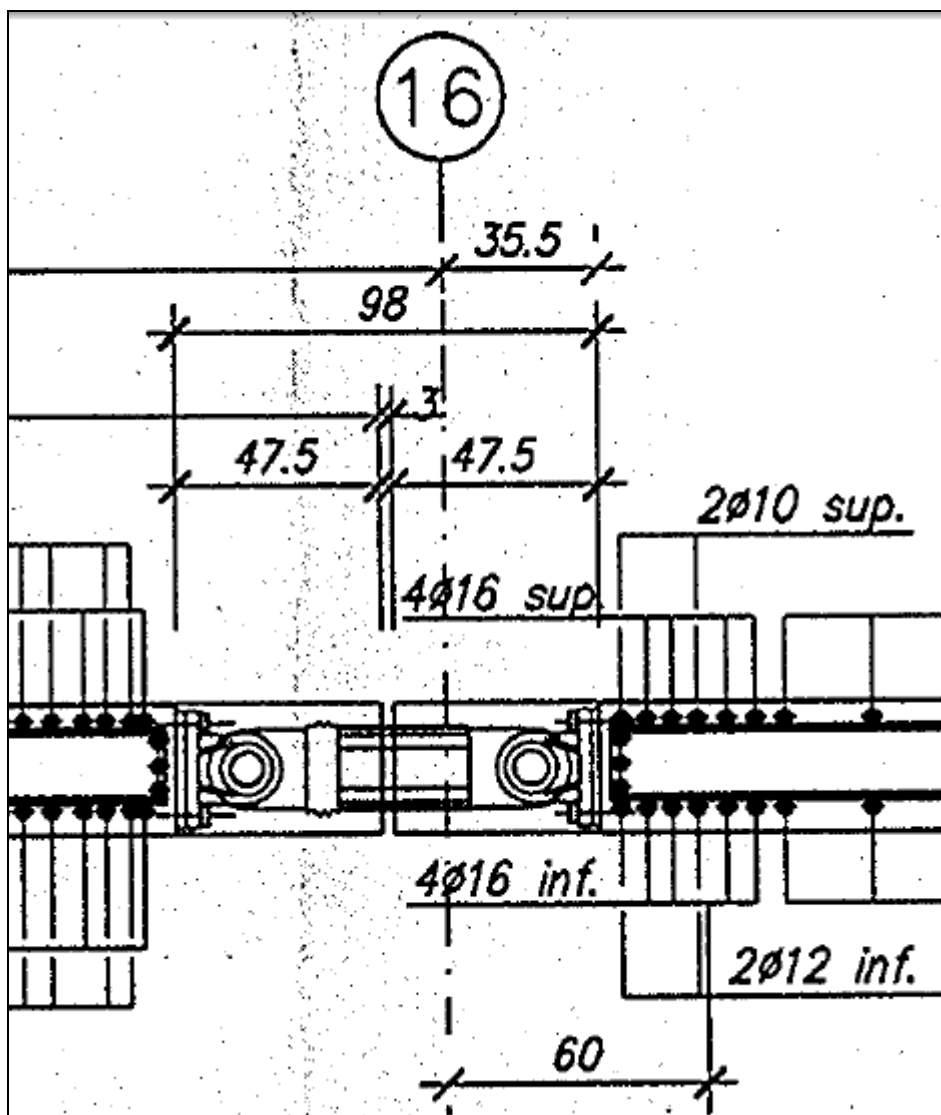


Figura 3 - dispositivi oleodinamici di accoppiamento

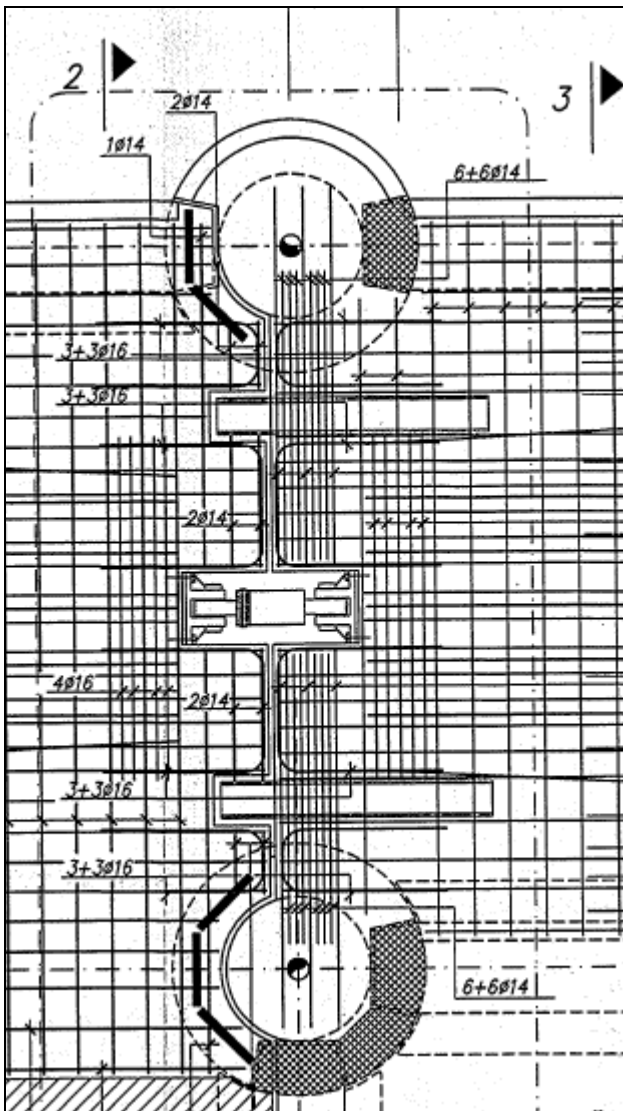


Figura 4 - dispositivi oleodinamici di accoppiamento

10 Input di calcolo

Rappresentazione generale dell'edificio pag 3

Normative di riferimento pag 3

Descrizione del software pag 3

Dati generali:

1. materiali c.a., curve di materiali c.a., armature pag 5

2. sezioni c.a.; pag 6

3. solai; pag 9

4. terreni. pag 9

Dati di definizione:

5.	Preferenze commessa;	pag 10
6.	Preferenze di verifica;	pag 14
7.	Azioni e carichi;	pag 16
8.	Sondaggi del sito	pag 20

Dati di modellazione: vedi relazione DATI DI INPUT, DATI DI MODELLAZIONE_1/2/3/4/5

11 Metodi di analisi e criteri di ammissibilità

Il D.P.C.M. del 21.10.2003 "Disposizioni attuative dell'art.2, commi 2, 3 e 4, dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/03" ha previsto tre livelli di acquisizione dati e di verifica, da utilizzare in funzione del livello di priorità e delle caratteristiche dell'edificio. Tali livelli sono catalogati nei seguenti:

- Livello 0
- Livello 1
- Livello 2

In particolare il primo livello (zero) prevede unicamente l'acquisizione di dati sommari sull'opera di tipo statistico. I livelli successivi (1 e 2) si riferiscono, in particolare, alle categorie di opere ad elevata priorità, coerentemente con quanto indicato nell'Ordinanza 3274 come quelle ricadenti in zone sismica 1 e 2 e progettate in epoca antecedente rispetto alla classificazione del territorio del Comune nel quale ricade l'immobile.

I livelli 1 e 2 si differenziano per il diverso livello di analisi e verifica richiesti.

Nel caso in oggetto sono state eseguite verifiche di Livello 1, pertanto il metodo di analisi è stata l'analisi dinamica lineare con fattore di struttura q .

La non regolarità imponeva verifiche di Livello 2 utilizzando come metodo di analisi l'analisi statica non lineare, che non è stata applicata perché non erano soddisfatti i criteri di ammissibilità indicati riportati al par.7.3 del D.M. 14.01.2008. Non era possibile individuare nessuna distribuzione di forze d'inerzia principali (Gruppo 1) per due motivi:

- il modo di vibrare fondamentale nella direzione considerata ha una partecipazione di massa inferiore al 75%:
- il periodo del primo modo in direzione $x = 0,319$
- massa partecipante del primo modo in direzione $x = 62,8\%$
- tagliante elastico SLV in direzione x
- periodo del primo modo in direzione $y = 0,488$

- massa partecipante del primo modo in direzione x 69,3%
- tagliante elastico SLV in direzione x

il periodo fondamentale della struttura è inferiore a TC:

$$T_1 = 0,536 < T_c(\text{SLV}) = 0,542$$

11.1 Verifiche di livello 1

Per costruzioni in c.a. il D.M. 14-01-08 prevede in generale quattro stati limite:

- SLCO stato limite di collasso (in alternativa a SLV)
- SLV stato limite di salvaguardia della vita (analogo allo SLDS di OPCM 3431)
- SLD stato limite di danno (analogo allo SLDL di OPCM 3431)
- SLO stato limite di operatività (non previsto in OPCM 3431)

Nel caso di edifici esistenti lo stato limite di danno è riservato agli edifici di classe I e II mentre lo stato limite di operatività è riservato agli edifici di classe III e IV.

Per tutti gli elementi strutturali in c.a. (trave, pilastro) e per le fondazioni il programma effettua una ricerca per tentativi del moltiplicatore dei coefficienti di combinazione sismici alla ricerca del moltiplicatore che fornisce per la verifica considerata (pressoflessione, taglio, nodo, resistenza della fondazione) un coefficiente di sicurezza unitario. Nei pilastri le verifiche sono condotte solo nelle sezioni a estradosso ed intradosso solai. Nelle travi non vengono controllate le sezioni all'interno degli appoggi.

Viene individuato il periodo di ritorno T_r che l'edificio è in grado di garantire e l'indicatore di rischio sismico valutato come $(T_r/T_{r,rif})^{0.41}$. Poiché gli spettri di risposta nel D.M. 14-01-08 presentano variazioni dei parametri T_B , T_C e T_D in funzione dei periodi di ritorno, gli spettri per periodi di ritorno diversi non sono omotetici. Il pianerottolo tra T_B e T_C per esempio si restringe andando verso tempi di ritorno inferiori. Ciò comporta che l'indicatore di rischio non può essere come in OPCM 3431 il minore tra i moltiplicatori relativi alle singole verifiche.

Nell'OPCM 3728 del 29 Dicembre 2008 "Modalità di attivazione del Fondo per interventi straordinari della Presidenza del Consiglio dei Ministri, istituito ai sensi dell'articolo 32-bis del decreto-legge 30 settembre 2003, n. 269, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 novembre 2003, n. 326, ed incrementato con la legge 24 dicembre 2007, n. 244. (Ordinanza n. 3728)" vengono richieste per gli interventi da predisporre delle valutazioni sugli indicatori di rischio sismico.

Nell'Allegato 2 della succitata Ordinanza vengono esposti i metodi di calcolo di tali indicatori di rischio sismico, in particolare l'indice di rischio viene espresso come rapporto tra capacità e domanda dove la capacità è espressa in termini di periodo di ritorno dell'azione sismica

corrispondente al raggiungimento dello stato limite di salvaguardia della vita secondo il DM 14/01/2008.

Nel "Manuale d'uso del programma per la informatizzazione della scheda di sintesi della verifica sismica di edifici strategici ai fini della protezione civile o rilevanti in caso di collasso a seguito di evento sismico (Ordinanza n. 3274/2003 – Articolo 2, commi 3 e 4)" viene esplicitata l'espressione utilizzata ponendo l'esponente " a " = 0.41.

Si definiscono due tipi di indicatori di rischio: il primo dato dal rapporto fra capacità e domanda in termini di PGA ed il secondo espresso dall'analogo rapporto fra i periodi di ritorno dell'azione sismica. Il primo rapporto è concettualmente lo stesso utilizzato come indicatore di rischio per le verifiche sismiche effettuate per l'Annualità 2004, quindi in coerenza con gli Allegati all'Ordinanza

3274/03 e ss. mm. ii. e con il Decreto del Capo Dipartimento di Protezione Civile n. 3685/03. Tale indicatore, nel nuovo quadro normativo di riferimento determinatosi con le nuove NTC, non è sufficiente a descrivere compiutamente il rapporto fra le azioni sismiche, vista la maggiore articolazione della definizione di queste ultime. Esso, tuttavia, continua a rappresentare una "scala di percezione" del rischio, ormai largamente utilizzata e con la quale è bene mantenere una affinità.

Viene quindi introdotto il secondo rapporto, fra i periodi di ritorno di Capacità e Domanda.

Quest'ultimo, però, darebbe luogo ad una scala di rischio molto diversa a causa della conformazione delle curve di pericolosità (accelerazione o ordinata spettrale in funzione del periodo di ritorno), che sono tipicamente concave. Al fine di ottenere una scala di rischio simile alla precedente, quindi, il rapporto fra i periodi propri viene elevato ad un coefficiente " a " = $1/2,43$ ottenuto dall'analisi statistica delle curve di pericolosità a livello nazionale. α_{uc} è un indicatore del rischio di collasso, α_{uv} del rischio per la vita, mentre α_{ed} è un indicatore del rischio di inagibilità dell'opera ed α_{eo} del rischio di non operatività. Valori prossimi o superiori all'unità caratterizzano casi in cui il livello di rischio è prossimo a quello richiesto dalle norme; valori bassi, prossimi a zero, caratterizzano casi ad elevato rischio.

Secondo il Decreto Ministeriale del 21 Ottobre del 2003 "Disposizioni attuative dell'art. 2, commi 2,3,e 4 , dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20 Marzo 2003, n. 3274 , recante - Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" si effettueranno delle analisi con PGA unitaria e si calcoleranno i moltiplicatori dell'accelerazione che provocano le diverse tipologie di collasso, attraverso questi moltiplicatori era possibile calcolare come rapporto diretto gli indicatori di rischio sismico secondo quanto riportato nell' "O.P.C.M. 8 luglio 2004 Modalità di attivazione del Fondo per interventi straordinari della Presidenza del Consiglio

dei Ministri, istituito ai sensi dell'art. 32-bis del decreto-legge 30 settembre 2003, n. 269, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 novembre 2003, n. 326. (Ordinanza n. 3362). (GU n. 165 del 16-7-2004)".

Il rapporto diretto tra accelerazione che attiva la data modalità di collasso e l'accelerazione di riferimento del dato stato limite era possibile in quanto le forme spettrali erano definite attraverso dei punti notevoli fissi in ascissa e cioè T_B , T_C , T_D a seconda della categoria del suolo.

Le forme spettrali definite nel DM 14/01/2008 cambiano invece oltre che al variare del sito e della categoria del suolo, anche in relazione al periodo di ritorno di riferimento per cui cambiano anche per un medesimo spettro i parametri T_B , T_C , T_D da cui dipendono i parametri ag/g , F_0 e T_c^* che servono per definire tali forme spettrali che non risulteranno più essere omotetiche per i diversi stati limite.

Per trovare la capacità in termini di accelerazione in SismiCAD si adotta un processo iterativo per cui una volta trovato il moltiplicatore delle azioni sismiche α che attiva un dato stato limite, deve essere soddisfatta la seguente disequazione:

$$Se(T_{R,C}, T_1, q) > \alpha Se(T_{R,D}, T_1, q)$$

Dove:

- $T_{R,D}$ è il periodo di ritorno di riferimento per il dato stato limite (generalmente SLD e SLV);
- T_1 è il periodo proprio del sistema derivante dall'analisi statica (SismiCAD fa riferimento a questo periodo della struttura nella valutazione delle accelerazioni derivante dagli spettri di risposta in quanto il periodo fondamentale di un sistema n-gdl non è detto sia quello del primo modo di vibrare);
- q è il fattore di struttura;
- α è il moltiplicatore che attiva la "modalità di rottura" oggetto della verifica, si veda il paragrafo relativo per le modalità di calcolo
- $T_{R,C}$ è il periodo di ritorno ricercato che è l'incognita della disequazione precedente.

Si procede ad incrementare $T_{R,C}$ da un valore minimo pari a 30 anni (minimo di normativa) fino ad un valore massimo di 2475 anni con incrementi unitari fino a quando la disequazione non è soddisfatta.

Si ponga attenzione che l'accelerazione spettrale $Se(T_{R,D}, T_1, q)$ è univocamente definita dal sito, dalla categoria del suolo e dal periodo di riferimento mentre nel calcolo di $Se(T_{R,C}, T_1, q)$ variano anche i parametri ag/g , F_0 e T_c^* che definiscono lo spettro al variare di $T_{R,C}$.

I parametri ag/g , F_0 e T_c^* si calcolano con la seguente interpolazione logaritmica (al variare del periodo di ritorno T_R preso in esame



$$\ln(P) = \ln(R_1) + \ln\left(\frac{T_R}{T_{R1}}\right) \times \ln\left(\frac{T_R}{T_{R1}}\right) \times \left[\ln\left(\frac{T_{R2}}{T_{R1}}\right)\right]^{-1}$$

A partire dalla disequazione sotto riportata identica alla precedente in cui è esplicitata la dipendenza di α dai parametri topografici e di suolo

$$Se(T_{R,C}, T_1, q) > \alpha(S_T, S_S(T_{R,D})) \times Se(T_{R,D}, T_1, q)$$

si ricerca l'accelerazione di aggancio dello spettro relativa al Periodo di ritorno calcolato $T_{R,C}$ entrando nelle equazioni degli spettri con $T = 0$, per cui si ha un indicatore di rischio sismico in termini di accelerazione, per lo stato limite di salvaguardia della vita e per lo stato limite di danno dati da:

$$\frac{PGA(T_{R,C})}{PGA \text{ RIF SLV}} = \frac{S_e(T_{R,C}(\alpha(S_T, S_S(T_{R,D}))), 0, q)}{S_e(T_{R,D}, 0, q) \cdot S_T \cdot S_S(T_{R,D})}$$

$$\frac{PGA(T_{R,C})}{PGA \text{ RIF SID}} = \frac{S_e(T_{R,C}(\alpha(S_T, S_S(T_{R,D}))), 0)}{S_e(T_{R,D}, 0) \cdot S_T \cdot S_S(T_{R,D})}$$

La necessità di individuare l'indicatore di rischio come rapporto tra parametri omogenei impone di valutare il tempo di ritorno $T_{R,C}$ indipendentemente dai parametri topografici e del suolo.

$T_{R,C}$ viene quindi valutato per tentativi a partire da un tempo di ritorno di 30 anni individuando il periodo che individua una accelerazione di aggancio dello spettro pari al valore della $PGA(T_{R,C})$ prima calcolato diviso per i parametri topografici e del suolo.

$$R_{CD} = \left(\frac{T_{R,C}}{T_{R,D}}\right)^{0.41}$$

E' stata condotta un'analisi dinamica lineare con fattore di struttura q .

11.2 Caratterizzazione modale della struttura

Analizzando i dati relativi alla caratterizzazione modale della struttura si evince come essa sia dinamicamente caratterizzata da una irregolarità:

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot X	Massa rot Y	Massa rot Z
1	0.487900008	0.000074964	0.69271997	0	0.985278437	0.000058148	0.42992035
2	0.386282584	0.043859283	0.003958148	0	0.004719338	0.070123483	0.06196172
3	0.319376687	0.628292616	0.000501924	0	0.000693925	0.870968965	0.205345227
4	0.277030775	0.043349446	0.000036062	0	0.000044597	0.047577049	0.018602699
5	0.143676899	0.00000021	0.001178602	0	0.000016355	0.000000082	0.000263442
6	0.117171752	0.000037984	0.149010054	0	0.000430295	0.000015518	0.086675911
7	0.098843343	0.002754824	0.000184205	0	0.000102001	0.000271136	0.019124813
8	0.094665108	0.104642616	0.000230912	0	0.000000923	0.002748696	0.026396953
9	0.081906909	0.000005724	0.000773756	0	0.000012411	0.000000008	0.000740833
10	0.081674809	0.000177513	0.000044311	0	0.000000121	0.000002825	0.000501172
11	0.079378747	0.000000247	0.000948472	0	0.000014234	0.000000036	0.000671369
12	0.079043876	0.000214479	0.000023612	0	0.000000621	0.000003312	0.001081611

	VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA DEGLI EDIFICI STRATEGICI Aeroporto di Bari – Terminal passeggeri	 
--	--	--

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot X	Massa rot Y	Massa rot Z
13	0.071711705	0.000000003	0.000000433	0	0.000000043	0.000000017	0.000000071
14	0.063169685	0.000012146	0.050673849	0	0.001139167	0.000028658	0.000745714
15	0.059359722	0.001492192	0.033674614	0	0.001078995	0.000103101	0.043775518
16	0.058185117	0.004024234	0.000700679	0	0.000019999	0.000050034	0.003278721
17	0.057231078	0.026581553	0.001447524	0	0.00004458	0.000324506	0.014630093
18	0.055588941	0.000685395	0.00082556	0	0.000127285	0.000013442	0.000307769
19	0.055347062	0.001013034	0.000034997	0	0.000009598	0.000086668	0.000415921
20	0.053875224	0.000000355	0.005626272	0	0.000312445	0.000001388	0.00244096
21	0.053289469	0.000514662	0.000014383	0	0.00000269	0.000013496	0.000009054
22	0.052128621	0.000990876	0.015554784	0	0.001099697	0.00000518	0.006382786
23	0.049419634	0.000636024	0.007952378	0	0.000692747	0.000042855	0.006116413
24	0.048320067	0.000216232	0.003468155	0	0.000325556	0.000007217	0.005169855
25	0.047584307	0.002211973	0.003382199	0	0.000365441	0.000086718	0.001561676
26	0.046324977	0.002711388	0.000530845	0	0.000050313	0.00010647	0.001998972
27	0.043742726	0.111075922	0.000366935	0	0.00002802	0.003753939	0.033421253
28	0.042457566	0.000813552	0.001358865	0	0.000007318	0.000020893	0.002052914
29	0.040181238	0.001678353	0.000226063	0	0.000000055	0.000024016	0.00009478
30	0.037711091	0.001163377	0.001061599	0	0.000000311	0.000005575	0.002692725
31	0.036076172	0.003556827	0.001206112	0	0.000000446	0.000000608	0.000119344
32	0.035392624	0.000913607	0.002495983	0	0.000015152	0.000000071	0.003522299
33	0.030757619	0.000162008	0.001552647	0	0.000448077	0.000007911	0.000539177
34	0.029384005	0.000290443	0.000782198	0	0.000187075	0.000018166	0.000880297
35	0.024967704	0.001154114	0.001968987	0	0.000000543	0.00000177	0.000487443
36	0.024189526	0.002790003	0.00166799	0	0	0.000001156	0.002828715
37	0.022306471	0.001263824	0.001318237	0	0.000016223	0.00001185	0.000238276
38	0.020804148	0.000396157	0.000976002	0	0.000081221	0.000023848	0.001122383
39	0.015724931	0.000250691	0.001207146	0	0.000155692	0.000036376	0.00037809
40	0.014957936	0.001464294	0.00019966	0	0.000018007	0.00015793	0.001020716
41	0.01023622	0.000342687	0.003342014	0	0.000648963	0.000067871	0.001262471
42	0.009798892	0.002017151	0.000502757	0	0.000128701	0.000503409	0.001567865
43	0.007723658	0.000000924	0.000002817	0	0.000056789	0.000005007	0.000066734
44	0.005548316	0.002445385	0.003026601	0	0.000309553	0.000466144	0.000380967
45	0.005442217	0.002967442	0.002343432	0	0.000210959	0.00053535	0.004187327
46	0.005027822	0.000000293	0.000118117	0	0.000003007	0.000000065	0.000147714
47	0.003370158	0	0.000000049	0	0.00000438	0.000001646	0.00000576
48	0.002789778	0.000000158	0.000000042	0	0.000000992	0.00000042	0.000004417
49	0.002432624	0.000000011	0.000000092	0	0.000000201	0.000001028	0.000003267
50	0.001937876	0.000000133	0.000000048	0	0.000000528	0.00000114	0.000000756

Modo: Identificativo del modo di vibrare.

Periodo: Periodo. [s]

Massa X: Massa partecipante in direzione globale X. Il valore è adimensionale.

Massa Y: Massa partecipante in direzione globale Y. Il valore è adimensionale.

Massa Z: Massa partecipante in direzione globale Z. Il valore è adimensionale.

Massa rot X: Massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale X. Il valore è adimensionale.

Massa rot Y: Massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Y. Il valore è adimensionale.

Massa rot Z: Massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Z. Il valore è adimensionale.

Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 0.999247

Traslazione Y: 0.999221

Traslazione Z: 0

Rotazione X: 0.998905

Rotazione Y: 0.998285

Rotazione Z: 0.995146

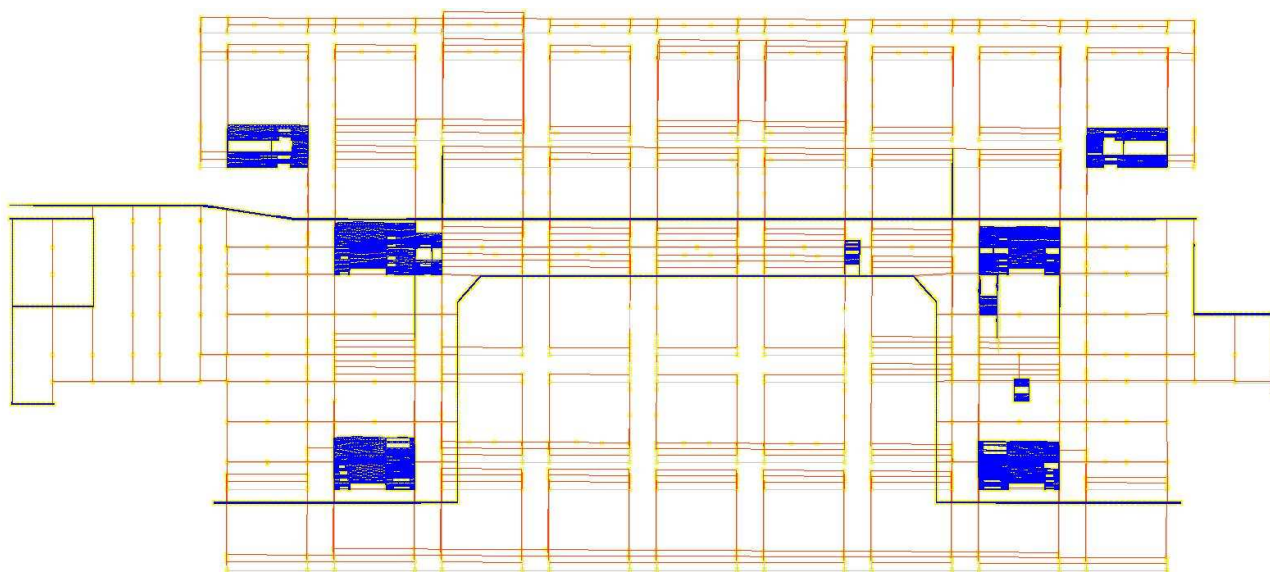


Figura 5: Primo modo di vibrare

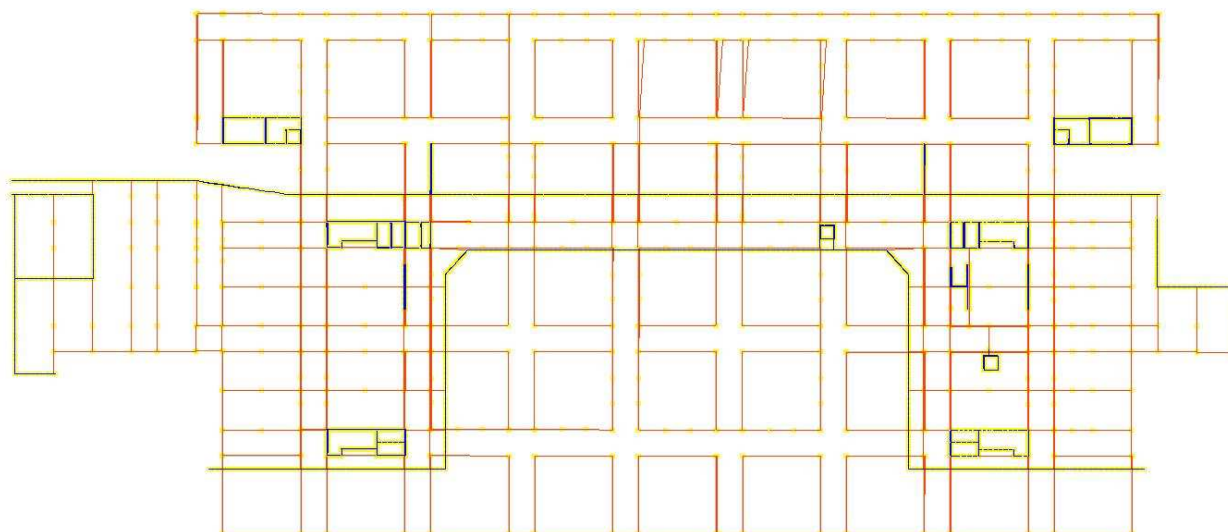


Figura 6: Terzo modo di vibrare

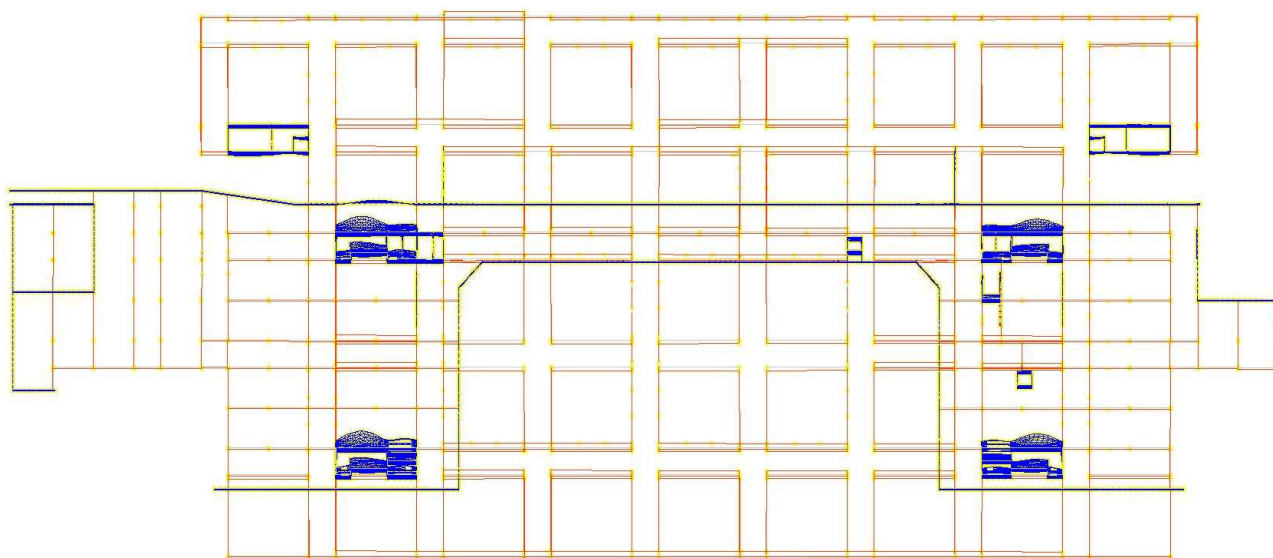


Figura 7: Sesto modo di vibrare

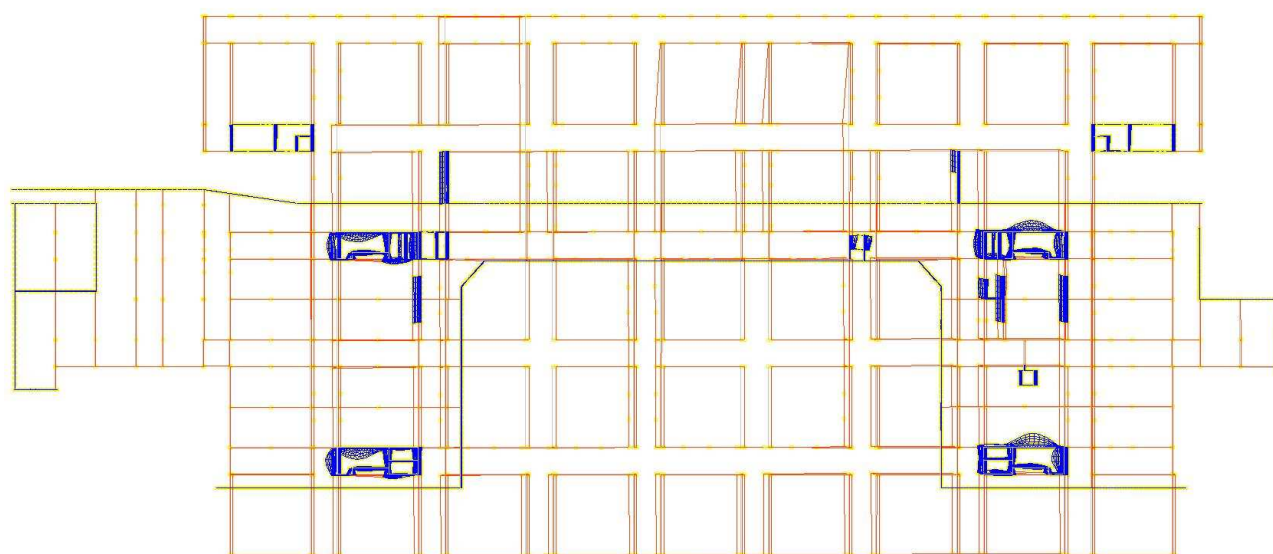


Figura 8: Ottavo modo di vibrare

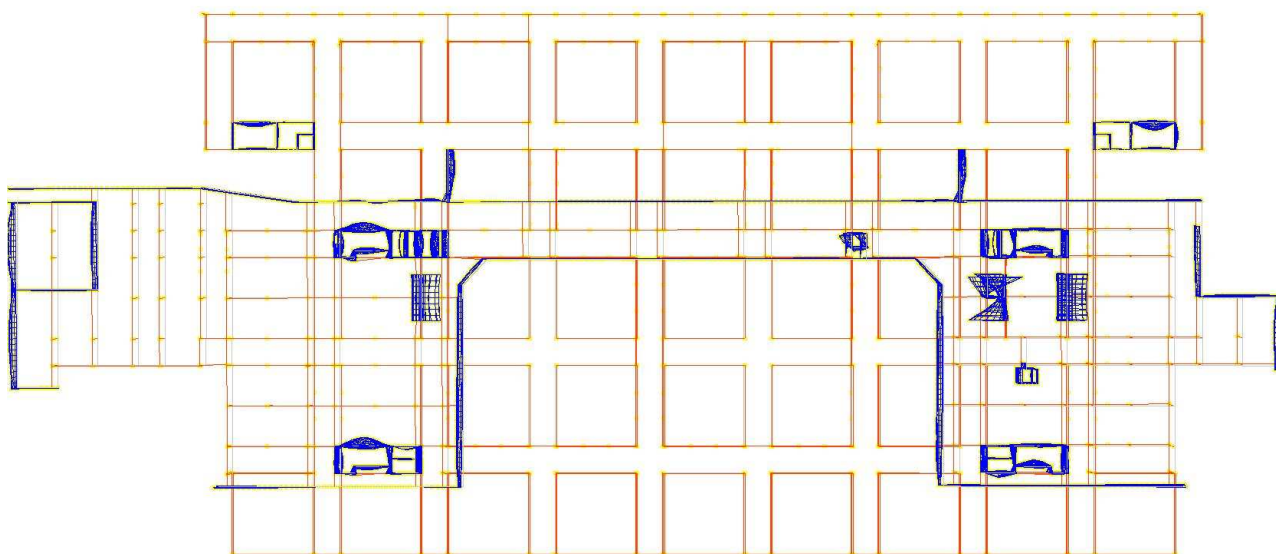


Figura 9: Ventisettesimo modo di vibrare

L'analisi delle forme modali indicano un comportamento prevalentemente traslatorio, con minime aliquote rotazionali, disaccoppiato sia lungo la direzione x che y.

Questo comportamento è confermato anche dai valori della massa partecipante. Per sisma in direzione x il contributo del terzo modo è nettamente predominante (62,8%); il ventisettesimo modo contribuisce con un ulteriore 11,1%. Anche per sisma in direzione y, invece, il primo modo è del 69,3%, mentre il sesto 14,9%.

11.3 11.6 Analisi dinamica lineare con spettro di progetto

Gli effetti dell'azione sismica sulla struttura in esame sono stati valutati con un'analisi dinamica lineare con spettro di progetto.

L'analisi dinamica lineare con spettro di progetto può essere applicata alle condizioni riportate nel capitolo C8.7.2.4 della Circolare n°617/2009, che sono totalmente rispettate nel caso in esame.

Nell'analisi sono stati considerati tutti i modi di vibrare con massa partecipante totale superiore all'85%, come richiesto nel par. 7.3.3.1 del D.M. 2008.

La combinazione degli effetti relativi ai singoli modi è stata eseguita metodo di combinazione quadratica completa (CompleteQuadratic Combination CQC).

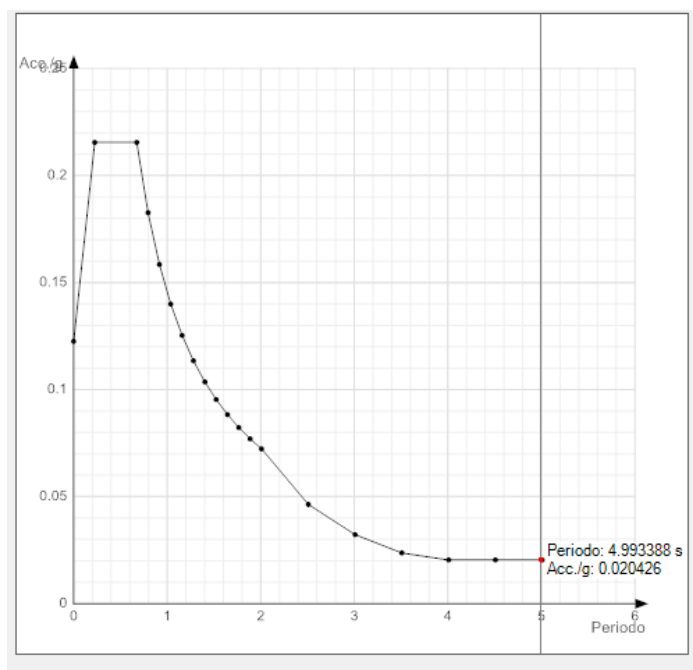
Lo spettro di progetto è stato ottenuto da quello elastico riducendone le ordinate con l'uso del fattore q, differenziato a seconda della verifica condotta, come indicato nel par.C8.7.2.4 della Circolare n°617/2009:

- per elementi e meccanismi fragili è stato adottato un $q=1,5$;

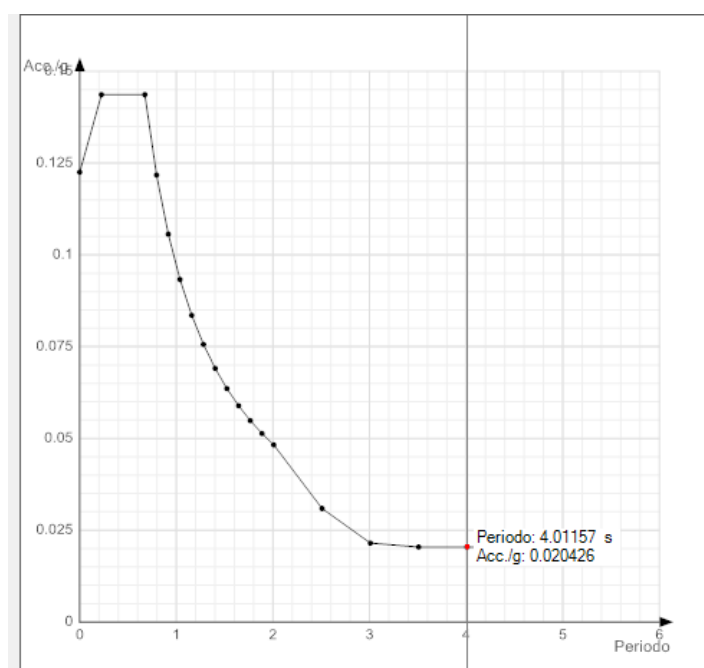


- per elementi e meccanismi duttili è stato adottato un $q=2,25$, valore medio tra 1,5 e 3, determinato sulla base della tipologia della struttura in esame e della regolarità.

Di seguito si riporta lo spettro di progetto per l'azione orizzontale per $q=1,5$:



Di seguito si riporta lo spettro di progetto per l'azione orizzontale per $q=2,25$:



Ai sensi del par. 7.2.6 del D.M. 2008, l'eccentricità accidentale, in ogni direzione ed ad ogni piano, è stata determinata considerando il 5% della dimensione dell'edificio misurata perpendicolarmente alla direzione di applicazione dell'azione sismica.

12 Output di calcolo

L'output completo di calcolo è fornito su supporto informatico. Per agevolare le eventuali operazioni di controllo sono riportate le seguenti informazioni schematiche di richiamo all'output della struttura presente all'interno del supporto informatico:

1. Risultati numerici:
 1. Pressioni massime sul terreno; pag 23
 2. Spostamenti di interpiano; pag 228
 3. Verifica effetti secondo ordine pag 371
 4. Tagli ai livelli; pag 374
 5. Risposta modale; pag 383
 6. Equilibrio forze; pag 384
 7. Risposta di spettro. pag 386
 8. Statistiche soluzione pag 386
2. Verifiche edifici esistenti. pag 386

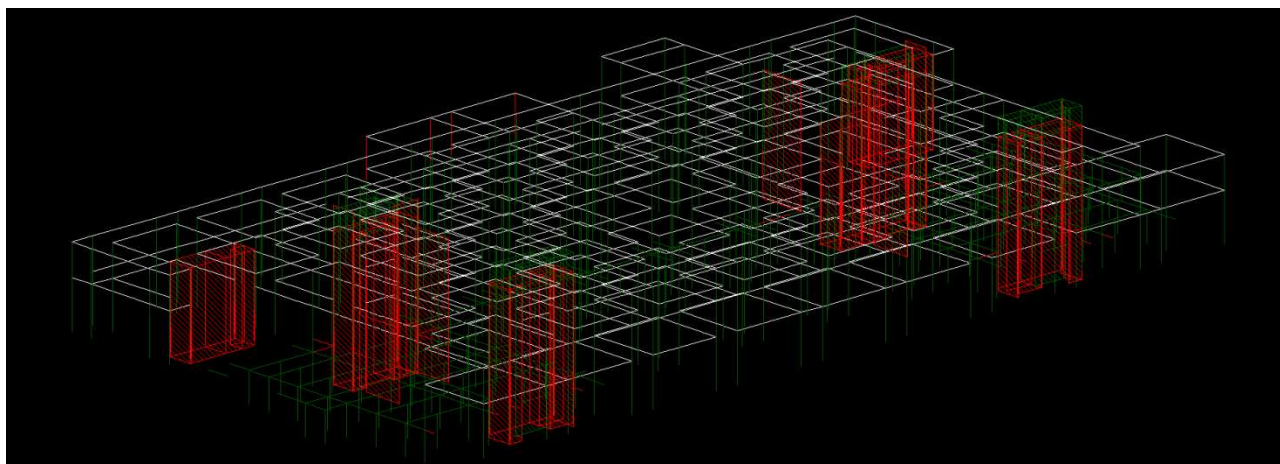
13 Verifiche di vulnerabilità

13.1 Verifiche di vulnerabilità di edifici in cemento armato

La verifica degli elementi e dei meccanismi, sia duttili che fragili, con analisi lineare dinamica è stata eseguita in termini di resistenza. L'applicazione di tale metodologia ha reso necessaria l'esecuzione di due analisi distinte per gli elementi/meccanismi fragili ($q=1,5$) e per gli elementi/meccanismi duttili ($q=2,25$).

Si riportano i risultati delle verifiche di vulnerabilità svolte per ogni elemento strutturale.

L'immagine seguente individua schematicamente gli elementi strutturali per i quali la verifica non è soddisfatta, sia nei confronti degli elementi/meccanismi duttili che fragili, rappresentati di colore rosso.



I risultati delle verifiche sono stati anche sintetizzati nelle tabelle che seguono.

Significato dei simboli impiegati nelle tabelle:

Asta = indice asta nel modello FEM

Filo = Filo di riferimento del pilastro

Quota = Quota [cm]

comb = combinazione di carico

Elemento = Descrizione dell'elemento di verifica

Moltiplicatore Moltiplicatore dell'azione sismica per lo stato limite

Indicatore Indicatore di rischio sismico

[C.S.Taglio $q=1.5$] = coefficiente di sicurezza a taglio (comportamento fragile) con fattore di struttura $q=1.5$

[C.S.dutt. $q=2.25$] = coeff. di sicurezza con spettro ridotto del fattore $q=2.25$ (comportamento duttile)

Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri									
Asta	Elemento	[C.S.dutt. $q_x=2.3$ $q_y=2.3$]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttile	[C.S.Taglio $q=1.5$]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
1	Pilastro a filo A12	4.3597	4.2813	1.4814		10.0535	10.4796	1.4814	
2	Pilastro a filo A12	4.9455	6.0313	1.4814		8.4518	8.8039	1.4814	
3	Pilastro a filo A12	5.0014	7.0156	1.4814		8.4845	8.8398	1.4814	
4	Pilastro a filo A12	5.5568	25.9453	1.4814		8.786	9.1897	1.4814	
5	Pilastro a filo A12	11.7726	20.375	1.4814		24.4115	22.4186	1.4814	
6	Pilastro a filo A12	12.6133	40.375	1.4814		16.9958	15.9997	1.4814	
7	Pilastro a filo A12	26.2677	32.9922	1.4814		53.7037	51.7046	1.4814	
8	Pilastro a filo B12	2.8533	5.1563	1.4814		11.6423	11.3388	1.4814	
9	Pilastro a filo B12	3.1219	6.9063	1.4814		9.9612	9.6974	1.4814	
10	Pilastro a filo B12	3.0469	8.2656	1.4814		10.001	9.7357	1.4814	
11	Pilastro a filo B12	3.1596	29.0938	1.4814		10.7915	10.4931	1.4814	
12	Pilastro a filo B12	5.2197	23.2813	1.4814		29.0392	29.8153	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
13	Pilastro a filo B12	5.3109	49.2344	1.4814		20.8638	21.2674	1.4814	
14	Pilastro a filo B12	11.7868	37.4219	1.4814		59.3053	61.0585	1.4814	
15	Pilastro a filo A13	4.0426	4.7188	1.4814		9.955	9.8159	1.4814	
16	Pilastro a filo A13	4.5179	6.5781	1.4814		8.4875	8.3656	1.4814	
17	Pilastro a filo A13	4.5474	7.7813	1.4814		8.5474	8.4223	1.4814	
18	Pilastro a filo A13	4.9337	27.1563	1.4814		10.1705	9.905	1.4814	
19	Pilastro a filo A13	11.9186	20.8594	1.4814		23.6733	23.3737	1.4814	
20	Pilastro a filo A13	12.6135	42.3438	1.4814		16.7204	16.5411	1.4814	
21	Pilastro a filo A13	26.8142	34.4688	1.4814		53.4759	54.4295	1.4814	
22	Pilastro a filo B13	2.8684	5.375	1.4814		11.2434	11.7113	1.4814	
23	Pilastro a filo B13	3.1381	7.2344	1.4814		9.6203	10.0151	1.4814	
24	Pilastro a filo B13	3.0624	8.7344	1.4814		9.6607	10.0588	1.4814	
25	Pilastro a filo B13	3.1596	29.0938	1.4814		11.3408	10.8784	1.4814	
26	Pilastro a filo B13	5.2197	23.2813	1.4814		27.848	30.2133	1.4814	
27	Pilastro a filo B13	5.3109	50.7109	1.4814		20.4191	21.6379	1.4814	
28	Pilastro a filo B13	11.7868	38.4063	1.4814		58.3442	63.1123	1.4814	
29	Pilastro a filo C10	3.1013	4.6094	1.4814		11.316	10.5903	1.4814	
30	Pilastro a filo C10	3.4225	6.25	1.4814		9.6863	9.0547	1.4814	
31	Pilastro a filo C10	3.3718	7.8906	1.4814		9.7307	9.0938	1.4814	
32	Pilastro a filo C10	3.6415	26.1875	1.4814		10.6121	9.8644	1.4814	
33	Pilastro a filo C10	7.0605	20.6172	1.4814		27.8581	25.4248	1.4814	
34	Pilastro a filo C10	7.2283	42.8359	1.4814		19.5956	18.3386	1.4814	
35	Pilastro a filo C10	25.935	31.5156	1.4814		51.7192	49.4554	1.4814	
36	Pilastro a filo C11	3.0633	4.2813	1.4814		9.7847	10.3625	1.4814	
37	Pilastro a filo C11	3.3984	5.8125	1.4814		8.361	8.8459	1.4814	
38	Pilastro a filo C11	3.3601	6.9063	1.4814		8.3797	8.8666	1.4814	
39	Pilastro a filo C11	3.5927	23.7656	1.4814		8.5526	9.0606	1.4814	
40	Pilastro a filo C11	6.6459	18.6797	1.4814		26.0843	24.3759	1.4814	
41	Pilastro a filo C11	6.7944	44.3125	1.4814		18.7484	17.8842	1.4814	
42	Pilastro a filo C11	22.2052	32.9922	1.4814		52.1206	51.6831	1.4814	
43	Pilastro a filo C12	2.6916	4.1172	1.4814		9.0815	9.4114	1.4814	
44	Pilastro a filo C12	2.9616	5.4844	1.4814		7.7556	8.0319	1.4814	
45	Pilastro a filo C12	2.9127	6.6875	1.4814		7.7665	8.0433	1.4814	
46	Pilastro a filo C12	3.0982	21.1016	1.4814		7.8877	8.1744	1.4814	
47	Pilastro a filo C12	4.9896	16.9844	1.4814		23.8728	22.3676	1.4814	
48	Pilastro a filo C12	5.0728	43.3281	1.4814		18.092	17.1874	1.4814	
49	Pilastro a filo C12	10.675	32.0078	1.4814		54.6876	53.0981	1.4814	
50	Pilastro a filo C13	2.9095	5.2656	1.4814		11.4468	12.2885	1.4814	
51	Pilastro a filo C13	3.1855	7.125	1.4814		9.7855	10.4949	1.4814	
52	Pilastro a filo C13	3.1134	8.5	1.4814		9.8098	10.5234	1.4814	
53	Pilastro a filo C13	3.2711	28.6094	1.4814		10.0469	10.7986	1.4814	
54	Pilastro a filo C13	5.2197	22.7969	1.4814		32.7207	30.663	1.4814	
55	Pilastro a filo C13	5.3109	52.1875	1.4814		22.9852	21.8903	1.4814	
56	Pilastro a filo C13	11.7868	39.3906	1.4814		65.2627	64.9239	1.4814	
57	Pilastro a filo D13	2.8178	5.375	1.4814		12.9811	12.2889	1.4814	
58	Pilastro a filo D13	3.0803	7.125	1.4814		11.1004	10.4995	1.4814	
59	Pilastro a filo D13	3.0015	8.6172	1.4814		11.1321	10.5288	1.4814	
60	Pilastro a filo D13	3.091	28.6094	1.4814		11.4388	10.8034	1.4814	
61	Pilastro a filo D13	5.0063	22.7969	1.4814		27.6232	30.9568	1.4814	
62	Pilastro a filo D13	5.0901	53.1719	1.4814		20.375	22.0959	1.4814	
63	Pilastro a filo D13	10.7641	40.375	1.4814		59.7315	66.6008	1.4814	
64	Pilastro a filo D11	2.879	4.9375	1.4814		11.5283	11.4089	1.4814	
65	Pilastro a filo D11	3.15	6.5781	1.4814		9.857	9.7532	1.4814	
66	Pilastro a filo D11	3.0744	7.8906	1.4814		9.8876	9.7835	1.4814	
67	Pilastro a filo D11	3.22	27.6406	1.4814		10.1482	10.0413	1.4814	
68	Pilastro a filo D11	4.9905	22.0703	1.4814		33.8288	33.21	1.4814	
69	Pilastro a filo D11	5.0738	57.1094	1.4814		22.35	23.4531	1.4814	
70	Pilastro a filo D11	10.6343	43.3281	1.4814		66.6581	72.3965	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
71	Pilastro a filo D10	2.8635	5.2656	1.4814		12.2075	11.6805	1.4814	
72	Pilastro a filo D10	3.132	7.0156	1.4814		10.4537	9.9952	1.4814	
73	Pilastro a filo D10	3.0543	8.5	1.4814		10.5076	10.0447	1.4814	
74	Pilastro a filo D10	3.1596	32.5	1.4814		11.5794	11.0266	1.4814	
75	Pilastro a filo D10	5.2197	25.7031	1.4814		40.3756	36.4601	1.4814	
76	Pilastro a filo D10	5.3109	53.1719	1.4814		26.1591	24.4311	1.4814	
77	Pilastro a filo D10	11.7868	40.8672	1.4814		63.5906	66.974	1.4814	
78	Pilastro a filo D14	2.8887	5.375	1.4814		13.1425	12.436	1.4814	
79	Pilastro a filo D14	3.159	7.2344	1.4814		11.2378	10.6251	1.4814	
80	Pilastro a filo D14	3.0806	8.7344	1.4814		11.2707	10.6542	1.4814	
81	Pilastro a filo D14	3.1869	28.6094	1.4814		11.5786	10.9328	1.4814	
82	Pilastro a filo D14	5.2701	22.7969	1.4814		29.1212	30.6962	1.4814	
83	Pilastro a filo D14	5.363	53.1719	1.4814		21.1616	21.9555	1.4814	
84	Pilastro a filo D14	12.0655	39.8828	1.4814		61.6674	65.212	1.4814	
85	Pilastro a filo D15	2.9738	5.4844	1.4814		11.8898	12.5757	1.4814	
86	Pilastro a filo D15	3.254	7.3438	1.4814		10.1685	10.7473	1.4814	
87	Pilastro a filo D15	3.1768	9.0859	1.4814		10.2027	10.7849	1.4814	
88	Pilastro a filo D15	3.2987	28.6094	1.4814		10.4896	11.1041	1.4814	
89	Pilastro a filo D15	5.2121	23.2813	1.4814		28.1548	31.4163	1.4814	
90	Pilastro a filo D15	5.3029	55.1406	1.4814		20.8482	22.5446	1.4814	
91	Pilastro a filo D15	11.7654	41.3594	1.4814		60.5446	67.9623	1.4814	
92	Pilastro a filo D16	2.9313	5.6484	1.4814		12.341	12.7659	1.4814	
93	Pilastro a filo D16	3.2032	7.5625	1.4814		10.5534	10.9132	1.4814	
94	Pilastro a filo D16	3.1161	9.2031	1.4814		10.5899	10.9539	1.4814	
95	Pilastro a filo D16	3.1849	29.0938	1.4814		10.8921	11.2856	1.4814	
96	Pilastro a filo D16	4.9249	23.7656	1.4814		30.1882	32.1067	1.4814	
97	Pilastro a filo D16	5.0059	57.1094	1.4814		22.0459	23.0266	1.4814	
98	Pilastro a filo D16	10.3829	42.8359	1.4814		66.3638	71.2756	1.4814	
99	Pilastro a filo C16	3.3014	5.375	1.4814		13.9743	12.6602	1.4814	
100	Pilastro a filo C16	3.6238	7.2344	1.4814		11.9546	10.8152	1.4814	
101	Pilastro a filo C16	3.56	8.7344	1.4814		12.0024	10.8555	1.4814	
102	Pilastro a filo C16	3.7782	28.125	1.4814		12.3989	11.1857	1.4814	
103	Pilastro a filo C16	6.7458	22.3125	1.4814		32.3881	28.4697	1.4814	
104	Pilastro a filo C16	6.8987	51.2031	1.4814		22.4123	20.4445	1.4814	
105	Pilastro a filo C16	23.6166	37.9141	1.4814		62.8795	60.0711	1.4814	
106	Pilastro a filo B16	3.3133	5.0469	1.4814		6.4681	6.3104	1.4814	
107	Pilastro a filo B16	3.6829	7.0156	1.4814		5.5266	5.3885	1.4814	
108	Pilastro a filo B16	3.6313	8.7344	1.4814		5.5404	5.4016	1.4814	
109	Pilastro a filo B16	3.4997	4.6641	1.4814		5.8776	5.7219	1.4814	
110	Pilastro a filo B16	1.5662	1.3906	1.45		1.3447	1.3369	1.3868	
111	Pilastro a filo B16	0.9421	0.9531	0.954	no	1.3413	1.3336	1.383	
112	Pilastro a filo B16	0.7314	0.75	0.7529	no	1.162	1.1599	1.1814	
113	Pilastro a filo B17	3.2713	5.0469	1.4814		6.1679	6.3012	1.4814	
114	Pilastro a filo B17	3.6435	7.125	1.4814		5.2697	5.3799	1.4814	
115	Pilastro a filo B17	3.5959	8.9688	1.4814		5.282	5.3929	1.4814	
116	Pilastro a filo B17	3.4794	4.6641	1.4814		5.5845	5.7099	1.4814	
117	Pilastro a filo B17	1.5699	1.4063	1.4684		1.3427	1.3439	1.3952	
118	Pilastro a filo B17	0.9383	0.9531	0.954	no	1.3394	1.3406	1.3911	
119	Pilastro a filo B17	0.7351	0.75	0.7529	no	1.1687	1.1688	1.1912	
120	Pilastro a filo C17	3.2812	5.4844	1.4814		13.9251	12.9425	1.4814	
121	Pilastro a filo C17	3.5974	7.4531	1.4814		11.9112	11.0577	1.4814	
122	Pilastro a filo C17	3.5262	8.9688	1.4814		11.9551	11.0933	1.4814	
123	Pilastro a filo C17	3.7236	28.125	1.4814		12.3276	11.4049	1.4814	
124	Pilastro a filo C17	6.5506	22.3125	1.4814		31.7318	29.4214	1.4814	
125	Pilastro a filo C17	6.6947	53.1719	1.4814		21.8708	21.0249	1.4814	
126	Pilastro a filo C17	21.7774	39.8828	1.4814		61.7683	63.1205	1.4814	
127	Pilastro a filo D17	2.8333	5.8125	1.4814		12.1353	12.9286	1.4814	
128	Pilastro a filo D17	3.0956	7.7813	1.4814		10.377	11.0464	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
129	Pilastro a filo D17	3.0082	9.4375	1.4814		10.4097	11.0823	1.4814	
130	Pilastro a filo D17	3.0584	29.0938	1.4814		10.6903	11.3968	1.4814	
131	Pilastro a filo D17	4.9189	23.2813	1.4814		28.7952	32.4391	1.4814	
132	Pilastro a filo D17	4.9997	58.0938	1.4814		21.2791	23.2044	1.4814	
133	Pilastro a filo D17	10.3563	44.3125	1.4814		64.0356	73.501	1.4814	
134	Pilastro a filo D18	2.8112	5.7578	1.4814		12.263	12.8188	1.4814	
135	Pilastro a filo D18	3.0698	7.7813	1.4814		10.4842	10.9546	1.4814	
136	Pilastro a filo D18	2.9775	9.4375	1.4814		10.5137	10.9888	1.4814	
137	Pilastro a filo D18	3.0126	28.6094	1.4814		10.7814	11.2929	1.4814	
138	Pilastro a filo D18	4.815	22.7969	1.4814		29.3356	32.0028	1.4814	
139	Pilastro a filo D18	4.8924	60.0625	1.4814		21.6756	22.979	1.4814	
140	Pilastro a filo D18	9.9278	45.2969	1.4814		69.0474	75.0869	1.4814	
141	Pilastro a filo C18	3.2547	5.4297	1.4814		14.1069	12.7838	1.4814	
142	Pilastro a filo C18	3.5703	7.3438	1.4814		12.065	10.9187	1.4814	
143	Pilastro a filo C18	3.5032	8.9688	1.4814		12.1046	10.9532	1.4814	
144	Pilastro a filo C18	3.7076	27.6406	1.4814		12.4629	11.2575	1.4814	
145	Pilastro a filo C18	6.5506	21.8281	1.4814		32.5907	28.9338	1.4814	
146	Pilastro a filo C18	6.6947	54.1563	1.4814		22.6898	20.7577	1.4814	
147	Pilastro a filo C18	21.7774	40.375	1.4814		66.5637	63.5389	1.4814	
148	Pilastro a filo B18	3.2846	5.0469	1.4814		6.477	6.3017	1.4814	
149	Pilastro a filo B18	3.6691	7.2344	1.4814		5.5341	5.3807	1.4814	
150	Pilastro a filo B18	3.6294	8.9688	1.4814		5.5477	5.3935	1.4814	
151	Pilastro a filo B18	3.4782	4.6641	1.4814		5.8825	5.7103	1.4814	
152	Pilastro a filo B18	1.5713	1.4063	1.4684		1.3526	1.344	1.3952	
153	Pilastro a filo B18	0.9391	0.9531	0.954	no	1.3492	1.3407	1.3911	
154	Pilastro a filo B18	0.7353	0.75	0.7529	no	1.1712	1.1688	1.1912	
155	Pilastro a filo B19	3.1865	4.9922	1.4814		6.02	6.1505	1.4814	
156	Pilastro a filo B19	3.5407	7.125	1.4814		5.144	5.2519	1.4814	
157	Pilastro a filo B19	3.495	8.8516	1.4814		5.1608	5.2694	1.4814	
158	Pilastro a filo B19	3.4599	4.7188	1.4814		5.5959	5.7251	1.4814	
159	Pilastro a filo B19	1.564	1.3906	1.45		1.3361	1.3373	1.3874	
160	Pilastro a filo B19	0.9342	0.9531	0.954		1.3328	1.334	1.3836	
161	Pilastro a filo B19	0.7311	0.75	0.7529		1.1598	1.16	1.1814	
162	Pilastro a filo C19	3.1906	5.3203	1.4814		12.676	11.862	1.4814	
163	Pilastro a filo C19	3.5005	7.2344	1.4814		10.8526	10.1438	1.4814	
164	Pilastro a filo C19	3.4358	8.8516	1.4814		10.9028	10.1866	1.4814	
165	Pilastro a filo C19	3.6314	26.6719	1.4814		11.8854	11.0228	1.4814	
166	Pilastro a filo C19	6.7458	20.8594	1.4814		30.0648	27.9499	1.4814	
167	Pilastro a filo C19	6.8988	58.0938	1.4814		21.218	20.1644	1.4814	
168	Pilastro a filo C19	24.0216	40.8672	1.4814		62.7492	64.5832	1.4814	
169	Pilastro a filo D19	2.7296	5.5938	1.4814		11.207	11.8514	1.4814	
170	Pilastro a filo D19	2.9833	7.5625	1.4814		9.5915	10.1354	1.4814	
171	Pilastro a filo D19	2.8997	9.2031	1.4814		9.6304	10.1785	1.4814	
172	Pilastro a filo D19	2.9422	27.6406	1.4814		10.3844	11.018	1.4814	
173	Pilastro a filo D19	4.7691	22.3125	1.4814		27.8913	31.1761	1.4814	
174	Pilastro a filo D19	4.8451	62.0313	1.4814		20.7413	22.5026	1.4814	
175	Pilastro a filo D19	9.9905	46.2813	1.4814		66.7646	77.2549	1.4814	
176	Pilastro a filo D22	3.0109	5.1016	1.4814		11.4323	11.5552	1.4814	
177	Pilastro a filo D22	3.2968	6.9063	1.4814		9.7755	9.8793	1.4814	
178	Pilastro a filo D22	3.223	8.3828	1.4814		9.806	9.9103	1.4814	
179	Pilastro a filo D22	3.3719	24.7344	1.4814		10.0537	10.1626	1.4814	
180	Pilastro a filo D22	5.3766	19.8906	1.4814		26.6051	27.2659	1.4814	
181	Pilastro a filo D22	5.4733	60.0625	1.4814		19.8718	20.2808	1.4814	
182	Pilastro a filo D22	12.618	45.2969	1.4814		69.9128	73.4724	1.4814	
183	Pilastro a filo D23	3.0301	5.375	1.4814		11.2062	11.685	1.4814	
184	Pilastro a filo D23	3.3192	7.3438	1.4814		9.5932	9.9978	1.4814	
185	Pilastro a filo D23	3.2474	8.9688	1.4814		9.6377	10.0463	1.4814	
186	Pilastro a filo D23	3.3796	26.6719	1.4814		10.4783	10.9676	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
187	Pilastro a filo D23	5.8486	21.3438	1.4814		26.7408	29.2586	1.4814	
188	Pilastro a filo D23	5.9632	60.0625	1.4814		19.8161	21.1478	1.4814	
189	Pilastro a filo D23	15.5662	44.3125	1.4814		66.0895	71.0378	1.4814	
190	Pilastro a filo G20	2.96	5.375	1.4814		12.9064	12.1363	1.4814	
191	Pilastro a filo G20	3.2399	7.2344	1.4814		11.0402	10.3722	1.4814	
192	Pilastro a filo G20	3.1653	8.8516	1.4814		11.0756	10.4045	1.4814	
193	Pilastro a filo G20	3.2837	25.7031	1.4814		11.3825	10.6802	1.4814	
194	Pilastro a filo G20	5.1558	20.8594	1.4814		31.3635	29.4344	1.4814	
195	Pilastro a filo G20	5.2447	64.5	1.4814		22.6329	21.5893	1.4814	
196	Pilastro a filo G20	11.4657	47.2656	1.4814		81.2447	77.6943	1.4814	
197	Pilastro a filo H20	3.3137	5.1563	1.4814		11.4998	12.1168	1.4814	
198	Pilastro a filo H20	3.6384	7.0156	1.4814		9.8344	10.3557	1.4814	
199	Pilastro a filo H20	3.5768	8.5	1.4814		9.8613	10.3867	1.4814	
200	Pilastro a filo H20	3.7998	25.2188	1.4814		10.1029	10.6616	1.4814	
201	Pilastro a filo H20	6.8686	19.8906	1.4814		23.78	26.1504	1.4814	
202	Pilastro a filo H20	7.0273	59.0781	1.4814		17.9213	19.2016	1.4814	
203	Pilastro a filo H20	11.4657	47.2656	1.4814		95.1165	77.5741	1.4814	
204	Pilastro a filo I20	3.2508	5.1563	1.4814		13.086	12.0085	1.4814	
205	Pilastro a filo I20	3.5704	7.0156	1.4814		11.1939	10.2592	1.4814	
206	Pilastro a filo I20	3.5113	8.5	1.4814		11.2299	10.2904	1.4814	
207	Pilastro a filo I20	3.7318	24.7344	1.4814		11.55	10.5643	1.4814	
208	Pilastro a filo I20	6.6512	19.4063	1.4814		28.8757	26.1765	1.4814	
209	Pilastro a filo I20	6.7998	60.0625	1.4814		20.7547	19.3108	1.4814	
210	Pilastro a filo I20	10.8724	47.7578	1.4814		80.3418	78.814	1.4814	
211	Pilastro a filo L20	2.9388	5.375	1.4814		11.563	12.0134	1.4814	
212	Pilastro a filo L20	3.2162	7.2344	1.4814		9.888	10.2688	1.4814	
213	Pilastro a filo L20	3.1412	8.7344	1.4814		9.9155	10.2997	1.4814	
214	Pilastro a filo L20	3.2587	25.2188	1.4814		10.1626	10.5733	1.4814	
215	Pilastro a filo L20	5.0945	20.6172	1.4814		26.981	29.035	1.4814	
216	Pilastro a filo L20	5.1812	64.5	1.4814		20.3164	21.4531	1.4814	
217	Pilastro a filo L20	11.1668	47.2656	1.4814		93.9832	78.1305	1.4814	
218	Pilastro a filo M20	3.0019	5.375	1.4814		11.9036	11.9564	1.4814	
219	Pilastro a filo M20	3.283	7.2344	1.4814		10.1826	10.2276	1.4814	
220	Pilastro a filo M20	3.2019	8.9688	1.4814		10.2132	10.259	1.4814	
221	Pilastro a filo M20	3.2952	24.7344	1.4814		10.4824	10.5337	1.4814	
222	Pilastro a filo M20	5.1864	20.375	1.4814		27.871	28.5624	1.4814	
223	Pilastro a filo M20	5.2764	64.5	1.4814		20.8115	21.2128	1.4814	
224	Pilastro a filo M20	12.7311	46.2813	1.4814		85.9562	75.7154	1.4814	
225	Pilastro a filo M21	2.9475	5.1563	1.4814		11.2431	11.5522	1.4814	
226	Pilastro a filo M21	3.2274	6.9063	1.4814		9.6178	9.8785	1.4814	
227	Pilastro a filo M21	3.1551	8.6172	1.4814		9.6458	9.9075	1.4814	
228	Pilastro a filo M21	3.2946	23.7656	1.4814		9.8912	10.165	1.4814	
229	Pilastro a filo M21	5.1849	19.4063	1.4814		25.6183	27.2793	1.4814	
230	Pilastro a filo M21	5.2748	63.0156	1.4814		19.536	20.4506	1.4814	
231	Pilastro a filo M21	12.7218	45.2969	1.4814		84.9053	73.9244	1.4814	
232	Pilastro a filo M22	3.02	5.1563	1.4814		11.3787	11.4585	1.4814	
233	Pilastro a filo M22	3.3068	6.9063	1.4814		9.7338	9.8016	1.4814	
234	Pilastro a filo M22	3.2329	8.5	1.4814		9.7612	9.8299	1.4814	
235	Pilastro a filo M22	3.3766	23.2813	1.4814		10.0069	10.0822	1.4814	
236	Pilastro a filo M22	5.3909	18.9219	1.4814		25.737	26.4851	1.4814	
237	Pilastro a filo M22	5.4881	62.0313	1.4814		19.4738	19.9109	1.4814	
238	Pilastro a filo M22	11.7868	45.2969	1.4814		85.9118	74.6883	1.4814	
239	Pilastro a filo M23	3.1251	4.8828	1.4814		10.8496	11.0989	1.4814	
240	Pilastro a filo M23	3.4294	6.5781	1.4814		9.2809	9.4909	1.4814	
241	Pilastro a filo M23	3.3674	8.1484	1.4814		9.307	9.5179	1.4814	
242	Pilastro a filo M23	3.586	22.0703	1.4814		9.5355	9.7559	1.4814	
243	Pilastro a filo M23	6.2493	17.7109	1.4814		22.6263	23.9024	1.4814	
244	Pilastro a filo M23	6.3803	58.0938	1.4814		17.4017	18.1241	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
245	Pilastro a filo M23	14.5968	42.8359	1.4814		80.2232	69.2628	1.4814	
246	Pilastro a filo M19	3.0342	5.375	1.4814		11.7509	12.0558	1.4814	
247	Pilastro a filo M19	3.3212	7.2344	1.4814		10.0522	10.3094	1.4814	
248	Pilastro a filo M19	3.2447	8.9688	1.4814		10.0837	10.342	1.4814	
249	Pilastro a filo M19	3.3772	25.2188	1.4814		10.3525	10.6229	1.4814	
250	Pilastro a filo M19	5.3925	20.375	1.4814		26.7512	28.4569	1.4814	
251	Pilastro a filo M19	5.4899	63.0156	1.4814		20.1669	21.076	1.4814	
252	Pilastro a filo M19	11.7948	45.2969	1.4814		66.1693	74.6945	1.4814	
253	Pilastro a filo M18	3.0788	5.4844	1.4814		12.5249	12.4218	1.4814	
254	Pilastro a filo M18	3.3669	7.3438	1.4814		10.7153	10.6259	1.4814	
255	Pilastro a filo M18	3.2824	9.2031	1.4814		10.751	10.6615	1.4814	
256	Pilastro a filo M18	3.3735	26.1875	1.4814		11.0532	10.9605	1.4814	
257	Pilastro a filo M18	5.7141	21.1016	1.4814		28.7162	28.9494	1.4814	
258	Pilastro a filo M18	5.8235	63.0156	1.4814		21.1271	21.2683	1.4814	
259	Pilastro a filo M18	12.0926	46.2813	1.4814		69.7092	75.3821	1.4814	
260	Pilastro a filo M17	3.6641	5.2656	1.4814		12.4092	12.5477	1.4814	
261	Pilastro a filo M17	4.0247	7.125	1.4814		10.6173	10.7343	1.4814	
262	Pilastro a filo M17	3.9573	8.7344	1.4814		10.6537	10.7707	1.4814	
263	Pilastro a filo M17	4.2374	25.7031	1.4814		10.9577	11.079	1.4814	
264	Pilastro a filo M17	5.7113	21.3438	1.4814		28.1488	29.3374	1.4814	
265	Pilastro a filo M17	5.8206	62.0313	1.4814		20.8969	21.494	1.4814	
266	Pilastro a filo M17	12.0863	46.2813	1.4814		68.807	75.7359	1.4814	
267	Pilastro a filo M16	3.6629	5.4297	1.4814		13.1493	12.9102	1.4814	
268	Pilastro a filo M16	4.0202	7.3438	1.4814		11.2563	11.0487	1.4814	
269	Pilastro a filo M16	3.9483	8.5	1.4814		11.2985	11.0902	1.4814	
270	Pilastro a filo M16	4.1777	27.1563	1.4814		11.6547	11.4369	1.4814	
271	Pilastro a filo M16	5.6329	22.5547	1.4814		31.0759	30.8244	1.4814	
272	Pilastro a filo M16	5.7392	61.0469	1.4814		22.4366	22.3411	1.4814	
273	Pilastro a filo M16	11.7808	45.7891	1.4814		70.9816	75.2576	1.4814	
274	Pilastro a filo M15	3.0777	5.6484	1.4814		12.9615	12.9422	1.4814	
275	Pilastro a filo M15	3.3633	7.5625	1.4814		11.0906	11.0731	1.4814	
276	Pilastro a filo M15	3.2719	8.7344	1.4814		11.129	11.1104	1.4814	
277	Pilastro a filo M15	3.346	28.6094	1.4814		11.258	11.3931	1.4814	
278	Pilastro a filo M15	5.6357	22.7969	1.4814		30.1135	31.1171	1.4814	
279	Pilastro a filo M15	5.742	60.0625	1.4814		21.9538	22.436	1.4814	
280	Pilastro a filo M15	11.7868	45.2969	1.4814		68.4699	74.0005	1.4814	
281	Pilastro a filo M14	3.0649	5.2656	1.4814		12.4477	12.2531	1.4814	
282	Pilastro a filo M14	3.353	7.125	1.4814		10.6471	10.4782	1.4814	
283	Pilastro a filo M14	3.2724	8.3828	1.4814		10.6753	10.5051	1.4814	
284	Pilastro a filo M14	3.4046	28.6094	1.4814		10.9493	10.7698	1.4814	
285	Pilastro a filo M14	5.4627	23.2813	1.4814		30.4169	31.0923	1.4814	
286	Pilastro a filo M14	5.5625	57.1094	1.4814		21.8839	22.2168	1.4814	
287	Pilastro a filo M14	11.1862	42.8359	1.4814		66.0347	70.0991	1.4814	
288	Pilastro a filo M13	3.0082	5.2656	1.4814		12.0799	12.0912	1.4814	
289	Pilastro a filo M13	3.2897	7.0156	1.4814		10.3319	10.3414	1.4814	
290	Pilastro a filo M13	3.2079	8.2656	1.4814		10.3578	10.3679	1.4814	
291	Pilastro a filo M13	3.3212	28.6094	1.4814		10.6141	10.6265	1.4814	
292	Pilastro a filo M13	5.2512	22.7969	1.4814		29.753	31.1583	1.4814	
293	Pilastro a filo M13	5.3435	57.1094	1.4814		21.5678	22.2796	1.4814	
294	Pilastro a filo M13	12.1835	41.3594	1.4814		62.3617	67.5703	1.4814	
295	Pilastro a filo M12	2.942	4.9922	1.4814		11.7228	11.5485	1.4814	
296	Pilastro a filo M12	3.2198	6.6875	1.4814		10.0264	9.875	1.4814	
297	Pilastro a filo M12	3.1444	7.8906	1.4814		10.051	9.8986	1.4814	
298	Pilastro a filo M12	3.2865	28.125	1.4814		10.2987	10.1383	1.4814	
299	Pilastro a filo M12	5.1849	22.3125	1.4814		29.5052	30.118	1.4814	
300	Pilastro a filo M12	5.2748	54.1563	1.4814		21.2825	21.5864	1.4814	
301	Pilastro a filo M12	12.7218	39.3906	1.4814		61.6511	64.6757	1.4814	
302	Pilastro a filo M11	2.9929	4.9375	1.4814		11.3877	11.4017	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
303	Pilastro a filo M11	3.2767	6.5781	1.4814		9.7396	9.7515	1.4814	
304	Pilastro a filo M11	3.2024	7.7813	1.4814		9.7621	9.7744	1.4814	
305	Pilastro a filo M11	3.3512	27.1563	1.4814		9.9953	10.0096	1.4814	
306	Pilastro a filo M11	5.3909	21.8281	1.4814		27.993	29.1981	1.4814	
307	Pilastro a filo M11	5.4881	52.6797	1.4814		20.3336	20.9464	1.4814	
308	Pilastro a filo M11	11.7868	39.3906	1.4814		60.5657	64.7328	1.4814	
309	Pilastro a filo M10	3.0972	4.6094	1.4814		11.0226	10.9294	1.4814	
310	Pilastro a filo M10	3.3977	6.25	1.4814		9.4263	9.3454	1.4814	
311	Pilastro a filo M10	3.3335	7.3438	1.4814		9.4482	9.3667	1.4814	
312	Pilastro a filo M10	3.5216	26.1875	1.4814		9.6736	9.5879	1.4814	
313	Pilastro a filo M10	6.2493	20.375	1.4814		26.1069	26.4997	1.4814	
314	Pilastro a filo M10	6.3803	48.25	1.4814		18.8599	19.0569	1.4814	
315	Pilastro a filo M10	14.5968	36.4375	1.4814		56.583	58.5978	1.4814	
316	Pilastro a filo L13	2.973	5.2109	1.4814		12.461	12.0697	1.4814	
317	Pilastro a filo L13	3.2535	7.0156	1.4814		10.6566	10.3164	1.4814	
318	Pilastro a filo L13	3.1771	8.3828	1.4814		10.6831	10.3421	1.4814	
319	Pilastro a filo L13	3.3199	28.125	1.4814		10.9573	10.6017	1.4814	
320	Pilastro a filo L13	5.2454	22.7969	1.4814		28.0322	30.9084	1.4814	
321	Pilastro a filo L13	5.3375	55.1406	1.4814		20.6325	22.1183	1.4814	
322	Pilastro a filo L13	11.4963	41.8516	1.4814		61.641	69.12	1.4814	
323	Pilastro a filo L14	2.9271	5.2656	1.4814		12.9267	12.2314	1.4814	
324	Pilastro a filo L14	3.2025	7.125	1.4814		11.0549	10.4517	1.4814	
325	Pilastro a filo L14	3.1258	8.5	1.4814		11.0855	10.4787	1.4814	
326	Pilastro a filo L14	3.2521	28.6094	1.4814		11.383	10.7449	1.4814	
327	Pilastro a filo L14	5.0782	23.2813	1.4814		29.7416	31.7467	1.4814	
328	Pilastro a filo L14	5.1644	57.1094	1.4814		21.6915	22.7015	1.4814	
329	Pilastro a filo L14	10.7224	43.3281	1.4814		65.5619	71.3153	1.4814	
330	Pilastro a filo L15	2.9246	5.5938	1.4814		12.2229	12.8665	1.4814	
331	Pilastro a filo L15	3.1967	7.5625	1.4814		10.4551	10.9983	1.4814	
332	Pilastro a filo L15	3.1126	9.0859	1.4814		10.4892	11.035	1.4814	
333	Pilastro a filo L15	3.1926	29.0938	1.4814		10.7808	11.3537	1.4814	
334	Pilastro a filo L15	4.9346	23.7656	1.4814		29.5174	32.8604	1.4814	
335	Pilastro a filo L15	5.016	60.0625	1.4814		21.7563	23.4882	1.4814	
336	Pilastro a filo L15	10.4264	45.2969	1.4814		66.3262	75.7701	1.4814	
337	Pilastro a filo L16	3.3008	5.4844	1.4814		12.6254	13.0468	1.4814	
338	Pilastro a filo L16	3.6177	7.4531	1.4814		10.6988	11.1567	1.4814	
339	Pilastro a filo L16	3.5439	8.9688	1.4814		10.7327	11.1954	1.4814	
340	Pilastro a filo L16	3.739	28.125	1.4814		12.3393	11.4954	1.4814	
341	Pilastro a filo L16	4.9346	23.2813	1.4814		30.6005	32.6361	1.4814	
342	Pilastro a filo L16	5.016	61.0469	1.4814		22.3873	23.4703	1.4814	
343	Pilastro a filo L16	10.4264	46.2813	1.4814		69.1958	76.7113	1.4814	
344	Pilastro a filo L17	3.3234	5.375	1.4814		11.8992	12.6415	1.4814	
345	Pilastro a filo L17	3.6464	7.3438	1.4814		10.1778	10.8043	1.4814	
346	Pilastro a filo L17	3.5791	8.8516	1.4814		10.2106	10.8406	1.4814	
347	Pilastro a filo L17	3.7911	26.6719	1.4814		10.4865	11.1504	1.4814	
348	Pilastro a filo L17	5.0782	22.3125	1.4814		27.8209	31.2143	1.4814	
349	Pilastro a filo L17	5.1644	63.0156	1.4814		20.9044	22.7044	1.4814	
350	Pilastro a filo L17	10.7224	47.2656	1.4814		67.4095	78.3832	1.4814	
351	Pilastro a filo L18	2.9732	5.5938	1.4814		12.1535	12.5439	1.4814	
352	Pilastro a filo L18	3.2508	7.5625	1.4814		10.3934	10.7237	1.4814	
353	Pilastro a filo L18	3.168	9.0859	1.4814		10.4257	10.7594	1.4814	
354	Pilastro a filo L18	3.2521	26.6719	1.4814		10.7016	11.0595	1.4814	
355	Pilastro a filo L18	5.0782	21.8281	1.4814		28.9104	30.8157	1.4814	
356	Pilastro a filo L18	5.1644	64.0039	1.4814		21.4473	22.4816	1.4814	
357	Pilastro a filo L18	10.7224	47.2656	1.4814		69.3226	78.1428	1.4814	
358	Pilastro a filo L19	2.8799	5.375	1.4814		11.4015	12.1171	1.4814	
359	Pilastro a filo L19	3.1518	7.3438	1.4814		9.7507	10.354	1.4814	
360	Pilastro a filo L19	3.0785	8.8516	1.4814		9.7796	10.386	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttilli	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
361	Pilastro a filo L19	3.1934	25.7031	1.4814		10.0288	10.6658	1.4814	
362	Pilastro a filo L19	4.9366	20.8594	1.4814		26.26	29.4223	1.4814	
363	Pilastro a filo L19	5.018	63.5078	1.4814		19.9484	21.6723	1.4814	
364	Pilastro a filo L19	10.4352	46.2813	1.4814		65.7395	77.1793	1.4814	
365	Pilastro a filo A7	4.0235	2.7813	1.4814		7.4196	7.4928	1.4814	
366	Pilastro a filo A7	4.8983	4.3906	1.4814		7.4468	7.5206	1.4814	
367	Pilastro a filo A7	5.1737	4.5	1.4814		6.1192	6.1784	1.4814	
368	Pilastro a filo A7	6.2013	13.8906	1.4814		7.4294	7.5215	1.4814	
369	Pilastro a filo A7	19.2813	10.7266	1.4814		28.5685	29.2156	1.4814	
370	Pilastro a filo A7	35.5275	168.3438	1.4814		21.0968	21.4089	1.4814	
371	Pilastro a filo A8	3.7943	3.2031	1.4814		8.3983	8.548	1.4814	
372	Pilastro a filo A8	4.3363	4.8281	1.4814		8.4237	8.5743	1.4814	
373	Pilastro a filo A8	4.4762	5.1563	1.4814		7.0951	7.2195	1.4814	
374	Pilastro a filo A8	5.0069	16.2578	1.4814		8.687	8.8835	1.4814	
375	Pilastro a filo A8	15.0128	12.0156	1.4814		31.2327	32.2627	1.4814	
376	Pilastro a filo A8	21.0147	190.2578	1.4814		22.792	23.1516	1.4814	
377	Pilastro a filo A9	4.6182	3.8125	1.4814		8.9632	9.2956	1.4814	
378	Pilastro a filo A9	5.328	5.375	1.4814		8.9874	9.3216	1.4814	
379	Pilastro a filo A9	5.4519	6.0859	1.4814		7.4496	7.7206	1.4814	
380	Pilastro a filo A9	6.2757	19.6484	1.4814		8.0151	8.3297	1.4814	
381	Pilastro a filo A9	15.8198	15.7656	1.4814		29.9958	32.4053	1.4814	
382	Pilastro a filo A9	22.4704	254.0078	1.4814		22.4602	23.5621	1.4814	
383	Pilastro a filo A10	4.6601	3.8594	1.4814		9.0959	9.4229	1.4814	
384	Pilastro a filo A10	5.3716	5.4844	1.4814		9.1199	9.4489	1.4814	
385	Pilastro a filo A10	5.4932	6.1406	1.4814		7.5597	7.827	1.4814	
386	Pilastro a filo A10	6.3097	19.8906	1.4814		8.1271	8.4457	1.4814	
387	Pilastro a filo A10	16.0059	16.0156	1.4814		30.6514	32.742	1.4814	
388	Pilastro a filo A10	22.5665	256.5	1.4814		23.0053	23.8086	1.4814	
389	Pilastro a filo A11	4.7882	4.0625	1.4814		9.411	9.7946	1.4814	
390	Pilastro a filo A11	5.5133	5.7031	1.4814		9.4372	9.8229	1.4814	
391	Pilastro a filo A11	5.6414	6.4688	1.4814		7.8252	8.1386	1.4814	
392	Pilastro a filo A11	6.4474	20.375	1.4814		8.4326	8.7964	1.4814	
393	Pilastro a filo A11	15.9788	16.5	1.4814		30.7766	33.6304	1.4814	
394	Pilastro a filo A11	22.5688	268.4766	1.4814		23.1538	24.4786	1.4814	
395	Pilastro a filo A14	4.4641	4.5	1.4814		10.1182	9.5858	1.4814	
396	Pilastro a filo A14	5.0694	6.3594	1.4814		10.1544	9.6192	1.4814	
397	Pilastro a filo A14	5.1309	7.3438	1.4814		8.5611	8.1006	1.4814	
398	Pilastro a filo A14	5.6901	21.8281	1.4814		10.9079	10.2528	1.4814	
399	Pilastro a filo A14	16.2402	17.2266	1.4814		38.2838	34.9612	1.4814	
400	Pilastro a filo A14	22.6479	284.4453	1.4814		27.1339	25.672	1.4814	
401	Pilastro a filo A15	5.0686	4.3906	1.4814		10.6968	10.4346	1.4814	
402	Pilastro a filo A15	5.8062	6.25	1.4814		10.738	10.4735	1.4814	
403	Pilastro a filo A15	5.93	7.2344	1.4814		8.9381	8.712	1.4814	
404	Pilastro a filo A15	6.6735	21.1016	1.4814		9.7972	9.5204	1.4814	
405	Pilastro a filo A15	15.8229	17.2266	1.4814		36.6263	34.7376	1.4814	
406	Pilastro a filo A15	21.5149	280.4531	1.4814		26.9023	26.039	1.4814	
407	Pilastro a filo A16	4.9793	4.4453	1.4814		11.1296	10.5032	1.4814	
408	Pilastro a filo A16	5.7119	6.3047	1.4814		11.1731	10.5425	1.4814	
409	Pilastro a filo A16	5.8458	7.125	1.4814		9.3061	8.7691	1.4814	
410	Pilastro a filo A16	6.5668	20.8594	1.4814		10.2339	9.5998	1.4814	
411	Pilastro a filo A16	15.7672	17.2266	1.4814		38.6325	34.8552	1.4814	
412	Pilastro a filo A16	21.5149	280.4531	1.4814		25.1435	25.9188	1.4814	
413	Pilastro a filo A17	4.8193	3.7188	1.4814		11.0749	10.7367	1.4814	
414	Pilastro a filo A17	5.5129	5.8125	1.4814		11.1172	10.7761	1.4814	
415	Pilastro a filo A17	5.6957	6.0313	1.4814		9.2334	8.9429	1.4814	
416	Pilastro a filo A17	6.4358	16.2578	1.4814		10.1412	9.7862	1.4814	
417	Pilastro a filo A17	14.7974	12.7188	1.4814		30.0838	33.2464	1.4814	
418	Pilastro a filo A17	21.0146	208.1875	1.4814		23.867	25.4041	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
419	Pilastro a filo A18	4.7236	3.7188	1.4814		11.3681	10.7413	1.4814	
420	Pilastro a filo A18	5.4102	5.8125	1.4814		11.4107	10.7803	1.4814	
421	Pilastro a filo A18	5.5911	6.0313	1.4814		9.4723	8.9383	1.4814	
422	Pilastro a filo A18	6.3544	16.2578	1.4814		10.3488	9.7361	1.4814	
423	Pilastro a filo A18	14.9272	12.6016	1.4814		31.0248	32.9024	1.4814	
424	Pilastro a filo A18	21.0147	208.1875	1.4814		24.4773	25.336	1.4814	
425	Pilastro a filo A19	4.2929	3.8594	1.4814		9.917	9.7445	1.4814	
426	Pilastro a filo A19	4.8406	5.9219	1.4814		9.955	9.7804	1.4814	
427	Pilastro a filo A19	4.9367	6.4688	1.4814		8.3924	8.2403	1.4814	
428	Pilastro a filo A19	5.4773	16.5	1.4814		10.7966	10.4671	1.4814	
429	Pilastro a filo A19	14.8139	12.4844	1.4814		35.0134	32.5683	1.4814	
430	Pilastro a filo A19	21.0148	206.1953	1.4814		26.2558	25.2308	1.4814	
431	Pilastro a filo A20	4.2428	3.8125	1.4814		10.0227	9.625	1.4814	
432	Pilastro a filo A20	4.7974	5.9219	1.4814		10.0608	9.6609	1.4814	
433	Pilastro a filo A20	4.8965	6.3594	1.4814		8.4828	8.1391	1.4814	
434	Pilastro a filo A20	5.4429	16.5	1.4814		10.8147	10.3549	1.4814	
435	Pilastro a filo A20	14.8853	12.3672	1.4814		34.1917	32.1092	1.4814	
436	Pilastro a filo A20	21.0148	204.2031	1.4814		26.1582	24.9849	1.4814	
437	Pilastro a filo A21	4.6697	3.5313	1.4814		10.4422	10.1553	1.4814	
438	Pilastro a filo A21	5.3544	5.4844	1.4814		10.4778	10.1883	1.4814	
439	Pilastro a filo A21	5.5412	5.7578	1.4814		8.6923	8.4458	1.4814	
440	Pilastro a filo A21	6.3247	15.0625	1.4814		9.4517	9.1501	1.4814	
441	Pilastro a filo A21	14.5559	11.7813	1.4814		32.2827	30.1127	1.4814	
442	Pilastro a filo A21	21.0148	196.2344	1.4814		24.9761	23.9883	1.4814	
443	Pilastro a filo A22	4.604	3.4844	1.4814		10.4507	10.0375	1.4814	
444	Pilastro a filo A22	5.2843	5.4297	1.4814		10.485	10.0698	1.4814	
445	Pilastro a filo A22	5.4714	5.7031	1.4814		8.6977	8.3462	1.4814	
446	Pilastro a filo A22	6.269	14.8281	1.4814		9.4369	9.0411	1.4814	
447	Pilastro a filo A22	14.411	11.5469	1.4814		31.7107	29.5886	1.4814	
448	Pilastro a filo A22	21.0146	192.25	1.4814		24.8866	23.6965	1.4814	
449	Pilastro a filo A23	4.5539	3.3906	1.4814		10.026	9.7415	1.4814	
450	Pilastro a filo A23	5.2312	5.2656	1.4814		10.0583	9.7714	1.4814	
451	Pilastro a filo A23	5.4205	5.5938	1.4814		8.3426	8.0983	1.4814	
452	Pilastro a filo A23	6.2304	14.0078	1.4814		9.0528	8.7563	1.4814	
453	Pilastro a filo A23	14.1224	10.9609	1.4814		30.0069	27.9603	1.4814	
454	Pilastro a filo A23	20.9967	186.2734	1.4814		23.7801	22.7952	1.4814	
455	Pilastro a filo A24	4.4888	3.3438	1.4814		10.0228	9.6282	1.4814	
456	Pilastro a filo A24	5.1629	5.1563	1.4814		10.0546	9.6582	1.4814	
457	Pilastro a filo A24	5.3524	5.4844	1.4814		8.3378	8.0021	1.4814	
458	Pilastro a filo A24	6.1753	13.7734	1.4814		9.0291	8.6517	1.4814	
459	Pilastro a filo A24	13.9826	10.8438	1.4814		29.4729	27.4854	1.4814	
460	Pilastro a filo A24	20.8914	184.2813	1.4814		23.6672	22.5115	1.4814	
461	Pilastro a filo A25	4.0968	3.5313	1.4814		8.7217	8.6846	1.4814	
462	Pilastro a filo A25	4.6714	5.375	1.4814		8.7541	8.7164	1.4814	
463	Pilastro a filo A25	4.7856	5.8672	1.4814		7.3814	7.3482	1.4814	
464	Pilastro a filo A25	5.3421	13.8906	1.4814		9.3743	9.2842	1.4814	
465	Pilastro a filo A25	14.0958	10.6094	1.4814		27.8671	26.7966	1.4814	
466	Pilastro a filo A25	20.9611	180.2969	1.4814		22.5281	22.0125	1.4814	
467	Pilastro a filo A26	4.517	3.1094	1.4814		8.1334	8.085	1.4814	
468	Pilastro a filo A26	5.4937	4.8281	1.4814		8.1653	8.1171	1.4814	
469	Pilastro a filo A26	5.7742	5.1563	1.4814		6.7105	6.6704	1.4814	
470	Pilastro a filo A26	6.8119	11.8984	1.4814		7.9631	7.9324	1.4814	
471	Pilastro a filo A26	16.956	9.4375	1.4814		24.8244	24.3177	1.4814	
472	Pilastro a filo A26	34.7813	160.375	1.4814		20.7773	20.4496	1.4814	
473	Pilastro a filo B7	4.0115	2.8281	1.4814		8.9506	8.6835	1.4814	
474	Pilastro a filo B7	4.8585	4.3906	1.4814		8.974	8.7064	1.4814	
475	Pilastro a filo B7	5.0833	4.4453	1.4814		7.3643	7.1405	1.4814	
476	Pilastro a filo B7	6.0751	14.5938	1.4814		7.6924	7.4564	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
477	Pilastro a filo B7	16.478	11.0781	1.4814		31.2748	29.7006	1.4814	
478	Pilastro a filo B7	26.1111	176.3125	1.4814		22.4042	21.8101	1.4814	
479	Pilastro a filo C7	4.4125	3.0625	1.4814		9.3657	9.668	1.4814	
480	Pilastro a filo C7	5.3415	4.7734	1.4814		9.3917	9.6958	1.4814	
481	Pilastro a filo C7	5.5579	4.7188	1.4814		7.6564	7.8985	1.4814	
482	Pilastro a filo C7	6.7152	16.7422	1.4814		7.9123	8.172	1.4814	
483	Pilastro a filo C7	18.0679	13.1875	1.4814		34.2291	36.4347	1.4814	
484	Pilastro a filo C7	26.8595	198.2266	1.4814		23.8737	24.595	1.4814	
485	Pilastro a filo D7	4.498	3.0625	1.4814		9.9768	9.9319	1.4814	
486	Pilastro a filo D7	5.8983	4.9375	1.4814		10.0101	9.9648	1.4814	
487	Pilastro a filo D7	6.0196	4.6641	1.4814		8.0011	7.9636	1.4814	
488	Pilastro a filo D7	7.8994	12.7188	1.4814		8.3186	8.2768	1.4814	
489	Pilastro a filo D7	19.531	10.9609	1.4814		28.8319	29.5819	1.4814	
490	Pilastro a filo D7	35.6535	172.3281	1.4814		21.287	21.6049	1.4814	
491	Pilastro a filo B14	3.5841	5.1563	1.4814		11.9211	12.1057	1.4814	
492	Pilastro a filo B14	3.9608	7.0156	1.4814		11.957	12.1434	1.4814	
493	Pilastro a filo B14	3.8912	8.2656	1.4814		10.2418	10.4013	1.4814	
494	Pilastro a filo B14	4.1427	24.7344	1.4814		11.0697	11.275	1.4814	
495	Pilastro a filo B14	9.2215	18.9219	1.4814		38.8336	40.3449	1.4814	
496	Pilastro a filo B14	9.6882	304.4063	1.4814		28.5584	29.1503	1.4814	
497	Pilastro a filo B15	3.598	5.1563	1.4814		11.6693	12.072	1.4814	
498	Pilastro a filo B15	3.9737	7.0156	1.4814		11.709	12.1144	1.4814	
499	Pilastro a filo B15	3.9038	8.5	1.4814		10.0432	10.3871	1.4814	
500	Pilastro a filo B15	4.1665	25.2188	1.4814		10.9265	11.3327	1.4814	
501	Pilastro a filo B15	9.2215	18.9219	1.4814		38.5509	40.8426	1.4814	
502	Pilastro a filo B15	9.6882	312.3906	1.4814		28.7797	29.8059	1.4814	
503	Pilastro a filo C14	3.6077	5.0469	1.4814		11.8553	12.7228	1.4814	
504	Pilastro a filo C14	4.0137	6.9063	1.4814		11.8798	12.7516	1.4814	
505	Pilastro a filo C14	3.9628	8.0313	1.4814		10.1596	10.896	1.4814	
506	Pilastro a filo C14	4.2398	24.4922	1.4814		10.4091	11.1888	1.4814	
507	Pilastro a filo C14	9.0217	18.4375	1.4814		47.6403	39.9676	1.4814	
508	Pilastro a filo C14	9.6882	304.4063	1.4814		32.2845	29.0318	1.4814	
509	Pilastro a filo C15	3.7144	5.1563	1.4814		13.7254	12.8874	1.4814	
510	Pilastro a filo C15	4.1249	7.0156	1.4814		13.7668	12.9229	1.4814	
511	Pilastro a filo C15	4.0617	8.3828	1.4814		11.7816	11.0475	1.4814	
512	Pilastro a filo C15	4.3402	24.7344	1.4814		12.1633	11.3779	1.4814	
513	Pilastro a filo C15	9.0874	18.9219	1.4814		45.3713	40.5052	1.4814	
514	Pilastro a filo C15	9.6881	316.3828	1.4814		31.816	29.673	1.4814	
515	Pilastro a filo B24	3.2069	4.2266	1.4814		10.544	10.7291	1.4814	
516	Pilastro a filo B24	3.5319	6.0313	1.4814		10.5818	10.769	1.4814	
517	Pilastro a filo B24	3.5013	6.9063	1.4814		9.0841	9.2445	1.4814	
518	Pilastro a filo B24	3.7317	17.7109	1.4814		10.2286	10.4629	1.4814	
519	Pilastro a filo B24	8.4473	12.9531	1.4814		32.0838	32.8963	1.4814	
520	Pilastro a filo B24	8.9895	222.1328	1.4814		25.7209	26.053	1.4814	
521	Pilastro a filo B25	3.1386	4.1172	1.4814		10.5506	10.8949	1.4814	
522	Pilastro a filo B25	3.4646	5.9219	1.4814		10.5806	10.9268	1.4814	
523	Pilastro a filo B25	3.4386	6.7969	1.4814		9.0639	9.3563	1.4814	
524	Pilastro a filo B25	3.6716	16.9844	1.4814		9.7727	10.1133	1.4814	
525	Pilastro a filo B25	8.3288	12.25	1.4814		30.2236	31.2391	1.4814	
526	Pilastro a filo B25	8.9895	212.1719	1.4814		24.5048	25.0862	1.4814	
527	Pilastro a filo B26	4.3157	3.0625	1.4814		8.7531	9.0281	1.4814	
528	Pilastro a filo B26	5.2317	4.8281	1.4814		8.7814	9.0597	1.4814	
529	Pilastro a filo B26	5.5112	5.0469	1.4814		7.2158	7.4418	1.4814	
530	Pilastro a filo B26	6.4905	12.4844	1.4814		7.5481	7.8111	1.4814	
531	Pilastro a filo B26	15.2415	9.6719	1.4814		23.7401	24.715	1.4814	
532	Pilastro a filo B26	25.8128	168.3438	1.4814		20.2866	20.8034	1.4814	
533	Pilastro a filo C26	4.8547	3.2969	1.4814		10.1536	9.8539	1.4814	
534	Pilastro a filo C26	5.8866	5.1563	1.4814		10.1812	9.88	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
535	Pilastro a filo C26	6.2197	5.375	1.4814		8.2985	8.0471	1.4814	
536	Pilastro a filo C26	7.3503	13.6563	1.4814		8.5631	8.2967	1.4814	
537	Pilastro a filo C26	16.1248	10.8438	1.4814		30.0338	28.1407	1.4814	
538	Pilastro a filo C26	26.1734	180.2969	1.4814		23.3096	22.364	1.4814	
539	Pilastro a filo D26	5.0055	3.3438	1.4814		10.1948	10.323	1.4814	
540	Pilastro a filo D26	6.6025	5.4844	1.4814		10.2284	10.3574	1.4814	
541	Pilastro a filo D26	6.8947	5.375	1.4814		8.1727	8.2736	1.4814	
542	Pilastro a filo D26	8.8581	14.5938	1.4814		8.4754	8.5853	1.4814	
543	Pilastro a filo D26	21.2747	12.4844	1.4814		33.1934	32.7025	1.4814	
544	Pilastro a filo D26	37.1559	192.25	1.4814		24.3017	23.9144	1.4814	
545	Pilastro a filo M8	3.5257	3.4375	1.4814		10.6531	10.637	1.4814	
546	Pilastro a filo M8	3.9206	5.0469	1.4814		10.6799	10.6637	1.4814	
547	Pilastro a filo M8	3.9468	5.375	1.4814		9.103	9.0889	1.4814	
548	Pilastro a filo M8	4.3104	17.2266	1.4814		9.3214	9.3067	1.4814	
549	Pilastro a filo M8	9.5511	12.7188	1.4814		33.6885	33.3954	1.4814	
550	Pilastro a filo M8	9.715	142.4453	1.4814		24.7723	24.6153	1.4814	
551	Pilastro a filo M9	3.2503	3.8125	1.4814		11.0045	11.0751	1.4814	
552	Pilastro a filo M9	3.5929	5.4844	1.4814		11.0331	11.1041	1.4814	
553	Pilastro a filo M9	3.5869	5.9219	1.4814		9.434	9.494	1.4814	
554	Pilastro a filo M9	3.8128	18.9219	1.4814		9.6618	9.7253	1.4814	
555	Pilastro a filo M9	8.2842	13.7734	1.4814		35.9493	36.2318	1.4814	
556	Pilastro a filo M9	8.0209	163.3633	1.4814		26.3455	26.4699	1.4814	
557	Pilastro a filo M25	3.6082	3.7188	1.4814		10.7436	10.9391	1.4814	
558	Pilastro a filo M25	4.0127	5.4844	1.4814		10.7769	10.973	1.4814	
559	Pilastro a filo M25	4.0488	6.1406	1.4814		9.1875	9.3521	1.4814	
560	Pilastro a filo M25	4.4593	14.2422	1.4814		9.4071	9.5786	1.4814	
561	Pilastro a filo M25	9.149	10.8438	1.4814		26.5984	26.9283	1.4814	
562	Pilastro a filo M25	10.4879	190.2578	1.4814		22.2447	22.417	1.4814	
563	Pilastro a filo M24	3.3389	4.0625	1.4814		11.2669	11.2952	1.4814	
564	Pilastro a filo M24	3.689	5.8125	1.4814		11.3018	11.3309	1.4814	
565	Pilastro a filo M24	3.6674	6.6875	1.4814		9.6665	9.6915	1.4814	
566	Pilastro a filo M24	3.9312	15.7656	1.4814		9.9034	9.9315	1.4814	
567	Pilastro a filo M24	8.0646	11.7813	1.4814		30.1103	29.6042	1.4814	
568	Pilastro a filo M24	8.6893	208.1875	1.4814		24.4207	24.151	1.4814	
569	Pilastro a filo B8	3.2808	4.3906	1.4814		10.6896	10.4407	1.4814	
570	Pilastro a filo B8	3.648	5.9219	1.4814		10.7177	10.4676	1.4814	
571	Pilastro a filo B8	3.5946	7.0156	1.4814		9.1801	8.9622	1.4814	
572	Pilastro a filo B8	3.8377	28.6094	1.4814		9.9132	9.6652	1.4814	
573	Pilastro a filo B8	9.3891	21.8281	1.4814		39.4585	37.4525	1.4814	
574	Pilastro a filo B8	9.6882	276.4609	1.4814		27.2481	26.3832	1.4814	
575	Pilastro a filo B9	3.3554	4.5547	1.4814		10.6172	10.4525	1.4814	
576	Pilastro a filo B9	3.7237	6.1406	1.4814		10.6526	10.4869	1.4814	
577	Pilastro a filo B9	3.6641	7.3438	1.4814		9.1401	8.995	1.4814	
578	Pilastro a filo B9	3.9057	29.0938	1.4814		10.2835	10.1002	1.4814	
579	Pilastro a filo B9	9.3891	22.7969	1.4814		39.779	38.8341	1.4814	
580	Pilastro a filo B9	9.6882	288.4375	1.4814		27.5621	27.2766	1.4814	
581	Pilastro a filo B10	3.3682	4.6094	1.4814		10.7684	10.5778	1.4814	
582	Pilastro a filo B10	3.7359	6.25	1.4814		10.8043	10.6125	1.4814	
583	Pilastro a filo B10	3.6754	7.4531	1.4814		9.2705	9.1027	1.4814	
584	Pilastro a filo B10	3.9175	29.5781	1.4814		10.4306	10.2253	1.4814	
585	Pilastro a filo B10	9.3891	22.7969	1.4814		40.891	39.2055	1.4814	
586	Pilastro a filo B10	9.6881	288.4375	1.4814		28.3594	27.5388	1.4814	
587	Pilastro a filo B11	3.5148	4.7734	1.4814		11.6624	11.4346	1.4814	
588	Pilastro a filo B11	3.8984	6.4688	1.4814		11.6965	11.4669	1.4814	
589	Pilastro a filo B11	3.8341	7.6719	1.4814		10.0235	9.8227	1.4814	
590	Pilastro a filo B11	4.0877	30.0625	1.4814		10.8502	10.6068	1.4814	
591	Pilastro a filo B11	9.3891	23.2813	1.4814		40.8219	39.9143	1.4814	
592	Pilastro a filo B11	9.6881	300.4141	1.4814		28.4633	28.22	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttilli	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
593	Pilastro a filo B20	3.51	5.2109	1.4814		11.2564	11.5236	1.4814	
594	Pilastro a filo B20	3.8669	7.125	1.4814		11.2952	11.5652	1.4814	
595	Pilastro a filo B20	3.796	8.6172	1.4814		9.6964	9.9277	1.4814	
596	Pilastro a filo B20	4.0327	28.6094	1.4814		10.9276	11.2635	1.4814	
597	Pilastro a filo B20	9.3891	22.3125	1.4814		35.474	37.135	1.4814	
598	Pilastro a filo B20	9.6882	296.4219	1.4814		27.6301	28.3054	1.4814	
599	Pilastro a filo B21	3.5841	5.0469	1.4814		11.4391	11.7893	1.4814	
600	Pilastro a filo B21	3.9627	6.9063	1.4814		11.4751	11.8272	1.4814	
601	Pilastro a filo B21	3.8969	8.2656	1.4814		9.834	10.1317	1.4814	
602	Pilastro a filo B21	4.1541	27.6406	1.4814		10.6296	10.9711	1.4814	
603	Pilastro a filo B21	9.3891	21.8281	1.4814		34.6313	35.7313	1.4814	
604	Pilastro a filo B21	9.6881	288.4375	1.4814		26.9513	27.5795	1.4814	
605	Pilastro a filo B22	3.589	5.0469	1.4814		11.4516	11.6807	1.4814	
606	Pilastro a filo B22	3.9669	6.9063	1.4814		11.4862	11.7175	1.4814	
607	Pilastro a filo B22	3.9007	8.2656	1.4814		9.8425	10.0394	1.4814	
608	Pilastro a filo B22	4.1575	27.1563	1.4814		10.6171	10.8636	1.4814	
609	Pilastro a filo B22	9.3891	21.3438	1.4814		34.0966	35.0726	1.4814	
610	Pilastro a filo B22	9.6881	284.4453	1.4814		26.8489	27.236	1.4814	
611	Pilastro a filo B23	3.4329	4.9375	1.4814		10.4814	10.7859	1.4814	
612	Pilastro a filo B23	3.796	6.6875	1.4814		10.5192	10.8256	1.4814	
613	Pilastro a filo B23	3.7355	8.1484	1.4814		9.0324	9.2919	1.4814	
614	Pilastro a filo B23	3.9812	25.7031	1.4814		10.2065	10.5249	1.4814	
615	Pilastro a filo B23	9.3891	20.375	1.4814		32.4557	33.3434	1.4814	
616	Pilastro a filo B23	9.6881	276.4609	1.4814		25.7475	26.28	1.4814	
617	Pilastro a filo C20	3.5448	5.1563	1.4814		13.1508	12.0443	1.4814	
618	Pilastro a filo C20	3.9293	7.0156	1.4814		13.1967	12.0841	1.4814	
619	Pilastro a filo C20	3.8699	8.5	1.4814		11.3141	10.3458	1.4814	
620	Pilastro a filo C20	4.1332	28.125	1.4814		12.3295	11.2183	1.4814	
621	Pilastro a filo C20	9.3891	22.3125	1.4814		42.9516	36.9117	1.4814	
622	Pilastro a filo C20	9.6881	296.4219	1.4814		30.8015	27.8706	1.4814	
623	Pilastro a filo C21	3.4255	4.0625	1.4814		10.3429	10.0015	1.4814	
624	Pilastro a filo C21	3.8288	5.5938	1.4814		10.3569	10.0141	1.4814	
625	Pilastro a filo C21	3.8271	6.6875	1.4814		8.8511	8.5524	1.4814	
626	Pilastro a filo C21	4.1485	20.8594	1.4814		9.0158	8.7028	1.4814	
627	Pilastro a filo C21	9.2017	16.5	1.4814		27.8586	26.271	1.4814	
628	Pilastro a filo C21	9.6881	234.0859	1.4814		23.0463	22.2006	1.4814	
629	Pilastro a filo C22	3.5115	4.4453	1.4814		11.633	10.8986	1.4814	
630	Pilastro a filo C22	3.9195	6.1406	1.4814		11.654	10.9173	1.4814	
631	Pilastro a filo C22	3.9095	7.2344	1.4814		9.9662	9.3264	1.4814	
632	Pilastro a filo C22	4.2126	23.2813	1.4814		10.1969	9.5308	1.4814	
633	Pilastro a filo C22	9.2903	18.4375	1.4814		33.0098	29.6338	1.4814	
634	Pilastro a filo C22	9.6882	254.0078	1.4814		25.8265	24.0033	1.4814	
635	Pilastro a filo C23	3.619	5.2656	1.4814		12.8527	12.1682	1.4814	
636	Pilastro a filo C23	3.9944	7.2344	1.4814		12.8989	12.2098	1.4814	
637	Pilastro a filo C23	3.9278	8.6172	1.4814		11.0617	10.4605	1.4814	
638	Pilastro a filo C23	4.1859	28.6094	1.4814		12.1454	11.4252	1.4814	
639	Pilastro a filo C23	9.3891	22.5547	1.4814		42.2016	37.6662	1.4814	
640	Pilastro a filo C23	9.6881	296.4219	1.4814		30.2359	28.2829	1.4814	
641	Pilastro a filo G15	3.8614	5.1563	1.4814		13.4034	12.8175	1.4814	
642	Pilastro a filo G15	4.2936	7.125	1.4814		11.4677	10.9581	1.4814	
643	Pilastro a filo G15	4.2341	8.3828	1.4814		11.5108	10.9958	1.4814	
644	Pilastro a filo G15	4.5167	28.125	1.4814		11.8686	11.3156	1.4814	
645	Pilastro a filo G15	10.0353	20.8594	1.4814		26.5534	25.7511	1.4814	
646	Pilastro a filo G15	10.6385	49.2344	1.4814		22.6924	22.1782	1.4814	
647	Pilastro a filo G15	17.4415	41.3594	1.4814		63.22	65.4879	1.4814	
648	Pilastro a filo G16	3.8695	5.2656	1.4814		13.8209	12.9669	1.4814	
649	Pilastro a filo G16	4.3016	7.2344	1.4814		11.8264	11.0856	1.4814	
650	Pilastro a filo G16	4.2418	8.5	1.4814		11.8687	11.1243	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
651	Pilastro a filo G16	4.5376	27.6406	1.4814		12.2427	11.4601	1.4814	
652	Pilastro a filo G16	9.9729	20.8594	1.4814		28.0637	25.9814	1.4814	
653	Pilastro a filo G16	10.6383	50.2188	1.4814		23.6428	22.3731	1.4814	
654	Pilastro a filo G16	18.0575	41.8516	1.4814		66.5543	66.52	1.4814	
655	Pilastro a filo H15	3.8389	5.1563	1.4814		12.1705	12.8211	1.4814	
656	Pilastro a filo H15	4.2706	7.125	1.4814		10.4105	10.9598	1.4814	
657	Pilastro a filo H15	4.2127	8.3828	1.4814		10.4444	10.9966	1.4814	
658	Pilastro a filo H15	4.5214	28.125	1.4814		10.7358	11.3173	1.4814	
659	Pilastro a filo H15	10.0621	20.8594	1.4814		23.1337	25.6843	1.4814	
660	Pilastro a filo H15	10.7182	49.2344	1.4814		20.5308	22.1356	1.4814	
661	Pilastro a filo H15	18.0587	41.3594	1.4814		57.9856	65.7583	1.4814	
662	Pilastro a filo H16	3.8698	5.2656	1.4814		12.4881	13.0056	1.4814	
663	Pilastro a filo H16	4.2988	7.2344	1.4814		10.681	11.119	1.4814	
664	Pilastro a filo H16	4.2365	8.5	1.4814		10.717	11.1596	1.4814	
665	Pilastro a filo H16	4.5307	27.6406	1.4814		11.0171	11.4933	1.4814	
666	Pilastro a filo H16	10.1309	20.8594	1.4814		24.135	26.0164	1.4814	
667	Pilastro a filo H16	10.7179	50.2188	1.4814		21.2433	22.4023	1.4814	
668	Pilastro a filo H16	18.0577	41.8516	1.4814		60.5693	66.8669	1.4814	
669	Pilastro a filo I17	3.7401	5.2656	1.4814		13.3383	12.7023	1.4814	
670	Pilastro a filo I17	4.1448	7.2344	1.4814		11.4124	10.8589	1.4814	
671	Pilastro a filo I17	4.0805	8.6172	1.4814		11.4538	10.8949	1.4814	
672	Pilastro a filo I17	4.3587	26.1875	1.4814		11.8022	11.2042	1.4814	
673	Pilastro a filo I17	9.1689	19.8906	1.4814		26.4748	25.5421	1.4814	
674	Pilastro a filo I17	9.6322	54.1563	1.4814		22.8811	22.2214	1.4814	
675	Pilastro a filo I17	16.7347	44.3125	1.4814		68.5887	71.1015	1.4814	
676	Pilastro a filo I18	3.68	5.1563	1.4814		13.6854	12.5324	1.4814	
677	Pilastro a filo I18	4.0911	7.125	1.4814		11.7081	10.7082	1.4814	
678	Pilastro a filo I18	4.0363	8.5	1.4814		11.7488	10.7433	1.4814	
679	Pilastro a filo I18	4.321	25.7031	1.4814		12.1021	11.0438	1.4814	
680	Pilastro a filo I18	9.0421	19.4063	1.4814		27.8473	25.0808	1.4814	
681	Pilastro a filo I18	9.6321	55.1406	1.4814		23.6162	21.9081	1.4814	
682	Pilastro a filo I18	16.7345	44.3125	1.4814		70.8911	70.7379	1.4814	
683	Pilastro a filo I13	3.5776	4.8281	1.4814		11.1824	12.0298	1.4814	
684	Pilastro a filo I13	3.9848	6.5781	1.4814		9.5607	10.2748	1.4814	
685	Pilastro a filo I13	3.9491	7.7813	1.4814		9.5822	10.3002	1.4814	
686	Pilastro a filo I13	4.2351	27.1563	1.4814		9.8032	10.5589	1.4814	
687	Pilastro a filo I13	9.1517	20.375	1.4814		27.2169	25.3668	1.4814	
688	Pilastro a filo I13	9.6322	48.25	1.4814		22.9217	21.7688	1.4814	
689	Pilastro a filo I13	16.7347	39.3906	1.4814		63.1686	63.4221	1.4814	
690	Pilastro a filo I14	3.6239	4.9375	1.4814		11.5103	12.2284	1.4814	
691	Pilastro a filo I14	4.0332	6.6875	1.4814		9.8409	10.4468	1.4814	
692	Pilastro a filo I14	3.9855	7.9453	1.4814		9.865	10.4736	1.4814	
693	Pilastro a filo I14	4.268	27.1563	1.4814		10.0999	10.7403	1.4814	
694	Pilastro a filo I14	9.1175	20.6172	1.4814		28.956	25.6709	1.4814	
695	Pilastro a filo I14	9.6321	49.2344	1.4814		23.9917	22.0208	1.4814	
696	Pilastro a filo I14	16.7345	40.375	1.4814		66.7563	64.4891	1.4814	
697	Pilastro a filo G19	3.7373	5.1016	1.4814		12.73	12.299	1.4814	
698	Pilastro a filo G19	4.148	7.0156	1.4814		10.8901	10.5143	1.4814	
699	Pilastro a filo G19	4.0877	8.3828	1.4814		10.9268	10.5465	1.4814	
700	Pilastro a filo G19	4.3717	25.2188	1.4814		11.2375	10.8285	1.4814	
701	Pilastro a filo G19	9.1182	19.1641	1.4814		24.823	24.402	1.4814	
702	Pilastro a filo G19	9.6286	56.125	1.4814		21.6699	21.382	1.4814	
703	Pilastro a filo G19	16.7239	43.3281	1.4814		65.5193	69.4478	1.4814	
704	Pilastro a filo H19	3.6619	5.0469	1.4814		11.461	12.2369	1.4814	
705	Pilastro a filo H19	4.0766	6.9063	1.4814		9.8018	10.456	1.4814	
706	Pilastro a filo H19	4.0263	8.2656	1.4814		9.831	10.4884	1.4814	
707	Pilastro a filo H19	4.3146	24.7344	1.4814		10.0801	10.7705	1.4814	
708	Pilastro a filo H19	9.0827	18.9219	1.4814		21.4501	24.1679	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
709	Pilastro a filo H19	9.6939	54.1563	1.4814		19.4403	21.228	1.4814	
710	Pilastro a filo H19	16.7243	43.3281	1.4814		58.8744	69.3472	1.4814	
711	Pilastro a filo I15	3.6146	5.2656	1.4814		16.333	15.2145	1.4814	
712	Pilastro a filo I15	3.7233	6.1406	1.4814		16.3824	15.2562	1.4814	
713	Pilastro a filo I15	3.822	8.5	1.4814		13.3829	12.4451	1.4814	
714	Pilastro a filo I15	4.1911	28.125	1.4814		13.8083	12.8031	1.4814	
715	Pilastro a filo I15	8.6828	21.3438	1.4814		33.5894	31.4765	1.4814	
716	Pilastro a filo I15	8.9379	52.1875	1.4814		29.7528	28.3692	1.4814	
717	Pilastro a filo I15	17.6065	42.3438	1.4814		78.1637	79.6717	1.4814	
718	Pilastro a filo I16	3.6383	5.3203	1.4814		16.7591	15.4059	1.4814	
719	Pilastro a filo I16	3.744	6.25	1.4814		16.8086	15.4491	1.4814	
720	Pilastro a filo I16	3.8414	8.6172	1.4814		13.7287	12.6023	1.4814	
721	Pilastro a filo I16	4.2192	27.6406	1.4814		14.1622	12.9784	1.4814	
722	Pilastro a filo I16	8.6828	21.1016	1.4814		35.2028	31.3782	1.4814	
723	Pilastro a filo I16	8.938	53.1719	1.4814		30.7868	28.3998	1.4814	
724	Pilastro a filo I16	17.6068	42.8359	1.4814		82.0943	80.6676	1.4814	
725	Pilastro a filo I19	3.5963	5.1016	1.4814		15.2012	14.4088	1.4814	
726	Pilastro a filo I19	3.7092	5.9219	1.4814		15.2408	14.4437	1.4814	
727	Pilastro a filo I19	3.8107	8.3828	1.4814		12.4482	11.7829	1.4814	
728	Pilastro a filo I19	4.2001	24.7344	1.4814		12.8087	12.099	1.4814	
729	Pilastro a filo I19	8.6828	18.9219	1.4814		29.6045	28.3894	1.4814	
730	Pilastro a filo I19	8.9378	55.1406	1.4814		27.2135	26.3127	1.4814	
731	Pilastro a filo I19	17.6065	43.3281	1.4814		78.3562	81.4843	1.4814	
732	Pilastro a filo G13	5.4434	4.6094	1.4814		13.5934	13.9504	1.4814	
733	Pilastro a filo G13	6.1149	6.1406	1.4814		13.6611	14.023	1.4814	
734	Pilastro a filo G13	6.1799	6.5781	1.4814		11.2853	11.5811	1.4814	
735	Pilastro a filo G13	6.8349	176.3125	1.4814		11.6897	12.0134	1.4814	
736	Pilastro a filo G14	5.5321	4.7188	1.4814		13.8676	14.1759	1.4814	
737	Pilastro a filo G14	6.2095	6.25	1.4814		13.9412	14.2518	1.4814	
738	Pilastro a filo G14	6.2744	6.6875	1.4814		11.5185	11.7715	1.4814	
739	Pilastro a filo G14	6.9163	180.2969	1.4814		11.9551	12.2235	1.4814	
740	Pilastro a filo H13	5.4358	4.6641	1.4814		14.3389	14.074	1.4814	
741	Pilastro a filo H13	6.0957	6.25	1.4814		14.4142	14.148	1.4814	
742	Pilastro a filo H13	6.1572	6.6875	1.4814		11.9303	11.7068	1.4814	
743	Pilastro a filo H13	6.7612	176.3125	1.4814		12.3768	12.1447	1.4814	
744	Pilastro a filo H14	5.4635	4.7188	1.4814		14.6411	14.2891	1.4814	
745	Pilastro a filo H14	6.1253	6.3594	1.4814		14.7216	14.365	1.4814	
746	Pilastro a filo H14	6.1867	6.7969	1.4814		12.1879	11.8869	1.4814	
747	Pilastro a filo H14	6.7861	180.2969	1.4814		12.6725	12.3435	1.4814	
748	Pilastro a filo G17	5.8233	5.0469	1.4814		15.2177	14.972	1.4814	
749	Pilastro a filo G17	6.5203	6.7969	1.4814		15.346	15.0927	1.4814	
750	Pilastro a filo G17	6.5811	7.2344	1.4814		12.7085	12.4921	1.4814	
751	Pilastro a filo G17	7.1782	192.25	1.4814		13.4318	13.1704	1.4814	
752	Pilastro a filo G18	5.7647	5.0469	1.4814		15.2802	14.8568	1.4814	
753	Pilastro a filo G18	6.4579	6.6875	1.4814		15.4042	14.9764	1.4814	
754	Pilastro a filo G18	6.5233	7.2344	1.4814		12.7497	12.3902	1.4814	
755	Pilastro a filo G18	7.1258	190.2578	1.4814		13.4331	13.0478	1.4814	
756	Pilastro a filo H17	5.6899	5.0469	1.4814		14.613	15.0539	1.4814	
757	Pilastro a filo H17	6.3664	6.7969	1.4814		14.7283	15.1745	1.4814	
758	Pilastro a filo H17	6.4134	7.3438	1.4814		12.2142	12.5798	1.4814	
759	Pilastro a filo H17	6.9874	194.2422	1.4814		12.8713	13.2682	1.4814	
760	Pilastro a filo H18	5.6865	5.0469	1.4814		14.6672	14.9582	1.4814	
761	Pilastro a filo H18	6.3627	6.7969	1.4814		14.7775	15.0758	1.4814	
762	Pilastro a filo H18	6.4101	7.2344	1.4814		12.2508	12.4974	1.4814	
763	Pilastro a filo H18	6.9842	192.25	1.4814		12.8747	13.1629	1.4814	
764	Pilastro a filo E13	3.9434	15.7656	1.4814		28.6135	37.4698	1.4814	
765	Pilastro a filo E13	4.0134	18.6797	1.4814		35.092	47.651	1.4814	
766	Pilastro a filo E14	3.9539	16.5	1.4814		28.5975	39.5527	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
767	Pilastro a filo E14	4.0243	18.6797	1.4814		35.3434	51.3169	1.4814	
768	Pilastro a filo E15	4.0834	15.5313	1.4814		24.6312	34.4649	1.4814	
769	Pilastro a filo E15	4.1585	20.8594	1.4814		29.4568	42.7049	1.4814	
770	Pilastro a filo E16	4.024	15.0625	1.4814		23.71	32.4598	1.4814	
771	Pilastro a filo E16	4.0969	21.8281	1.4814		28.119	39.6399	1.4814	
772	Pilastro a filo E17	3.9266	14.3594	1.4814		21.9938	28.3633	1.4814	
773	Pilastro a filo E17	3.996	23.5234	1.4814		25.7298	33.8049	1.4814	
774	Pilastro a filo E18	3.8819	14.125	1.4814		21.5362	27.9492	1.4814	
775	Pilastro a filo E18	3.9497	24.7344	1.4814		25.146	33.2448	1.4814	
776	Pilastro a filo E20	4.3738	12.4844	1.4814		18.2046	26.8435	1.4814	
777	Pilastro a filo E20	4.4942	18.9219	1.4814		27.6402	31.3785	1.4814	
778	Pilastro a filo F20	12.6757	7.0156	1.4814		4.6567	6.8746	1.4814	
779	Pilastro a filo F20	11.1482	11.5469	1.4814		4.3896	9.0019	1.4814	
780	Pilastro a filo F20	8.5263	10.9609	1.4814		3.4467	12.2986	1.4814	
781	Pilastro a filo F20	7.8059	13.8906	1.4814		3.4515	13.8308	1.4814	
782	Pilastro a filo F20	6.5782	16.0156	1.4814		3.463	16.9673	1.4814	
783	Pilastro a filo F20	6.5597	17.7109	1.4814		4.807	23.084	1.4814	
784	Pilastro a filo F20	5.4333	20.1328	1.4814		4.7088	15.7664	1.4814	
785	Pilastro a filo E13	3.1316	8.8516	1.4814		24.332	23.8489	1.4814	
786	Pilastro a filo E13	3.1345	11.8984	1.4814		18.1589	17.7905	1.4814	
787	Pilastro a filo E13	3.1537	54.1563	1.4814		19.3835	18.9702	1.4814	
788	Pilastro a filo E13	5.1192	46.2813	1.4814		72.2217	61.4031	1.4814	
789	Pilastro a filo E13	5.2069	85.3359	1.4814		46.1522	42.0494	1.4814	
790	Pilastro a filo E13	11.4087	63.0156	1.4814		102.9109	104.2142	1.4814	
791	Pilastro a filo E14	3.1351	9.0859	1.4814		24.2371	24.4151	1.4814	
792	Pilastro a filo E14	3.138	12.25	1.4814		18.0921	18.2263	1.4814	
793	Pilastro a filo E14	3.1573	53.1719	1.4814		19.303	19.4672	1.4814	
794	Pilastro a filo E14	5.0369	45.2969	1.4814		51.5032	59.9765	1.4814	
795	Pilastro a filo E14	5.1217	85.3359	1.4814		37.967	41.6384	1.4814	
796	Pilastro a filo E14	10.8036	63.5078	1.4814		95.1128	105.6645	1.4814	
797	Pilastro a filo E15	3.2509	9.9063	1.4814		27.336	26.7492	1.4814	
798	Pilastro a filo E15	3.254	13.3047	1.4814		20.4639	20.012	1.4814	
799	Pilastro a filo E15	3.2747	53.1719	1.4814		22.0665	21.551	1.4814	
800	Pilastro a filo E15	4.9699	45.7891	1.4814		74.5433	61.9598	1.4814	
801	Pilastro a filo E15	5.0524	87.3203	1.4814		46.4851	42.2984	1.4814	
802	Pilastro a filo E15	10.4997	65.4922	1.4814		115.5869	109.6457	1.4814	
803	Pilastro a filo E16	3.1964	10.1406	1.4814		25.4649	27.4142	1.4814	
804	Pilastro a filo E16	3.1994	13.6563	1.4814		19.0409	20.5107	1.4814	
805	Pilastro a filo E16	3.2194	54.1563	1.4814		20.4142	22.1407	1.4814	
806	Pilastro a filo E16	5.0323	46.7734	1.4814		53.1319	61.9824	1.4814	
807	Pilastro a filo E16	5.117	87.3203	1.4814		38.6684	42.5312	1.4814	
808	Pilastro a filo E16	10.8724	65.4922	1.4814		97.8027	109.2164	1.4814	
809	Pilastro a filo E17	3.1095	11.0781	1.4814		32.3841	28.1622	1.4814	
810	Pilastro a filo E17	3.1124	15.0625	1.4814		24.3201	21.0588	1.4814	
811	Pilastro a filo E17	3.1313	54.1563	1.4814		26.1663	22.4529	1.4814	
812	Pilastro a filo E17	5.0369	46.7734	1.4814		75.2145	61.4298	1.4814	
813	Pilastro a filo E17	5.1217	89.3047	1.4814		48.3814	43.4358	1.4814	
814	Pilastro a filo E17	10.8937	68.4688	1.4814		123.9548	113.9998	1.4814	
815	Pilastro a filo E18	3.0688	11.4297	1.4814		24.9197	28.3052	1.4814	
816	Pilastro a filo E18	3.0716	15.2969	1.4814		18.6181	21.1604	1.4814	
817	Pilastro a filo E18	3.09	54.1563	1.4814		19.6933	22.5702	1.4814	
818	Pilastro a filo E18	4.9512	47.2656	1.4814		53.2758	61.4115	1.4814	
819	Pilastro a filo E18	5.0331	90.2969	1.4814		39.5747	43.5076	1.4814	
820	Pilastro a filo E18	10.4714	69.4609	1.4814		104.0666	115.3532	1.4814	
821	Pilastro a filo E20	3.5528	10.9609	1.4814		23.0661	25.6349	1.4814	
822	Pilastro a filo E20	3.5565	14.125	1.4814		17.4294	19.4075	1.4814	
823	Pilastro a filo E20	3.5813	53.1719	1.4814		19.8875	23.2974	1.4814	
824	Pilastro a filo E20	5.811	46.7734	1.4814		50.127	58.3372	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
825	Pilastro a filo E20	5.9241	80.375	1.4814		37.7718	41.9391	1.4814	
826	Pilastro a filo E20	12.6353	64.5	1.4814		99.9727	105.0754	1.4814	
827	Pilastro a filo F20	3.1172	9.9063	1.4814		19.714	26.4833	1.4814	
828	Pilastro a filo F20	3.1389	13.4219	1.4814		31.4803	20.2093	1.4814	
829	Pilastro a filo F20	3.1781	55.1406	1.4814		24.7178	21.8397	1.4814	
830	Pilastro a filo F20	4.9002	48.25	1.4814		62.8123	62.4631	1.4814	
831	Pilastro a filo F20	4.9804	92.2813	1.4814		43.6006	44.6746	1.4814	
832	Pilastro a filo F20	10.2739	72.4375	1.4814		111.9307	120.4208	1.4814	
833	Pilastro a filo F13	9.2109	5.2656	1.4814		5.3535	7.7571	1.4814	
834	Pilastro a filo F13	9.6805	8.3828	1.4814		5.1387	9.5413	1.4814	
835	Pilastro a filo F13	11.1268	7.4531	1.4814		3.9171	11.7728	1.4814	
836	Pilastro a filo F13	10.2273	9.0859	1.4814		3.8681	12.1201	1.4814	
837	Pilastro a filo F13	8.6646	10.4922	1.4814		3.8035	13.3691	1.4814	
838	Pilastro a filo F13	8.641	11.1953	1.4814		3.8096	13.4649	1.4814	
839	Pilastro a filo F13	7.1674	12.9531	1.4814		6.2016	16.3721	1.4814	
840	Pilastro a filo F14	12.2498	6.0313	1.4814		6.4594	8.9172	1.4814	
841	Pilastro a filo F14	12.2896	9.5547	1.4814		6.6137	10.8362	1.4814	
842	Pilastro a filo F14	11.3772	8.3828	1.4814		4.149	13.6642	1.4814	
843	Pilastro a filo F14	10.4622	10.1406	1.4814		4.0978	14.1794	1.4814	
844	Pilastro a filo F14	8.7959	11.5469	1.4814		4.0207	15.8045	1.4814	
845	Pilastro a filo F14	8.7696	12.1328	1.4814		4.0278	15.9432	1.4814	
846	Pilastro a filo F14	7.1973	13.4219	1.4814		6.3522	16.1269	1.4814	
847	Pilastro a filo F17	10.9696	5.7031	1.4814		5.7821	9.4971	1.4814	
848	Pilastro a filo F17	11.1471	9.3203	1.4814		4.0698	11.7195	1.4814	
849	Pilastro a filo F17	11.4081	8.6172	1.4814		3.9931	11.4777	1.4814	
850	Pilastro a filo F17	10.5573	10.8438	1.4814		3.9349	11.7086	1.4814	
851	Pilastro a filo F17	9.0364	12.9531	1.4814		3.8552	12.6423	1.4814	
852	Pilastro a filo F17	9.0124	14.125	1.4814		3.8608	12.7177	1.4814	
853	Pilastro a filo F17	7.5053	16.9844	1.4814		6.909	14.6904	1.4814	
854	Pilastro a filo F18	11.5503	5.7031	1.4814		7.1522	10.3756	1.4814	
855	Pilastro a filo F18	11.6323	9.4375	1.4814		4.0838	11.7024	1.4814	
856	Pilastro a filo F18	11.3353	8.6172	1.4814		4.0108	11.4916	1.4814	
857	Pilastro a filo F18	10.5314	10.8438	1.4814		3.9586	11.7767	1.4814	
858	Pilastro a filo F18	9.0219	12.9531	1.4814		3.8848	12.7931	1.4814	
859	Pilastro a filo F18	8.9996	14.3594	1.4814		3.8904	12.8695	1.4814	
860	Pilastro a filo F18	7.5479	17.4688	1.4814		6.6746	15.0258	1.4814	
861	Pilastro a filo F13	4.1846	7.4531	1.4814		17.9688	20.7336	1.4814	
862	Pilastro a filo F13	4.2322	10.1406	1.4814		22.217	18.4736	1.4814	
863	Pilastro a filo F13	4.5752	49.2344	1.4814		23.9432	19.6648	1.4814	
864	Pilastro a filo F13	9.3367	37.4219	1.4814		49.1566	55.567	1.4814	
865	Pilastro a filo F13	9.6323	65.4922	1.4814		38.9177	41.7903	1.4814	
866	Pilastro a filo F13	16.735	58.0938	1.4814		93.9614	110.1205	1.4814	
867	Pilastro a filo F14	4.203	7.6719	1.4814		18.2859	21.2011	1.4814	
868	Pilastro a filo F14	4.2504	10.375	1.4814		22.8222	18.8359	1.4814	
869	Pilastro a filo F14	4.5909	49.2344	1.4814		24.7725	20.1589	1.4814	
870	Pilastro a filo F14	9.3367	37.4219	1.4814		50.1212	56.0469	1.4814	
871	Pilastro a filo F14	9.6322	66.4844	1.4814		39.5523	42.1577	1.4814	
872	Pilastro a filo F14	16.735	60.0625	1.4814		95.9037	112.8954	1.4814	
873	Pilastro a filo F17	4.4024	9.4375	1.4814		22.2836	26.9385	1.4814	
874	Pilastro a filo F17	4.4466	12.9531	1.4814		19.7082	23.54	1.4814	
875	Pilastro a filo F17	4.7386	51.2031	1.4814		23.3555	25.3083	1.4814	
876	Pilastro a filo F17	9.3367	39.3906	1.4814		57.5759	57.9897	1.4814	
877	Pilastro a filo F17	9.6323	78.3906	1.4814		42.8628	44.3512	1.4814	
878	Pilastro a filo F17	16.735	66.4844	1.4814		116.8039	124.9909	1.4814	
879	Pilastro a filo F18	4.4157	9.6719	1.4814		22.7317	27.6472	1.4814	
880	Pilastro a filo F18	4.4591	13.1875	1.4814		25.5705	24.0156	1.4814	
881	Pilastro a filo F18	4.7427	51.2031	1.4814		23.7688	25.5288	1.4814	
882	Pilastro a filo F18	9.3367	39.3906	1.4814		58.2594	58.0969	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttilli	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
883	Pilastro a filo F18	9.6323	78.3906	1.4814		43.3135	44.4985	1.4814	
884	Pilastro a filo F18	16.735	66.4844	1.4814		117.7978	125.396	1.4814	
885	Pilastro a filo F15	13.6547	6.25	1.4814		5.7182	9.4481	1.4814	
886	Pilastro a filo F15	12.5636	10.1406	1.4814		4.8264	11.8094	1.4814	
887	Pilastro a filo F15	10.9188	9.0859	1.4814		4.0894	13.2514	1.4814	
888	Pilastro a filo F15	10.0189	10.9609	1.4814		4.0281	13.646	1.4814	
889	Pilastro a filo F15	8.4387	12.4844	1.4814		3.9382	15.0104	1.4814	
890	Pilastro a filo F15	8.4142	13.4219	1.4814		3.9443	15.1223	1.4814	
891	Pilastro a filo F15	6.969	15.2969	1.4814		6.6172	15.2023	1.4814	
892	Pilastro a filo F16	13.6676	6.0313	1.4814		6.917	10.322	1.4814	
893	Pilastro a filo F16	12.7545	9.9063	1.4814		6.6153	12.6265	1.4814	
894	Pilastro a filo F16	10.9067	9.0859	1.4814		4.0254	12.6162	1.4814	
895	Pilastro a filo F16	10.0507	11.1953	1.4814		3.9651	12.9558	1.4814	
896	Pilastro a filo F16	8.4924	12.8359	1.4814		3.8774	14.1621	1.4814	
897	Pilastro a filo F16	8.468	13.7734	1.4814		3.8832	14.2583	1.4814	
898	Pilastro a filo F16	6.9985	15.8828	1.4814		6.335	15.2769	1.4814	
899	Pilastro a filo F19	12.5065	8.7344	1.4814		3.1714	5.4613	1.4814	
900	Pilastro a filo F19	9.4254	10.8438	1.4814		2.8768	4.7923	1.4814	
901	Pilastro a filo F19	9.7363	7.8906	1.4814		2.8011	4.6187	1.4814	
902	Pilastro a filo F19	7.6772	7.2344	1.4814		2.7056	4.4225	1.4814	
903	Pilastro a filo F19	6.0275	7.5625	1.4814		2.5527	4.1375	1.4814	
904	Pilastro a filo F19	6.0034	5.9219	1.4814		2.5546	4.1437	1.4814	
905	Pilastro a filo F19	4.5146	5.5938	1.4814		3.1024	5.3321	1.4814	
906	Pilastro a filo F15	4.056	8.5	1.4814		20.0559	24.0379	1.4814	
907	Pilastro a filo F15	4.0976	11.5469	1.4814		26.5711	20.9042	1.4814	
908	Pilastro a filo F15	4.382	50.2188	1.4814		29.3586	22.6191	1.4814	
909	Pilastro a filo F15	8.6303	38.8984	1.4814		51.8139	58.0296	1.4814	
910	Pilastro a filo F15	8.8823	77.3984	1.4814		41.064	43.7489	1.4814	
911	Pilastro a filo F15	17.6057	62.0313	1.4814		105.5394	117.3539	1.4814	
912	Pilastro a filo F16	4.0822	8.7344	1.4814		20.6256	24.8758	1.4814	
913	Pilastro a filo F16	4.1234	12.0156	1.4814		27.787	21.6264	1.4814	
914	Pilastro a filo F16	4.3997	50.2188	1.4814		19.2817	23.3446	1.4814	
915	Pilastro a filo F16	8.6304	39.3906	1.4814		52.8803	58.4596	1.4814	
916	Pilastro a filo F16	8.8824	78.3906	1.4814		41.7649	44.0916	1.4814	
917	Pilastro a filo F16	17.6062	63.0156	1.4814		107.0355	118.3054	1.4814	
918	Pilastro a filo F19	3.0988	5.1016	1.4814		9.3294	5.4578	1.4814	
919	Pilastro a filo F19	3.1016	6.3047	1.4814		9.3309	5.4583	1.4814	
920	Pilastro a filo F19	3.3347	7.125	1.4814		12.5269	9.5502	1.4814	
921	Pilastro a filo F19	3.6726	5.2656	1.4814		3.2291	3.1704	1.4814	
922	Pilastro a filo F19	3.5721	27.1563	1.4814		7.7159	8.75	1.4814	
923	Pilastro a filo F19	8.6303	19.8906	1.4814		23.6695	29.8257	1.4814	
924	Pilastro a filo F19	8.8823	56.125	1.4814		23.0523	27.3886	1.4814	
925	Pilastro a filo F19	17.6057	44.3125	1.4814		65.8269	83.1907	1.4814	
926	Pilastro a filo G10	4.1656	15.7656	1.4814		17.6699	31.5648	1.4814	
927	Pilastro a filo G10	4.2437	15.1797	1.4814		18.3665	33.9239	1.4814	
928	Pilastro a filo H10	4.0149	15.7656	1.4814		17.7822	30.716	1.4814	
929	Pilastro a filo H10	4.0875	15.0625	1.4814		18.3842	32.6067	1.4814	
930	Pilastro a filo H11	3.9453	13.1875	1.4814		27.0386	30.1329	1.4814	
931	Pilastro a filo H11	4.0154	18.1953	1.4814		28.6481	32.1539	1.4814	
932	Pilastro a filo L12	4.4849	18.9219	1.4814		13.9223	18.0213	1.4814	
933	Pilastro a filo L12	4.5756	14.5938	1.4814		23.9476	15.9461	1.4814	
934	Pilastro a filo F21	3.8082	9.9063	1.4814		6.269	6.8915	1.4814	
935	Pilastro a filo F21	3.8734	12.9531	1.4814		6.9824	7.6945	1.4814	
936	Pilastro a filo G21	4.3225	12.0156	1.4814		8.0356	13.3768	1.4814	
937	Pilastro a filo G21	4.4067	16.7422	1.4814		9.0434	15.338	1.4814	
938	Pilastro a filo H21	4.7939	13.1875	1.4814		7.9962	16.2412	1.4814	
939	Pilastro a filo H21	5.0329	20.375	1.4814		9.0021	18.8031	1.4814	
940	Pilastro a filo I21	4.4504	10.0234	1.4814		4.754	5.9101	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttilli	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
941	Pilastro a filo I21	4.4823	10.375	1.4814		5.2852	6.6136	1.4814	
942	Pilastro a filo L21	4.4865	24.25	1.4814		16.3501	24.6178	1.4814	
943	Pilastro a filo L21	4.5773	18.6797	1.4814		17.871	26.7915	1.4814	
944	Pilastro a filo H22	3.993	10.9609	1.4814		15.7601	18.2935	1.4814	
945	Pilastro a filo H22	4.0648	28.125	1.4814		17.9465	20.9556	1.4814	
946	Pilastro a filo H23	3.8391	8.3828	1.4814		9.8134	10.809	1.4814	
947	Pilastro a filo H23	4.0762	33.9766	1.4814		10.9994	12.1455	1.4814	
948	Pilastro a filo G10	3.2657	6.9063	1.4814		17.7969	18.7992	1.4814	
949	Pilastro a filo G10	3.2935	9.4375	1.4814		13.2183	13.9587	1.4814	
950	Pilastro a filo G10	3.3924	53.1719	1.4814		13.8284	14.6526	1.4814	
951	Pilastro a filo G10	5.429	44.3125	1.4814		46.5953	59.1919	1.4814	
952	Pilastro a filo G10	5.5276	71.4453	1.4814		34.526	39.8471	1.4814	
953	Pilastro a filo G10	12.9104	56.125	1.4814		80.5799	91.194	1.4814	
954	Pilastro a filo H10	3.0761	6.7969	1.4814		18.4179	17.7266	1.4814	
955	Pilastro a filo H10	3.1055	9.4375	1.4814		13.7546	13.2155	1.4814	
956	Pilastro a filo H10	3.2438	54.1563	1.4814		15.346	14.7354	1.4814	
957	Pilastro a filo H10	5.3894	45.2969	1.4814		51.1103	60.9833	1.4814	
958	Pilastro a filo H10	5.4866	72.4375	1.4814		36.8965	40.7982	1.4814	
959	Pilastro a filo H10	12.9175	57.1094	1.4814		86.9132	92.2396	1.4814	
960	Pilastro a filo H11	3.1691	7.3438	1.4814		21.6348	20.1337	1.4814	
961	Pilastro a filo H11	3.1924	10.1406	1.4814		16.1055	14.958	1.4814	
962	Pilastro a filo H11	3.2485	57.1094	1.4814		17.0456	15.7733	1.4814	
963	Pilastro a filo H11	5.1056	47.7578	1.4814		78.593	65.1861	1.4814	
964	Pilastro a filo H11	5.1928	78.3906	1.4814		48.3733	43.6259	1.4814	
965	Pilastro a filo H11	11.399	62.0313	1.4814		103.9778	101.776	1.4814	
966	Pilastro a filo L12	3.1704	7.0156	1.4814		18.3585	18.5996	1.4814	
967	Pilastro a filo L12	3.1944	9.6719	1.4814		13.6289	13.806	1.4814	
968	Pilastro a filo L12	3.2579	64.5	1.4814		14.2735	14.4686	1.4814	
969	Pilastro a filo L12	5.0924	55.1406	1.4814		72.8636	78.6793	1.4814	
970	Pilastro a filo L12	5.1791	77.3984	1.4814		45.2918	47.0765	1.4814	
971	Pilastro a filo L12	11.1567	61.0469	1.4814		92.5779	100.6661	1.4814	
972	Pilastro a filo F21	3.1522	10.375	1.4814		29.5258	23.9954	1.4814	
973	Pilastro a filo F21	3.1551	14.125	1.4814		22.064	17.831	1.4814	
974	Pilastro a filo F21	3.1746	43.3281	1.4814		23.3101	18.667	1.4814	
975	Pilastro a filo F21	4.8948	37.9141	1.4814		60.2534	48.3727	1.4814	
976	Pilastro a filo F21	4.9749	77.3984	1.4814		44.0858	37.8015	1.4814	
977	Pilastro a filo F21	10.2634	59.0781	1.4814		118.0264	98.4937	1.4814	
978	Pilastro a filo G21	3.2576	9.6719	1.4814		26.4786	26.2245	1.4814	
979	Pilastro a filo G21	3.2607	12.4844	1.4814		19.8425	19.6418	1.4814	
980	Pilastro a filo G21	3.2815	54.1563	1.4814		21.4568	21.2358	1.4814	
981	Pilastro a filo G21	5.1523	47.2656	1.4814		52.8064	62.7142	1.4814	
982	Pilastro a filo G21	5.241	152.4063	1.4814		40.4766	45.7303	1.4814	
983	Pilastro a filo G21	11.4579	77.3984	1.4814		110.9352	127.663	1.4814	
984	Pilastro a filo H21	3.7798	8.9688	1.4814		22.6723	25.2339	1.4814	
985	Pilastro a filo H21	3.8087	12.25	1.4814		16.949	18.8759	1.4814	
986	Pilastro a filo H21	3.8826	55.1406	1.4814		18.1303	20.3823	1.4814	
987	Pilastro a filo H21	6.8686	47.2656	1.4814		46.0494	59.7365	1.4814	
988	Pilastro a filo H21	7.0273	150.4141	1.4814		36.1957	42.4992	1.4814	
989	Pilastro a filo H21	11.4657	82.3594	1.4814		111.9776	134.5855	1.4814	
990	Pilastro a filo H22	3.2735	10.2578	1.4814		25.1212	27.7372	1.4814	
991	Pilastro a filo H22	3.2767	13.8906	1.4814		18.818	20.793	1.4814	
992	Pilastro a filo H22	3.2977	59.0781	1.4814		20.0967	22.3742	1.4814	
993	Pilastro a filo H22	5.024	50.2188	1.4814		61.6295	69.4493	1.4814	
994	Pilastro a filo H22	5.1084	102.2031	1.4814		44.9893	48.3514	1.4814	
995	Pilastro a filo H22	11.4234	74.4219	1.4814		118.8077	120.9271	1.4814	
996	Pilastro a filo H23	3.3556	12.25	1.4814		23.9688	22.909	1.4814	
997	Pilastro a filo H23	3.3589	16.2578	1.4814		18.2754	17.4328	1.4814	
998	Pilastro a filo H23	3.381	56.125	1.4814		25.5504	24.0013	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
999	Pilastro a filo H23	5.5406	50.2188	1.4814		72.5537	64.5978	1.4814	
1000	Pilastro a filo H23	5.6434	93.2734	1.4814		51.6482	47.4208	1.4814	
1001	Pilastro a filo H23	13.0771	68.4688	1.4814		128.5199	111.8176	1.4814	
1002	Pilastro a filo I21	3.7192	8.7344	1.4814		20.1292	22.9972	1.4814	
1003	Pilastro a filo I21	3.7488	11.7813	1.4814		14.9574	17.0795	1.4814	
1004	Pilastro a filo I21	3.8121	43.3281	1.4814		15.4986	17.8	1.4814	
1005	Pilastro a filo I21	6.6512	36.4375	1.4814		43.251	51.5787	1.4814	
1006	Pilastro a filo I21	6.7998	96.25	1.4814		34.0742	37.6918	1.4814	
1007	Pilastro a filo I21	10.8724	76.4063	1.4814		117.502	126.1741	1.4814	
1008	Pilastro a filo L21	3.2342	8.8516	1.4814		24.6674	23.797	1.4814	
1009	Pilastro a filo L21	3.2373	12.0156	1.4814		18.4638	17.7926	1.4814	
1010	Pilastro a filo L21	3.2579	84.3438	1.4814		19.8917	19.1206	1.4814	
1011	Pilastro a filo L21	5.0924	70.4531	1.4814		116.2756	103.3833	1.4814	
1012	Pilastro a filo L21	5.1791	200.2188	1.4814		62.6181	59.2032	1.4814	
1013	Pilastro a filo L21	11.1567	96.25	1.4814		208.9656	157.6003	1.4814	
1014	Pilastro a filo E9	5.6729	5.9219	1.4814		3.8621	4.36	1.4814	
1015	Pilastro a filo E9	6.176	5.5391	1.4814		3.9435	4.4707	1.4814	
1016	Pilastro a filo F9	5.6883	5.3203	1.4814		3.8992	4.1018	1.4814	
1017	Pilastro a filo F9	6.4925	4.7734	1.4814		4.0128	4.2416	1.4814	
1018	Pilastro a filo G9	6.9487	11.7813	1.4814		15.1927	21.2027	1.4814	
1019	Pilastro a filo G9	7.8608	21.3438	1.4814		19.3243	27.4832	1.4814	
1020	Pilastro a filo H9	6.747	12.25	1.4814		15.4932	21.0559	1.4814	
1021	Pilastro a filo H9	7.6705	20.8594	1.4814		32.9838	22.7522	1.4814	
1022	Pilastro a filo I9	5.8067	6.9609	1.4814		4.4079	5.3955	1.4814	
1023	Pilastro a filo I9	5.7592	7.4531	1.4814		7.7834	5.5497	1.4814	
1024	Pilastro a filo L9	6.8024	15.5313	1.4814		21.2044	33.8125	1.4814	
1025	Pilastro a filo L9	7.126	22.5547	1.4814		28.0942	47.5548	1.4814	
1026	Pilastro a filo L8	7.835	14.9453	1.4814		21.234	18.1407	1.4814	
1027	Pilastro a filo L8	9.164	18.4375	1.4814		22.1232	18.5958	1.4814	
1028	Pilastro a filo E24	5.3006	5.7031	1.4814		5.8071	4.9833	1.4814	
1029	Pilastro a filo E24	6.5731	6.25	1.4814		5.8433	5.0109	1.4814	
1030	Pilastro a filo F24	5.9657	7.4531	1.4814		5.9964	6.0493	1.4814	
1031	Pilastro a filo F24	6.7552	6.6875	1.4814		6.2224	6.1304	1.4814	
1032	Pilastro a filo G24	5.7259	6.9063	1.4814		6.9445	7.4225	1.4814	
1033	Pilastro a filo G24	6.8785	15.2969	1.4814		7.001	7.4883	1.4814	
1034	Pilastro a filo H24	5.5141	7.4531	1.4814		8.2504	8.9804	1.4814	
1035	Pilastro a filo H24	6.8315	30.5469	1.4814		8.412	9.1258	1.4814	
1036	Pilastro a filo I24	5.0031	6.1406	1.4814		4.3264	4.736	1.4814	
1037	Pilastro a filo I24	5.5743	5.9219	1.4814		4.432	4.7931	1.4814	
1038	Pilastro a filo L24	6.4575	9.9063	1.4814		10.1699	12.1147	1.4814	
1039	Pilastro a filo L24	7.0951	27.3984	1.4814		12.6199	15.1412	1.4814	
1040	Pilastro a filo L25	6.8258	8.8516	1.4814		9.3368	9.3625	1.4814	
1041	Pilastro a filo L25	9.1154	18.4375	1.4814		9.1856	9.8507	1.4814	
1042	Pilastro a filo E9	6.0486	4.9375	1.4814		15.311	15.3198	1.4814	
1043	Pilastro a filo E9	6.2053	5.4844	1.4814		9.3365	9.3416	1.4814	
1044	Pilastro a filo E9	6.8825	21.5859	1.4814		10.848	10.8547	1.4814	
1045	Pilastro a filo E9	20.4419	16.7422	1.4814		46.0059	46.6887	1.4814	
1046	Pilastro a filo E9	27.8879	236.0781	1.4814		29.3504	29.5327	1.4814	
1047	Pilastro a filo F9	6.3353	5.1563	1.4814		18.4621	17.1411	1.4814	
1048	Pilastro a filo F9	6.4987	5.6484	1.4814		10.9316	10.1103	1.4814	
1049	Pilastro a filo F9	7.2092	19.1641	1.4814		11.8587	10.9016	1.4814	
1050	Pilastro a filo F9	18.7924	14.8281	1.4814		44.969	41.0426	1.4814	
1051	Pilastro a filo F9	27.4507	224.125	1.4814		29.1854	27.6879	1.4814	
1052	Pilastro a filo G9	5.9443	5.2109	1.4814		20.6257	21.1052	1.4814	
1053	Pilastro a filo G9	6.0911	5.7031	1.4814		11.1969	10.6288	1.4814	
1054	Pilastro a filo G9	6.7245	30.5469	1.4814		11.7574	11.1708	1.4814	
1055	Pilastro a filo G9	17.2076	23.0391	1.4814		94.4634	70.5413	1.4814	
1056	Pilastro a filo G9	21.0148	296.4219	1.4814		41.7644	36.5519	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
1057	Pilastro a filo H9	5.857	5.2656	1.4814		16.1115	16.543	1.4814	
1058	Pilastro a filo H9	5.9974	5.9219	1.4814		10.0304	10.3054	1.4814	
1059	Pilastro a filo H9	6.5207	31.5156	1.4814		11.1153	11.5175	1.4814	
1060	Pilastro a filo H9	17.1653	23.2813	1.4814		122.925	72.459	1.4814	
1061	Pilastro a filo H9	21.3521	304.4063	1.4814		45.0067	37.0549	1.4814	
1062	Pilastro a filo I9	5.4088	4.9375	1.4814		16.1968	16.9247	1.4814	
1063	Pilastro a filo I9	5.5486	5.5391	1.4814		10.1002	10.5635	1.4814	
1064	Pilastro a filo I9	6.1713	26.6719	1.4814		11.0383	11.7157	1.4814	
1065	Pilastro a filo I9	15.842	20.8594	1.4814		112.0219	59.4844	1.4814	
1066	Pilastro a filo I9	20.4033	312.3906	1.4814		46.3989	37.2196	1.4814	
1067	Pilastro a filo L9	4.2155	5.5938	1.4814		19.3604	19.7905	1.4814	
1068	Pilastro a filo L9	4.2584	6.4688	1.4814		12.456	12.0902	1.4814	
1069	Pilastro a filo L9	4.397	49.2344	1.4814		13.0214	12.6264	1.4814	
1070	Pilastro a filo L9	9.9545	26.6719	1.4814		74.9123	79.4036	1.4814	
1071	Pilastro a filo L9	10.5454	352.3125	1.4814		40.1503	41.0286	1.4814	
1072	Pilastro a filo L8	4.6762	4.8281	1.4814		14.4436	13.9131	1.4814	
1073	Pilastro a filo L8	4.7644	5.4844	1.4814		10.4799	10.0838	1.4814	
1074	Pilastro a filo L8	5.0691	37.4219	1.4814		10.9143	10.493	1.4814	
1075	Pilastro a filo L8	12.3882	21.8281	1.4814		70.6062	63.9401	1.4814	
1076	Pilastro a filo L8	12.3679	188.2656	1.4814		36.39	34.7607	1.4814	
1077	Pilastro a filo E24	7.3144	7.4531	1.4814		18.2388	18.56	1.4814	
1078	Pilastro a filo E24	7.4693	8.6172	1.4814		11.2333	11.429	1.4814	
1079	Pilastro a filo E24	7.961	22.0703	1.4814		13.5628	13.9764	1.4814	
1080	Pilastro a filo E24	18.6582	17.4688	1.4814		44.5628	46.6546	1.4814	
1081	Pilastro a filo E24	23.9682	260.4922	1.4814		31.1801	31.955	1.4814	
1082	Pilastro a filo F24	7.0518	7.3438	1.4814		17.8573	18.99	1.4814	
1083	Pilastro a filo F24	7.2093	8.7344	1.4814		10.8076	11.4872	1.4814	
1084	Pilastro a filo F24	7.7953	22.7969	1.4814		13.3232	14.437	1.4814	
1085	Pilastro a filo F24	18.0387	17.9531	1.4814		43.4579	50.6149	1.4814	
1086	Pilastro a filo F24	23.9683	252.0156	1.4814		28.4375	30.9715	1.4814	
1087	Pilastro a filo G24	6.7753	8.3828	1.4814		18.2555	20.0734	1.4814	
1088	Pilastro a filo G24	6.9139	9.3203	1.4814		11.4279	12.5637	1.4814	
1089	Pilastro a filo G24	7.3543	31.5156	1.4814		15.0134	17.0771	1.4814	
1090	Pilastro a filo G24	17.6029	24.7344	1.4814		56.6044	74.0978	1.4814	
1091	Pilastro a filo G24	21.0146	304.4063	1.4814		33.6479	37.2997	1.4814	
1092	Pilastro a filo H24	7.1678	8.2656	1.4814		18.9326	20.8132	1.4814	
1093	Pilastro a filo H24	7.2915	9.2031	1.4814		11.8222	12.9962	1.4814	
1094	Pilastro a filo H24	7.5598	31.5156	1.4814		15.8726	18.1076	1.4814	
1095	Pilastro a filo H24	18.0695	24.7344	1.4814		60.1746	75.1416	1.4814	
1096	Pilastro a filo H24	21.3521	328.3594	1.4814		36.2964	40.1237	1.4814	
1097	Pilastro a filo I24	6.5644	7.6719	1.4814		18.1026	21.3201	1.4814	
1098	Pilastro a filo I24	6.708	8.9688	1.4814		11.0805	13.0191	1.4814	
1099	Pilastro a filo I24	7.2929	23.5234	1.4814		12.2404	14.6761	1.4814	
1100	Pilastro a filo I24	16.0843	18.6797	1.4814		40.5368	50.4885	1.4814	
1101	Pilastro a filo I24	20.4033	296.4219	1.4814		30.8062	35.0466	1.4814	
1102	Pilastro a filo L24	4.6802	8.2656	1.4814		27.6616	29.1607	1.4814	
1103	Pilastro a filo L24	4.6319	9.3203	1.4814		17.2526	18.2613	1.4814	
1104	Pilastro a filo L24	4.7499	55.1406	1.4814		18.5132	19.6843	1.4814	
1105	Pilastro a filo L24	9.9545	38.4063	1.4814		124.1284	116.2476	1.4814	
1106	Pilastro a filo L24	10.5454	432.1563	1.4814		50.3541	50.8821	1.4814	
1107	Pilastro a filo L25	5.4566	7.125	1.4814		19.6603	21.0537	1.4814	
1108	Pilastro a filo L25	5.5106	8.0313	1.4814		14.3984	15.4185	1.4814	
1109	Pilastro a filo L25	5.6898	42.8359	1.4814		15.3684	16.543	1.4814	
1110	Pilastro a filo L25	12.3882	31.5156	1.4814		108.26	103.5162	1.4814	
1111	Pilastro a filo L25	13.3168	368.2813	1.4814		41.8975	43.9861	1.4814	
1112	Pilastro a filo G12	5.4113	11.3125	1.4814		6.4416	9.8647	1.4814	
1113	Pilastro a filo G12	5.3003	10.8438	1.4814		6.4671	9.9285	1.4814	
1114	Pilastro a filo H12	5.483	15.0625	1.4814		8.1305	17.6335	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
1115	Pilastro a filo H12	5.5583	14.3594	1.4814		8.2763	18.3893	1.4814	
1116	Pilastro a filo G12	4.0596	6.5781	1.4814		19.7488	20.0364	1.4814	
1117	Pilastro a filo G12	4.1056	8.9688	1.4814		16.257	16.5017	1.4814	
1118	Pilastro a filo G12	4.4378	52.1875	1.4814		17.0672	17.3644	1.4814	
1119	Pilastro a filo G12	9.333	39.3906	1.4814		70.7562	60.2941	1.4814	
1120	Pilastro a filo G12	9.6284	68.4688	1.4814		48.213	43.8749	1.4814	
1121	Pilastro a filo G12	16.7233	60.0625	1.4814		108.802	113.0434	1.4814	
1122	Pilastro a filo H12	4.0827	6.5781	1.4814		20.8072	19.5529	1.4814	
1123	Pilastro a filo H12	4.1277	9.0859	1.4814		17.1397	16.0877	1.4814	
1124	Pilastro a filo H12	4.4514	50.7109	1.4814		18.0487	16.908	1.4814	
1125	Pilastro a filo H12	9.3943	37.9141	1.4814		79.1	57.6852	1.4814	
1126	Pilastro a filo H12	9.6936	66.4844	1.4814		50.9018	42.7328	1.4814	
1127	Pilastro a filo H12	16.7236	58.0938	1.4814		113.1115	108.8637	1.4814	
1128	Pilastro a filo I12	4.878	9.6719	1.4814		5.0536	6.2119	1.4814	
1129	Pilastro a filo I12	4.8122	8.6172	1.4814		5.08	6.2536	1.4814	
1130	Pilastro a filo I12	3.9047	6.3594	1.4814		18.9148	18.2597	1.4814	
1131	Pilastro a filo I12	3.9487	8.7344	1.4814		15.5605	15.011	1.4814	
1132	Pilastro a filo I12	4.266	41.3594	1.4814		16.3026	15.7103	1.4814	
1133	Pilastro a filo I12	8.6828	32.0078	1.4814		57.4912	50.9986	1.4814	
1134	Pilastro a filo I12	8.9379	62.0313	1.4814		43.167	40.1159	1.4814	
1135	Pilastro a filo I12	17.6068	53.1719	1.4814		96.9421	100.7469	1.4814	
1136	Pilastro a filo P12	7.8609	17.2266	1.4814		17.1243	21.1964	1.4814	
1137	Pilastro a filo P12	7.0159	12.4844	1.4814		17.5639	21.8825	1.4814	
1138	Pilastro a filo P18	7.7753	16.2578	1.4814		16.4719	20.0412	1.4814	
1139	Pilastro a filo P18	6.9044	11.7813	1.4814		16.8792	20.6545	1.4814	
1140	Pilastro a filo P24	7.6547	16.5	1.4814		17.225	20.1483	1.4814	
1141	Pilastro a filo P24	5.6702	11.7813	1.4814		17.6624	20.7549	1.4814	
1142	Pilastro a filo P11	6.8392	16.7422	1.4814		19.1287	20.6803	1.4814	
1143	Pilastro a filo P11	6.5704	12.4844	1.4814		19.6695	21.3165	1.4814	
1144	Pilastro a filo P17	6.87	15.8828	1.4814		18.2168	19.6921	1.4814	
1145	Pilastro a filo P17	6.5461	11.8984	1.4814		18.7067	20.2683	1.4814	
1146	Pilastro a filo P23	7.0363	14.8281	1.4814		17.2169	18.6107	1.4814	
1147	Pilastro a filo P23	5.3351	10.8438	1.4814		17.6573	19.1288	1.4814	
1148	Pilastro a filo P10	5.3394	17.4688	1.4814		15.8913	22.1439	1.4814	
1149	Pilastro a filo P10	4.8311	12.4844	1.4814		16.2334	22.827	1.4814	
1150	Pilastro a filo P16	4.9312	16.9844	1.4814		14.2771	21.2161	1.4814	
1151	Pilastro a filo P16	4.3597	12.0156	1.4814		14.5505	21.8409	1.4814	
1152	Pilastro a filo P22	6.6319	15.5313	1.4814		17.421	19.2558	1.4814	
1153	Pilastro a filo P22	5.0663	10.9609	1.4814		17.8612	19.7982	1.4814	
1154	Pilastro a filo P9	4.8904	17.7109	1.4814		17.2811	22.2128	1.4814	
1155	Pilastro a filo P9	4.7646	13.4219	1.4814		17.6855	22.8949	1.4814	
1156	Pilastro a filo P15	4.503	17.4688	1.4814		16.2291	21.4863	1.4814	
1157	Pilastro a filo P15	4.3784	13.1875	1.4814		16.5824	22.1204	1.4814	
1158	Pilastro a filo P21	7.5339	15.2969	1.4814		17.6943	18.4732	1.4814	
1159	Pilastro a filo P21	5.9754	10.8438	1.4814		18.1673	18.9907	1.4814	
1160	Pilastro a filo P26	5.418	13.4219	1.4814		9.0399	16.156	1.4814	
1161	Pilastro a filo P26	3.2385	8.1484	1.4814		9.0171	16.5669	1.4814	
1162	Pilastro a filo P2	3.6166	20.6172	1.4814		13.0927	23.605	1.4814	
1163	Pilastro a filo P2	3.3241	13.6563	1.4814		13.3297	24.4166	1.4814	
1164	Pilastro a filo P6	3.1033	18.9219	1.4814		10.4327	20.2464	1.4814	
1165	Pilastro a filo P6	2.7424	11.7813	1.4814		10.5876	20.8691	1.4814	
1166	Pilastro a filo P8	4.9664	17.4688	1.4814		18.7128	21.8606	1.4814	
1167	Pilastro a filo P8	4.9422	12.7188	1.4814		19.1905	22.5208	1.4814	
1168	Pilastro a filo P14	4.857	16.7422	1.4814		17.533	21.1698	1.4814	
1169	Pilastro a filo P14	4.766	12.3672	1.4814		17.9481	21.7844	1.4814	
1170	Pilastro a filo P20	6.1223	15.5313	1.4814		19.8942	20.0171	1.4814	
1171	Pilastro a filo P20	6.0906	11.5469	1.4814		20.4436	20.5736	1.4814	
1172	Pilastro a filo P5	9.7619	15.8828	1.4814		11.8994	18.7927	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttilli	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
1173	Pilastro a filo P5	7.0414	11.0781	1.4814		12.1366	19.4121	1.4814	
1174	Pilastro a filo P7	9.1892	15.0625	1.4814		11.1922	18.2117	1.4814	
1175	Pilastro a filo P7	6.0357	10.6094	1.4814		11.3981	18.7848	1.4814	
1176	Pilastro a filo P13	9.1967	14.3594	1.4814		11.0925	17.7447	1.4814	
1177	Pilastro a filo P13	6.0037	10.6094	1.4814		11.2929	18.2831	1.4814	
1178	Pilastro a filo P19	9.265	14.2422	1.4814		11.155	17.4099	1.4814	
1179	Pilastro a filo P19	5.888	10.1406	1.4814		11.3533	17.9154	1.4814	
1180	Pilastro a filo P69	4.7181	10.2578	1.4814		11.2151	12.8118	1.4814	
1181	Pilastro a filo P69	3.0677	6.25	1.4814		11.1731	13.0676	1.4814	
1182	Pilastro a filo P73	8.581	10.375	1.4814		9.7829	13.5469	1.4814	
1183	Pilastro a filo P73	6.0022	7.7813	1.4814		9.9481	13.8761	1.4814	
1184	Pilastro a filo P74	3.9747	12.4844	1.4814		10.4629	15.1271	1.4814	
1185	Pilastro a filo P74	3.4409	8.8516	1.4814		10.6192	15.4668	1.4814	
1186	Pilastro a filo P72	5.1063	11.0781	1.4814		11.6595	13.7853	1.4814	
1187	Pilastro a filo P72	4.3713	7.4531	1.4814		11.859	14.0691	1.4814	
1188	Pilastro a filo P71	8.955	10.1406	1.4814		9.3797	12.7528	1.4814	
1189	Pilastro a filo P71	5.5704	7.2344	1.4814		9.5325	13.0461	1.4814	
1190	Pilastro a filo P27	6.7178	10.7266	1.4814		9.1457	12.1881	1.4814	
1191	Pilastro a filo P27	4.4629	7.125	1.4814		9.2688	12.4145	1.4814	
1192	Pilastro a filo P34	7.4123	21.8281	1.4814		54.0992	55.2014	1.4814	
1193	Pilastro a filo P34	7.6497	28.6094	1.4814		37.0826	58.0634	1.4814	
1194	Pilastro a filo P33	7.2002	21.3438	1.4814		44.7991	48.5522	1.4814	
1195	Pilastro a filo P33	7.4239	27.1563	1.4814		46.7874	50.9006	1.4814	
1196	Pilastro a filo P32	3.5517	25.7031	1.4814		58.6858	59.0319	1.4814	
1197	Pilastro a filo P32	3.6053	39.3906	1.4814		61.6651	62.0477	1.4814	
1198	Pilastro a filo P36	5.5995	12.7188	1.4814		13.4067	13.6054	1.4814	
1199	Pilastro a filo P36	4.5812	9.4375	1.4814		13.6151	13.8203	1.4814	
1200	Pilastro a filo P38	8.1039	12.0156	1.4814		14.3674	14.9106	1.4814	
1201	Pilastro a filo P38	7.4979	11.7813	1.4814		14.5819	15.1425	1.4814	
1202	Pilastro a filo P42	7.0438	19.8906	1.4814		43.1914	50.1872	1.4814	
1203	Pilastro a filo P42	7.2578	29.0938	1.4814		44.5215	51.9983	1.4814	
1204	Pilastro a filo P31	4.6723	24.25	1.4814		39.3819	44.7743	1.4814	
1205	Pilastro a filo P31	4.7655	26.1875	1.4814		40.9712	46.8468	1.4814	
1206	Pilastro a filo P41	7.8015	16.5	1.4814		29.09	34.3251	1.4814	
1207	Pilastro a filo P41	8.0649	16.7422	1.4814		30.0265	35.644	1.4814	
1208	Pilastro a filo P30	4.6646	24.25	1.4814		38.224	43.4788	1.4814	
1209	Pilastro a filo P30	4.7575	25.2188	1.4814		39.7642	45.4895	1.4814	
1210	Pilastro a filo P40	7.9222	22.0703	1.4814		35.9841	38.039	1.4814	
1211	Pilastro a filo P40	8.194	22.0703	1.4814		37.4572	39.6917	1.4814	
1212	Pilastro a filo P25	6.0175	13.3047	1.4814		10.2751	15.2963	1.4814	
1213	Pilastro a filo P25	3.6276	10.1406	1.4814		10.2873	15.6219	1.4814	
1214	Pilastro a filo P29	3.5301	25.7031	1.4814		38.392	54.8936	1.4814	
1215	Pilastro a filo P29	3.5831	35.9453	1.4814		39.6175	57.4551	1.4814	
1216	Pilastro a filo P35	5.5798	12.3672	1.4814		13.3716	13.5382	1.4814	
1217	Pilastro a filo P35	4.5658	8.9688	1.4814		13.5819	13.754	1.4814	
1218	Pilastro a filo P37	8.1097	12.4844	1.4814		14.7056	15.3826	1.4814	
1219	Pilastro a filo P37	7.4756	12.4844	1.4814		14.937	15.6368	1.4814	
1220	Pilastro a filo P39	7.2195	20.8594	1.4814		48.2382	51.8861	1.4814	
1221	Pilastro a filo P39	7.4445	32.9922	1.4814		50.1688	54.1299	1.4814	
1222	Pilastro a filo P43	7.7885	15.0625	1.4814		17.3901	18.4624	1.4814	
1223	Pilastro a filo P43	7.5766	14.8281	1.4814		17.7004	18.8138	1.4814	
1224	Pilastro a filo P44	10.9033	16.5	1.4814		23.1804	23.5031	1.4814	
1225	Pilastro a filo P44	11.8743	16.5	1.4814		23.8003	24.141	1.4814	
1226	Pilastro a filo P28	3.9626	24.25	1.4814		39.85	43.4337	1.4814	
1227	Pilastro a filo P28	4.0295	25.2188	1.4814		41.4057	45.2924	1.4814	
1228	Pilastro a filo P67	6.6912	16.7422	1.4814		42.2058	42.7843	1.4814	
1229	Pilastro a filo P67	6.8841	31.5156	1.4814		44.0049	44.6348	1.4814	
1230	Pilastro a filo P70	7.1906	7.7813	1.4814		7.919	8.8555	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
1231	Pilastro a filo P70	4.2644	5.375	1.4814		8.0204	8.9844	1.4814	
1232	Pilastro a filo P66	5.2278	16.9844	1.4814		44.6269	46.3355	1.4814	
1233	Pilastro a filo P66	5.3448	27.6406	1.4814		46.4731	48.3307	1.4814	
1234	Pilastro a filo P60	4.3584	12.9531	1.4814		13.1789	13.2257	1.4814	
1235	Pilastro a filo P60	4.3053	9.2031	1.4814		13.4008	13.4492	1.4814	
1236	Pilastro a filo P65	3.5674	18.6797	1.4814		43.5108	44.2993	1.4814	
1237	Pilastro a filo P65	3.6215	40.8672	1.4814		45.2917	46.1474	1.4814	
1238	Pilastro a filo P64	4.6356	17.7109	1.4814		44.0812	45.9061	1.4814	
1239	Pilastro a filo P64	4.7274	27.1563	1.4814		45.89	47.8731	1.4814	
1240	Pilastro a filo P63	4.6558	17.2266	1.4814		40.6465	44.4132	1.4814	
1241	Pilastro a filo P63	4.7483	26.1875	1.4814		42.349	46.4583	1.4814	
1242	Pilastro a filo P54	7.6482	14.5938	1.4814		36.8281	38.7327	1.4814	
1243	Pilastro a filo P54	8.1273	31.0313	1.4814		38.1093	40.1543	1.4814	
1244	Pilastro a filo P58	6.0921	11.0781	1.4814		13.9625	14.6289	1.4814	
1245	Pilastro a filo P58	6.3647	11.8984	1.4814		14.1819	14.8709	1.4814	
1246	Pilastro a filo P59	4.3646	10.375	1.4814		11.2049	11.3932	1.4814	
1247	Pilastro a filo P59	4.0394	7.7813	1.4814		11.3621	11.5561	1.4814	
1248	Pilastro a filo P62	3.5733	18.1953	1.4814		44.1799	44.5559	1.4814	
1249	Pilastro a filo P62	3.6276	34.9609	1.4814		46.0167	46.4252	1.4814	
1250	Pilastro a filo P68	5.9232	9.6719	1.4814		11.1646	11.2134	1.4814	
1251	Pilastro a filo P68	3.3504	7.125	1.4814		11.3482	11.3986	1.4814	
1252	Pilastro a filo P61	3.9752	17.2266	1.4814		41.1747	44.2668	1.4814	
1253	Pilastro a filo P61	4.0425	26.1875	1.4814		42.7653	46.114	1.4814	
1254	Pilastro a filo P57	7.8159	14.7109	1.4814		31.7875	35.3027	1.4814	
1255	Pilastro a filo P57	8.0803	14.125	1.4814		32.7574	36.5072	1.4814	
1256	Pilastro a filo P56	6.7743	8.1484	1.4814		8.4193	8.6601	1.4814	
1257	Pilastro a filo P56	6.086	5.9766	1.4814		8.5151	8.7619	1.4814	
1258	Pilastro a filo P55	4.2302	3.0156	1.4814		2.0907	2.2437	1.4814	
1259	Pilastro a filo P55	4.4431	3.7188	1.4814		57.7017	65.0207	1.4814	
1260	Pilastro a filo P55	6.3778	5.375	1.4814		61.8679	69.4526	1.4814	
1261	Pilastro a filo P55	10.7045	9.3203	1.4814		65.4155	74.0231	1.4814	
1262	Pilastro a filo P55	13.1824	15.2969	1.4814		16.5723	17.2499	1.4814	
1263	Pilastro a filo P55	15.6449	14.8281	1.4814		16.6179	17.2995	1.4814	
1264	Pilastro a filo P55	6.2063	4.9375	1.4814		2.4035	2.7586	1.4814	
1265	Pilastro a filo P51	10.5834	14.3594	1.4814		19.8313	20.1862	1.4814	
1266	Pilastro a filo P51	11.7993	16.7422	1.4814		20.3346	20.7085	1.4814	
1267	Pilastro a filo P53	7.3046	12.0156	1.4814		15.4196	16.2809	1.4814	
1268	Pilastro a filo P53	7.1522	13.4219	1.4814		15.6945	16.5889	1.4814	
1269	Pilastro a filo P1	6.7077	19.6484	1.4814		22.2596	26.7042	1.4814	
1270	Pilastro a filo P1	5.9267	15.7656	1.4814		22.9189	27.6665	1.4814	
1271	Pilastro a filo P45	9.6346	13.1875	1.4814		18.9164	19.3164	1.4814	
1272	Pilastro a filo P45	8.5816	11.0781	1.4814		19.3182	19.7361	1.4814	
1273	Pilastro a filo P46	9.8541	14.0078	1.4814		17.8026	20.7156	1.4814	
1274	Pilastro a filo P46	9.0185	9.5547	1.4814		18.1172	21.1465	1.4814	
1275	Pilastro a filo P47	10.1707	21.8281	1.4814		50.2558	54.7179	1.4814	
1276	Pilastro a filo P47	10.8687	39.3906	1.4814		52.4619	57.3481	1.4814	
1277	Pilastro a filo P48	10.0627	20.375	1.4814		47.1228	50.8197	1.4814	
1278	Pilastro a filo P48	10.861	41.3594	1.4814		49.1459	53.1846	1.4814	
1279	Pilastro a filo P49	9.8727	18.1953	1.4814		44.8993	48.9694	1.4814	
1280	Pilastro a filo P49	10.679	27.1563	1.4814		46.8748	51.3334	1.4814	
1281	Pilastro a filo P50	9.786	15.2969	1.4814		39.3893	40.3868	1.4814	
1282	Pilastro a filo P50	10.9666	26.1875	1.4814		40.9616	42.0425	1.4814	
1283	Pilastro a filo P52	8.0504	10.375	1.4814		17.8426	20.4463	1.4814	
1284	Pilastro a filo P52	6.8966	8.9688	1.4814		17.9861	20.9594	1.4814	
1285	Pilastro a filo P4	4.9875	22.0703	1.4814		27.2758	30.7372	1.4814	
1286	Pilastro a filo P4	5.0939	17.4688	1.4814		28.1882	31.9059	1.4814	
1287	Pilastro a filo P3	6.0237	19.4063	1.4814		22.9093	26.8375	1.4814	
1288	Pilastro a filo P3	6.0455	15.5313	1.4814		23.6152	27.8181	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
1289	Pilastro a filo F8	12.5074	9.6719	1.4814		5.7236	6.3265	1.4814	
1290	Pilastro a filo F8	6.3969	9.4375	1.4814		7.5272	8.3722	1.4814	
1291	Pilastro a filo G8	10.2688	9.2031	1.4814		5.7464	6.1148	1.4814	
1292	Pilastro a filo G8	5.7122	8.3828	1.4814		7.4742	7.9834	1.4814	
1293	Pilastro a filo H8	10.3504	9.0859	1.4814		5.778	6.5627	1.4814	
1294	Pilastro a filo H8	5.4249	9.6719	1.4814		7.5264	8.6134	1.4814	
1295	Pilastro a filo E10	1.0969	1.0625	1.0699		2.032	2.2615	1.4814	
1296	Pilastro a filo E10	1.1263	1.2031	1.2312		2.2732	2.4085	1.4814	
1297	Pilastro a filo E10	1.1589	1.0938	1.1055		2.4634	2.6769	1.4814	
1298	Pilastro a filo E10	1.0604	1.0391	1.0432		4.1017	4.3434	1.4814	
1299	Pilastro a filo E10	1.0492	1.0313	1.0346		4.2908	4.7423	1.4814	
1300	Pilastro a filo E10	1.0196	0.9766	0.9776	no	2.8661	2.5601	1.4814	
1301	Pilastro a filo E10	0.9304	0.9531	0.954	no	1.9066	1.3279	1.3762	
1303	Pilastro a filo F10	1.2239	1.5625	1.4814		3.7278	4.6754	1.4814	
1304	Pilastro a filo F10	1.0545	0.9844	0.9847		1.5254	1.6077	1.4814	
1305	Pilastro a filo F10	0.9146	0.9141	0.9149	no	1.7828	1.8589	1.4814	
1306	Pilastro a filo F10	0.8228	0.8203	0.8229	no	1.7918	1.853	1.4814	
1307	Pilastro a filo F10	0.7528	0.8125	0.8149	no	1.4487	1.4672	1.4814	
1308	Pilastro a filo F10	0.7168	0.7344	0.7358	no	1.4484	1.4669	1.4814	
1309	Pilastro a filo F10	0.6086	0.6875	0.6849	no	1.0437	0.9629	0.9641	no
1311	Pilastro a filo L10	1.8304	2.0547	1.4814		4.9855	6.304	1.4814	
1312	Pilastro a filo L10	1.6039	1.3125	1.3583		4.9207	6.0058	1.4814	
1313	Pilastro a filo L10	1.4156	1.2188	1.2492		7.3328	8.3312	1.4814	
1314	Pilastro a filo L10	1.2744	1.1563	1.1766		7.9995	8.5008	1.4814	
1315	Pilastro a filo L10	1.1736	1.125	1.1413		5.9401	6.1041	1.4814	
1316	Pilastro a filo L10	1.1585	1.0469	1.052		5.9408	6.1048	1.4814	
1317	Pilastro a filo L10	0.9743	0.9844	0.9847	no	2.974	2.9959	1.4814	
1319	Pilastro a filo L11	1.1747	1.5938	1.4814		5.8537	6.0138	1.4814	
1320	Pilastro a filo L11	1.0357	0.9688	0.9695		10.2711	13.054	1.4814	
1321	Pilastro a filo L11	0.9328	0.8906	0.8924	no	15.3763	17.3319	1.4814	
1322	Pilastro a filo L11	0.8331	0.8594	0.8617	no	7.9894	8.6471	1.4814	
1323	Pilastro a filo L11	0.7487	0.7969	0.7996	no	4.0684	4.1282	1.4814	
1324	Pilastro a filo L11	0.7268	0.7734	0.7765	no	3.8421	3.7468	1.4814	
1325	Pilastro a filo L11	0.6394	0.6953	0.6937	no	2.215	2.1649	1.4814	
1327	Pilastro a filo I11	2.0403	2.1016	1.4814		3.1291	3.9921	1.4814	
1328	Pilastro a filo I11	1.7316	1.2969	1.3401		5.55	6.8164	1.4814	
1329	Pilastro a filo I11	1.4005	1.1719	1.1952		8.9702	9.8999	1.4814	
1330	Pilastro a filo I11	1.1559	1.0313	1.0346		6.6313	6.7308	1.4814	
1331	Pilastro a filo I11	0.9287	0.8594	0.8617	no	3.073	3.1467	1.4814	
1332	Pilastro a filo I11	0.7628	0.8281	0.8303	no	1.668	1.6918	1.4814	
1334	Pilastro a filo E22	1.0623	1.5313	1.4814		7.3509	7.9512	1.4814	
1335	Pilastro a filo E22	1.0362	1.0156	1.0166		15.6509	16.5394	1.4814	
1336	Pilastro a filo E22	0.9939	0.9844	0.9847	no	22.32	28.452	1.4814	
1337	Pilastro a filo E22	0.9449	0.9531	0.954	no	15.9345	16.8897	1.4814	
1338	Pilastro a filo E22	0.905	0.9219	0.9227	no	8.1419	8.1902	1.4814	
1339	Pilastro a filo E22	0.8767	0.9063	0.908	no	2.9794	3.2697	1.4814	
1340	Pilastro a filo E22	0.783	0.8281	0.8303	no	1.4635	1.5146	1.4814	
1342	Pilastro a filo F22	1.4508	1.875	1.4814		7.621	9.3952	1.4814	
1343	Pilastro a filo F22	1.3576	1.2031	1.2312		13.5971	16.42	1.4814	
1344	Pilastro a filo F22	1.2823	1.1719	1.1952		24.5522	26.2517	1.4814	
1345	Pilastro a filo F22	1.2023	1.1406	1.159		16.4317	17.2617	1.4814	
1346	Pilastro a filo F22	1.1357	1.0938	1.1055		8.213	8.8112	1.4814	
1347	Pilastro a filo F22	1.1004	1.0781	1.0877		3.5149	3.7692	1.4814	
1348	Pilastro a filo F22	0.9671	0.9688	0.9695	no	1.4045	1.5412	1.4814	
1350	Pilastro a filo E23	1.2325	1.7031	1.4814		6.9928	8.0634	1.4814	
1351	Pilastro a filo E23	1.2436	1.1719	1.1952		4.2724	4.7709	1.4814	
1352	Pilastro a filo E23	1.2412	1.1719	1.1952		8.5861	8.7038	1.4814	
1353	Pilastro a filo E23	1.2099	1.1406	1.159		4.711	5.6498	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
1354	Pilastro a filo E23	1.185	1.125	1.1413		1.9535	2.2971	1.4814	
1355	Pilastro a filo E23	1.1255	1.0938	1.1055		2.1581	1.9957	1.4814	
1356	Pilastro a filo E23	0.9571	0.9688	0.9695	no	1.2655	1.0651	1.0726	
1358	Pilastro a filo F23	1.5444	2.0078	1.4814		7.4774	9.5759	1.4814	
1359	Pilastro a filo F23	1.6011	1.375	1.4317		14.455	15.4174	1.4814	
1360	Pilastro a filo F23	1.5549	1.3281	1.3765		36.3911	40.0556	1.4814	
1361	Pilastro a filo F23	1.4613	1.2969	1.3401		14.0453	14.5219	1.4814	
1362	Pilastro a filo F23	1.3559	1.2344	1.2669		7.4151	7.736	1.4814	
1363	Pilastro a filo F23	1.3004	1.2031	1.2312		6.0412	6.7407	1.4814	
1364	Pilastro a filo F23	1.0872	1.0625	1.0699		3.0516	3.4765	1.4814	
1365	Pilastro a filo F25	9.9703	7.0156	1.4814		3.9695	4.6097	1.4814	
1366	Pilastro a filo F25	4.3563	7.0156	1.4814		5.1638	6.071	1.4814	
1367	Pilastro a filo G25	9.5749	6.4688	1.4814		4.2407	4.2918	1.4814	
1368	Pilastro a filo G25	5.2269	5.9219	1.4814		5.5164	5.5884	1.4814	
1369	Pilastro a filo H25	10.196	6.4688	1.4814		4.2944	4.6869	1.4814	
1370	Pilastro a filo H25	5.1154	6.9063	1.4814		5.5722	6.1226	1.4814	
1371	Pilastro a filo I25	8.1017	7.7813	1.4814		4.4072	6.6586	1.4814	
1372	Pilastro a filo I25	4.3174	14.125	1.4814		5.7166	8.7488	1.4814	
1374	Pilastro a filo L22	1.5592	1.9688	1.4814		4.9662	5.0344	1.4814	
1375	Pilastro a filo L22	1.4296	1.25	1.2855		10.3443	13.447	1.4814	
1376	Pilastro a filo L22	1.3234	1.1875	1.2127		16.6771	19.3142	1.4814	
1377	Pilastro a filo L22	1.2155	1.1563	1.1766		7.633	8.5817	1.4814	
1378	Pilastro a filo L22	1.1244	1.0938	1.1055		3.7269	3.8708	1.4814	
1379	Pilastro a filo L22	1.091	1.0625	1.0699		3.6903	3.8207	1.4814	
1380	Pilastro a filo L22	0.9801	0.9844	0.9847	no	2.2723	2.3156	1.4814	
1382	Pilastro a filo I22	2.0807	2.1016	1.4814		5.9179	7.2252	1.4814	
1383	Pilastro a filo I22	1.8443	1.375	1.4317		10.6221	16.2497	1.4814	
1384	Pilastro a filo I22	1.5982	1.2813	1.3215		13.6795	16.6514	1.4814	
1385	Pilastro a filo I22	1.3667	1.1719	1.1952		9.9487	10.4352	1.4814	
1386	Pilastro a filo I22	1.1345	1.0039	1.0043		1.9897	2.0977	1.4814	
1387	Pilastro a filo I22	0.9463	0.9688	0.9695	no	1.041	0.9755	0.9763	no
1388	Pilastro a filo I8	9.7568	10.4922	1.4814		4.746	8.8228	1.4814	
1389	Pilastro a filo I8	4.4021	17.9531	1.4814		6.1446	11.6369	1.4814	
1391	Pilastro a filo E12	1.4164	1.7188	1.4814		5.4799	6.8703	1.4814	
1392	Pilastro a filo E12	1.2101	1.0781	1.0877		4.0942	4.6789	1.4814	
1393	Pilastro a filo E12	1.0608	0.9922	0.9931		4.2576	4.733	1.4814	
1394	Pilastro a filo E12	0.9479	0.9609	0.9618	no	5.2252	5.6788	1.4814	
1395	Pilastro a filo E12	0.8895	0.9219	0.9227	no	5.2252	5.6788	1.4814	
1396	Pilastro a filo E12	0.8879	0.9219	0.9227	no	3.3699	2.3036	1.4814	
1397	Pilastro a filo E12	0.8295	0.875	0.877	no	1.6672	0.912	0.9135	no
1399	Pilastro a filo F12	1.9376	1.9688	1.4814		6.1104	7.491	1.4814	
1400	Pilastro a filo F12	1.513	1.2344	1.2669		4.2977	4.8628	1.4814	
1401	Pilastro a filo F12	1.2621	1.1094	1.1232		4.8604	5.236	1.4814	
1402	Pilastro a filo F12	1.1223	1.0781	1.0877		6.3569	6.5582	1.4814	
1403	Pilastro a filo F12	1.0482	1.0313	1.0346		5.6413	5.7887	1.4814	
1404	Pilastro a filo F12	1.0171	1.0156	1.0166		3.8625	4.1196	1.4814	
1405	Pilastro a filo F12	0.9206	0.9375	0.9386	no	2.2739	1.414	1.4775	
1656	Pilastro a filo F10	0.453	0.5313	0.5216	no	0.6667	0.6504	0.6461	no
1657	Pilastro a filo F10	0.48	0.8594	0.8617	no	0.6668	0.6505	0.6461	no
1658	Pilastro a filo F10	0.694	0.7969	0.7996	no	0.6163	0.5836	0.5749	no
1659	Pilastro a filo F10	0.7358	0.9531	0.954	no	0.7064	0.6653	0.662	no
1660	Pilastro a filo F10	0.9279	0.9453	0.9465	no	1.6018	1.4607	1.4814	
1661	Pilastro a filo F10	0.9252	1.1094	1.1232	no	1.6053	1.4637	1.4814	
1662	Pilastro a filo F10	1.168	1.2813	1.3215		2.8457	2.9369	1.4814	
1663	Pilastro a filo F10	1.4227	1.375	1.4317		3.6436	3.204	1.4814	
1664	Pilastro a filo F10	1.5853	1.3594	1.4132		4.774	5.0871	1.4814	
1665	Pilastro a filo F10	1.3606	1.2344	1.2669		4.2614	4.455	1.4814	
1666	Pilastro a filo F10	1.0533	1.0469	1.052		2.3903	2.4285	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
1667	Pilastro a filo F10	1.9014	1.6875	1.4814		1.3181	1.2917	1.3338	
1668	Pilastro a filo F10	1.9195	2.0547	1.4814		1.7613	1.7972	1.4814	
1669	Pilastro a filo F10	2.567	2.5	1.4814		3.1701	3.3058	1.4814	
1670	Pilastro a filo F10	3.6131	2.9688	1.4814		8.2441	8.3358	1.4814	
1671	Pilastro a filo F10	5.4666	2.6875	1.4814		3.2157	3.408	1.4814	
1672	Pilastro a filo F10	3.9972	2.2656	1.4814		3.9327	4.0923	1.4814	
1673	Pilastro a filo F10	1.9427	1.8438	1.4814		2.723	2.7992	1.4814	
1674	Pilastro a filo F10	3.5116	3.25	1.4814		2.9128	2.8897	1.4814	
1675	Pilastro a filo F10	3.8264	4.5	1.4814		4.3719	4.2055	1.4814	
1676	Pilastro a filo F10	6.0263	6.25	1.4814		6.7491	6.4381	1.4814	
1677	Pilastro a filo F10	10.2041	10.8438	1.4814		14.9539	15.6804	1.4814	
1678	Pilastro a filo F10	29.0014	17.9531	1.4814		10.5351	8.5468	1.4814	
1679	Pilastro a filo F10	23.4594	10.375	1.4814		2.52	2.3657	1.4814	
1680	Pilastro a filo E10	0.6014	0.6875	0.6849	no	0.8166	0.8115	0.8137	no
1681	Pilastro a filo E10	0.6348	1.0938	1.1055	no	0.8168	0.8116	0.8143	no
1682	Pilastro a filo E10	0.9356	1.0234	1.0255	no	1.2107	1.1058	1.1188	
1683	Pilastro a filo E10	1.0338	1.0938	1.1055		4.4212	4.4636	1.4814	
1684	Pilastro a filo E10	1.1466	1.2656	1.3034		6.3394	6.9986	1.4814	
1685	Pilastro a filo E10	1.4039	1.3125	1.3583		10.1964	10.2585	1.4814	
1686	Pilastro a filo E10	1.4781	1.4688	1.4814		10.041	9.4338	1.4814	
1687	Pilastro a filo E10	1.756	1.5781	1.4814		11.9204	11.2507	1.4814	
1688	Pilastro a filo E10	1.6605	1.3906	1.45		4.7084	3.9618	1.4814	
1689	Pilastro a filo E10	1.4446	1.3125	1.3583		3.1946	3.4604	1.4814	
1690	Pilastro a filo E10	2.5278	1.9688	1.4814		2.3307	2.2265	1.4814	
1691	Pilastro a filo E10	2.6052	2.2188	1.4814		2.3307	2.2265	1.4814	
1692	Pilastro a filo E10	3.0164	2.6875	1.4814		6.7659	7.4133	1.4814	
1693	Pilastro a filo E10	4.1434	3.3438	1.4814		6.2274	5.8849	1.4814	
1694	Pilastro a filo E10	6.178	3.2969	1.4814		8.5753	8.2714	1.4814	
1695	Pilastro a filo E10	5.5745	2.9688	1.4814		4.5751	4.3332	1.4814	
1696	Pilastro a filo E10	3.5294	2.8281	1.4814		4.2537	3.9976	1.4814	
1697	Pilastro a filo E10	6.7606	5.4844	1.4814		2.6265	2.6074	1.4814	
1698	Pilastro a filo E10	8.8894	5.5938	1.4814		5.4803	5.6022	1.4814	
1699	Pilastro a filo E10	8.8894	9.6719	1.4814		6.7513	6.3424	1.4814	
1700	Pilastro a filo E10	27.645	15.7656	1.4814		4.099	4.0699	1.4814	
1701	Pilastro a filo E10	22.4905	10.0234	1.4814		1.5584	1.4533	1.4814	
1702	Pilastro a filo F12	0.6079	0.6563	0.6525	no	0.7232	0.6762	0.6736	no
1703	Pilastro a filo F12	0.6548	1.0938	1.1055	no	0.7233	0.6763	0.6736	no
1704	Pilastro a filo F12	1.1232	0.9688	0.9695	no	1.1176	1.1351	1.1527	
1705	Pilastro a filo F12	0.9675	1.1094	1.1232	no	3.0685	3.126	1.4814	
1706	Pilastro a filo F12	1.1554	1.125	1.1413		3.0764	3.1342	1.4814	
1707	Pilastro a filo F12	1.1776	1.3125	1.3583		4.7752	4.5246	1.4814	
1708	Pilastro a filo F12	1.4382	1.4219	1.4814		4.7253	4.5765	1.4814	
1709	Pilastro a filo F12	1.6414	1.3906	1.45		1.9345	1.9442	1.4814	
1710	Pilastro a filo F12	1.6067	1.3906	1.45		2.0558	1.838	1.4814	
1711	Pilastro a filo F12	1.5889	1.7813	1.4814		1.4211	1.2473	1.2822	
1712	Pilastro a filo F12	2.5184	2.7344	1.4814		1.6706	1.4758	1.4814	
1713	Pilastro a filo F12	4.7451	2.7813	1.4814		2.4991	2.3284	1.4814	
1714	Pilastro a filo F12	2.3934	1.9844	1.4814		4.2071	4.4588	1.4814	
1715	Pilastro a filo F12	4.2196	3.3906	1.4814		3.6147	3.923	1.4814	
1716	Pilastro a filo F12	6.6022	5.2656	1.4814		4.5023	4.9632	1.4814	
1717	Pilastro a filo F12	11.2882	7.7813	1.4814		7.5183	7.0448	1.4814	
1718	Pilastro a filo F12	12.1978	11.0781	1.4814		14.7507	14.7144	1.4814	
1719	Pilastro a filo F12	11.6199	18.4375	1.4814		16.7796	12.0761	1.4814	
1720	Pilastro a filo F12	9.9262	32.0078	1.4814		10.6136	10.8496	1.4814	
1721	Pilastro a filo F12	15.7473	23.2813	1.4814		42.7232	49.8513	1.4814	
1722	Pilastro a filo E12	0.5558	0.625	0.6185	no	0.6798	0.6622	0.6589	no
1723	Pilastro a filo E12	0.5915	0.9922	0.9931	no	0.6799	0.6623	0.6589	no
1724	Pilastro a filo E12	0.9954	0.8672	0.8691	no	0.9654	0.9639	0.9645	no



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
1725	Pilastro a filo E12	0.8317	0.9922	0.9931	no	2.0123	2.0145	1.4814	
1726	Pilastro a filo E12	0.9933	0.9922	0.9931	no	2.0162	2.0184	1.4814	
1727	Pilastro a filo E12	0.9908	1.1094	1.1232	no	3.9828	3.9246	1.4814	
1728	Pilastro a filo E12	1.1496	1.2188	1.2492		4.4416	3.8161	1.4814	
1729	Pilastro a filo E12	1.3095	1.2344	1.2669		1.9106	1.7941	1.4814	
1730	Pilastro a filo E12	1.3245	1.2031	1.2312		1.9872	1.9171	1.4814	
1731	Pilastro a filo E12	1.2789	1.5156	1.4814		1.323	1.3185	1.365	
1732	Pilastro a filo E12	1.8048	1.9844	1.4814		1.5611	1.5307	1.4814	
1733	Pilastro a filo E12	2.9642	1.9375	1.4814		2.4913	2.4592	1.4814	
1734	Pilastro a filo E12	1.8086	1.5625	1.4814		3.8721	3.7545	1.4814	
1735	Pilastro a filo E12	2.981	2.3125	1.4814		4.0186	4.0264	1.4814	
1736	Pilastro a filo E12	3.3698	3.1563	1.4814		5.3275	5.3425	1.4814	
1737	Pilastro a filo E12	6.6272	4.8281	1.4814		6.9122	7.0989	1.4814	
1738	Pilastro a filo E12	9.9188	5.0469	1.4814		10.4392	12.149	1.4814	
1739	Pilastro a filo E12	9.3434	3.7656	1.4814		15.4307	15.3048	1.4814	
1740	Pilastro a filo E12	6.7283	4.0078	1.4814		8.2812	8.2886	1.4814	
1741	Pilastro a filo E12	11.1391	5.2109	1.4814		66.4529	62.5441	1.4814	
1869	Pilastro a filo I10	1.4305	1.75	1.4814		7.0512	8.3535	1.4814	
1870	Pilastro a filo I10	1.2848	1.1406	1.159		11.2807	13.1703	1.4814	
1871	Pilastro a filo I10	1.1875	1.0938	1.1055		13.55	15.3722	1.4814	
1872	Pilastro a filo I10	1.0837	1.0625	1.0699		10.7141	10.8374	1.4814	
1873	Pilastro a filo I10	1.0029	1.0078	1.0086		5.342	5.52	1.4814	
1874	Pilastro a filo I10	0.9566	0.9688	0.9695	no	4.8589	4.9914	1.4814	
1875	Pilastro a filo I10	0.8095	0.8594	0.8617	no	2.2432	2.3569	1.4814	
1876	Pilastro a filo E23	0.5805	0.6563	0.6525	no	0.8895	0.8883	0.8899	no
1877	Pilastro a filo E23	0.6344	1.0625	1.0699	no	0.8897	0.8885	0.8904	no
1878	Pilastro a filo E23	0.9005	0.9688	0.9695	no	1.2336	1.2364	1.2697	
1879	Pilastro a filo E23	0.9516	1.0625	1.0699	no	5.4128	5.0671	1.4814	
1880	Pilastro a filo E23	1.0804	1.2188	1.2492		7.7343	7.0332	1.4814	
1881	Pilastro a filo E23	1.3123	1.2813	1.3215		12.2378	11.7923	1.4814	
1882	Pilastro a filo E23	1.4032	1.4375	1.4814		11.4451	11.651	1.4814	
1883	Pilastro a filo E23	1.6599	1.5	1.4814		11.0261	11.6297	1.4814	
1884	Pilastro a filo E23	1.5007	1.3438	1.3946		3.6884	3.6987	1.4814	
1885	Pilastro a filo E23	1.2555	1.2031	1.2312		3.3504	3.2733	1.4814	
1886	Pilastro a filo E23	2.1662	1.8125	1.4814		1.7334	1.6257	1.4814	
1887	Pilastro a filo E23	2.1377	2.0313	1.4814		1.7334	1.6257	1.4814	
1888	Pilastro a filo E23	2.4589	2.4063	1.4814		5.5145	5.2761	1.4814	
1889	Pilastro a filo E23	3.1809	2.875	1.4814		4.5155	4.319	1.4814	
1890	Pilastro a filo E23	4.2308	2.875	1.4814		6.5962	5.8982	1.4814	
1891	Pilastro a filo E23	3.5303	2.5703	1.4814		4.1778	3.7979	1.4814	
1892	Pilastro a filo E23	2.4693	2.3594	1.4814		3.9607	3.6894	1.4814	
1893	Pilastro a filo E23	4.1596	4.3359	1.4814		3.1001	2.6157	1.4814	
1894	Pilastro a filo E23	5.455	4.5	1.4814		2.9618	2.4982	1.4814	
1895	Pilastro a filo E23	5.6971	5.4844	1.4814		8.3188	6.8399	1.4814	
1896	Pilastro a filo E23	7.2752	8.5	1.4814		6.5584	6.031	1.4814	
1897	Pilastro a filo E23	15.6108	14.3594	1.4814		4.6243	3.9775	1.4814	
1898	Pilastro a filo E23	18.8171	11.5469	1.4814		1.6488	1.3573	1.4106	
1899	Pilastro a filo F23	0.6267	0.6953	0.6937	no	1.7502	1.6648	1.4814	
1900	Pilastro a filo F23	0.6687	1.1406	1.159	no	1.7506	1.6652	1.4814	
1901	Pilastro a filo F23	1.1181	1.1094	1.1232		2.3278	2.2807	1.4814	
1902	Pilastro a filo F23	1.1632	1.3125	1.3583		4.9885	5.1247	1.4814	
1903	Pilastro a filo F23	1.4783	1.5938	1.4814		11.1955	9.8644	1.4814	
1904	Pilastro a filo F23	1.9794	1.8125	1.4814		8.9692	9.4878	1.4814	
1905	Pilastro a filo F23	2.3424	1.9063	1.4814		34.3729	37.4972	1.4814	
1906	Pilastro a filo F23	2.5167	1.9375	1.4814		18.2992	16.125	1.4814	
1907	Pilastro a filo F23	2.3416	1.7656	1.4814		5.327	4.516	1.4814	
1908	Pilastro a filo F23	1.5212	1.375	1.4317		2.8288	2.4758	1.4814	
1909	Pilastro a filo F23	2.9165	2.3125	1.4814		3.6326	3.3575	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
1910	Pilastro a filo F23	3.3211	2.9219	1.4814		4.8873	4.7221	1.4814	
1911	Pilastro a filo F23	4.9829	3.8125	1.4814		8.8195	8.7952	1.4814	
1912	Pilastro a filo F23	9.0632	5.4844	1.4814		29.605	26.0101	1.4814	
1913	Pilastro a filo F23	11.9761	5.4844	1.4814		11.635	9.5729	1.4814	
1914	Pilastro a filo F23	9.0756	4.3906	1.4814		5.2959	4.1744	1.4814	
1915	Pilastro a filo F23	4.1042	2.6875	1.4814		4.0779	3.1939	1.4814	
1916	Pilastro a filo F23	8.4902	6.0859	1.4814		4.7329	4	1.4814	
1917	Pilastro a filo F23	16.0671	5.8125	1.4814		7.2767	6.6057	1.4814	
1918	Pilastro a filo F23	8.2222	4.3906	1.4814		18.6145	17.3062	1.4814	
1919	Pilastro a filo F23	5.2017	3.3438	1.4814		9.1942	9.2993	1.4814	
1920	Pilastro a filo F23	3.1593	3.0156	1.4814		2.4633	2.0496	1.4814	
1921	Pilastro a filo F22	0.6155	0.6797	0.6774	no	0.7878	0.6922	0.6908	no
1922	Pilastro a filo F22	0.6563	1.125	1.1413		0.788	0.6924	0.6908	no
1923	Pilastro a filo F22	0.9832	1.0313	1.0346		1.4437	1.3351	1.3844	
1924	Pilastro a filo F22	1.0429	1.2344	1.2669		3.6642	3.7039	1.4814	
1925	Pilastro a filo F22	1.3148	1.4375	1.4814		4.025	4.1029	1.4814	
1926	Pilastro a filo F22	1.6311	1.6563	1.4814		3.9262	4.0077	1.4814	
1927	Pilastro a filo F22	1.9995	1.875	1.4814		3.8457	3.9645	1.4814	
1928	Pilastro a filo F22	2.457	2.125	1.4814		3.2938	3.4774	1.4814	
1929	Pilastro a filo F22	3.0831	2.1953	1.4814		7.607	7.3783	1.4814	
1930	Pilastro a filo F22	2.3423	1.8125	1.4814		5.2956	5.8392	1.4814	
1931	Pilastro a filo F22	3.8231	2.6406	1.4814		6.9471	7.3262	1.4814	
1932	Pilastro a filo F22	4.1886	3.3906	1.4814		8.518	8.552	1.4814	
1933	Pilastro a filo F22	6.9143	4.2266	1.4814		8.4188	8.4048	1.4814	
1934	Pilastro a filo F22	10.3021	4.9922	1.4814		7.47	7.3724	1.4814	
1935	Pilastro a filo F22	11.4316	4.9375	1.4814		4.9379	4.729	1.4814	
1936	Pilastro a filo F22	10.5639	4.3359	1.4814		3.6458	3.4904	1.4814	
1937	Pilastro a filo F22	4.2063	3.0156	1.4814		5.1895	5.1742	1.4814	
1938	Pilastro a filo F22	8.5515	5.9219	1.4814		8.3321	9.0149	1.4814	
1939	Pilastro a filo F22	15.5157	8.5	1.4814		14.4459	16.1111	1.4814	
1940	Pilastro a filo F22	22.4454	13.1875	1.4814		16.2803	15.0363	1.4814	
1941	Pilastro a filo F22	32.2626	12.7188	1.4814		15.1061	13.9136	1.4814	
1942	Pilastro a filo F22	34.9446	9.6719	1.4814		4.314	4.6777	1.4814	
1943	Pilastro a filo F22	10.7051	8.1484	1.4814		2.9002	3.0971	1.4814	
1944	Pilastro a filo E22	0.5573	0.625	0.6185	no	0.8941	0.8718	0.8738	no
1945	Pilastro a filo E22	0.5837	0.9844	0.9847	no	0.8943	0.872	0.8738	no
1946	Pilastro a filo E22	0.7867	0.8594	0.8617	no	3.0684	2.9964	1.4814	
1947	Pilastro a filo E22	0.8209	0.9688	0.9695	no	10.9495	10.742	1.4814	
1948	Pilastro a filo E22	0.9602	1.0781	1.0877	no	11.9163	11.7218	1.4814	
1949	Pilastro a filo E22	1.0987	1.1875	1.2127		11.6278	11.4652	1.4814	
1950	Pilastro a filo E22	1.2538	1.3125	1.3583		11.4337	11.3636	1.4814	
1951	Pilastro a filo E22	1.4403	1.4375	1.4814		10.4034	10.2258	1.4814	
1952	Pilastro a filo E22	1.6538	1.4688	1.4814		7.8935	7.1735	1.4814	
1953	Pilastro a filo E22	1.6046	1.4688	1.4814		7.435	8.3852	1.4814	
1954	Pilastro a filo E22	2.2273	1.9063	1.4814		7.3828	7.7699	1.4814	
1955	Pilastro a filo E22	2.2273	2.2188	1.4814		7.2944	7.515	1.4814	
1956	Pilastro a filo E22	2.7965	2.5938	1.4814		7.5801	7.7626	1.4814	
1957	Pilastro a filo E22	3.4976	3.0156	1.4814		7.6891	7.8959	1.4814	
1958	Pilastro a filo E22	4.409	3.2969	1.4814		6.215	6.2262	1.4814	
1959	Pilastro a filo E22	5.3582	3.1563	1.4814		6.1616	5.9126	1.4814	
1960	Pilastro a filo E22	3.5964	3.0625	1.4814		6.9435	7.2909	1.4814	
1961	Pilastro a filo E22	6.1378	4.7188	1.4814		8.5538	9.5033	1.4814	
1962	Pilastro a filo E22	6.227	5.9219	1.4814		9.8833	11.1129	1.4814	
1963	Pilastro a filo E22	9.3028	7.7813	1.4814		10.1437	11.2617	1.4814	
1964	Pilastro a filo E22	17.3408	11.0781	1.4814		9.7543	10.8156	1.4814	
1965	Pilastro a filo E22	27.6887	18.4375	1.4814		3.4739	3.895	1.4814	
1966	Pilastro a filo E22	31.1876	22.3125	1.4814		2.2726	2.4921	1.4814	
1967	Pilastro a filo G22	5.2328	3.1797	1.4814		23.8066	24.0273	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
1968	Pilastro a filo G22	5.2711	3.3906	1.4814		16.5507	16.7044	1.4814	
1969	Pilastro a filo G22	5.3822	5.4844	1.4814		17.7688	17.9511	1.4814	
1970	Pilastro a filo G22	8.3954	5.9219	1.4814		47.1528	46.0809	1.4814	
1971	Pilastro a filo G22	8.6336	5.9219	1.4814		37.838	37.2507	1.4814	
1972	Pilastro a filo G22	19.2624	8.3828	1.4814		113.9598	105.9723	1.4814	
1973	Pilastro a filo G23	2.944	1.8906	1.4814		15.2234	15.2511	1.4814	
1974	Pilastro a filo G23	2.9465	1.9063	1.4814		16.0714	15.2426	1.4814	
1975	Pilastro a filo G23	2.9635	2.6641	1.4814		22.3053	20.7801	1.4814	
1976	Pilastro a filo G23	4.959	2.5703	1.4814		50.2771	43.7243	1.4814	
1977	Pilastro a filo G23	5.0412	2.5469	1.4814		39.547	36.6183	1.4814	
1978	Pilastro a filo G23	9.6839	4.9922	1.4814		102.5754	92.5556	1.4814	
2127	Pilastro a filo I10	0.5392	0.6406	0.6354	no	1.3414	1.3495	1.4016	
2128	Pilastro a filo I10	0.5769	0.9844	0.9847	no	1.3415	1.3496	1.4018	
2129	Pilastro a filo I10	0.8223	0.875	0.877	no	1.3415	1.3496	1.4018	
2130	Pilastro a filo I10	0.8251	0.9531	0.954	no	3.5176	3.5419	1.4814	
2131	Pilastro a filo I10	0.9304	0.9531	0.954	no	8.5084	8.5337	1.4814	
2132	Pilastro a filo I10	0.9307	0.9609	0.9618	no	6.9502	6.8577	1.4814	
2133	Pilastro a filo I10	0.9435	0.9844	0.9847	no	11.9631	12.9059	1.4814	
2134	Pilastro a filo I10	0.9786	1.0781	1.0877	no	5.2322	5.0828	1.4814	
2135	Pilastro a filo I10	1.1264	1.3438	1.3946		3.1844	3.2367	1.4814	
2136	Pilastro a filo I10	1.5745	1.5	1.4814		14.0499	14.5779	1.4814	
2137	Pilastro a filo I10	1.8325	1.375	1.4317		9.2039	8.3898	1.4814	
2138	Pilastro a filo I10	1.7108	1.3438	1.3946		7.2299	6.6095	1.4814	
2139	Pilastro a filo I10	1.3665	1.2656	1.3034		2.4413	2.5807	1.4814	
2140	Pilastro a filo I10	1.7393	1.5	1.4814		7.0621	7.0626	1.4814	
2141	Pilastro a filo I10	1.7393	1.8594	1.4814		5.7717	5.201	1.4814	
2142	Pilastro a filo I10	2.3812	2.1953	1.4814		5.2366	5.0009	1.4814	
2143	Pilastro a filo I10	3.1883	2.1719	1.4814		6.8215	6.5671	1.4814	
2144	Pilastro a filo I10	3.1511	2.1484	1.4814		6.7459	6.4994	1.4814	
2145	Pilastro a filo I10	3.1511	2.2422	1.4814		15.6038	11.7053	1.4814	
2146	Pilastro a filo I10	3.5994	2.5	1.4814		3.6661	3.7901	1.4814	
2147	Pilastro a filo I10	2.8865	2.6875	1.4814		3.4561	3.0564	1.4814	
2148	Pilastro a filo I10	4.18	3.5781	1.4814		5.8352	5.834	1.4814	
2149	Pilastro a filo I10	4.18	4.8281	1.4814		8.9244	7.8154	1.4814	
2150	Pilastro a filo I10	6.1664	6.5781	1.4814		6.6275	6.3196	1.4814	
2151	Pilastro a filo I10	9.6141	7.8906	1.4814		15.113	13.0567	1.4814	
2152	Pilastro a filo I10	13.0846	13.8906	1.4814		5.2569	4.9781	1.4814	
2153	Pilastro a filo I10	23.0038	11.5469	1.4814		1.1532	1.0837	1.0938	
2154	Pilastro a filo L10	0.6928	0.7656	0.7683	no	2.5707	2.6103	1.4814	
2155	Pilastro a filo L10	0.7213	1.1563	1.1766	no	2.5717	2.6113	1.4814	
2156	Pilastro a filo L10	0.8859	0.9219	0.9227	no	0.9318	0.8916	0.893	no
2157	Pilastro a filo L10	0.8967	0.9688	0.9695	no	2.1564	1.9138	1.4814	
2158	Pilastro a filo L10	0.9569	1.0078	1.0086	no	2.8392	2.9532	1.4814	
2159	Pilastro a filo L10	1.0042	1.1406	1.159		3.1418	2.8329	1.4814	
2160	Pilastro a filo L10	1.2183	1.4063	1.4684		2.0052	2.0537	1.4814	
2161	Pilastro a filo L10	1.7111	1.7031	1.4814		1.7169	1.7586	1.4814	
2162	Pilastro a filo L10	2.4572	1.8438	1.4814		3.2811	2.7922	1.4814	
2163	Pilastro a filo L10	1.6692	1.5313	1.4814		3.4038	3.0061	1.4814	
2164	Pilastro a filo L10	2.9205	2.1719	1.4814		2.4164	1.9891	1.4814	
2165	Pilastro a filo L10	3.1097	2.6875	1.4814		2.8406	2.1215	1.4814	
2166	Pilastro a filo L10	4.7913	2.8281	1.4814		7.8529	8.4216	1.4814	
2167	Pilastro a filo L10	6.4405	2.8281	1.4814		6.1651	5.0482	1.4814	
2168	Pilastro a filo L10	6.3805	2.8281	1.4814		5.8034	4.2953	1.4814	
2169	Pilastro a filo L10	5.5754	2.6641	1.4814		4.8603	3.5584	1.4814	
2170	Pilastro a filo L10	2.2052	2.2188	1.4814		2.7336	2.7927	1.4814	
2171	Pilastro a filo L10	3.9469	4.2266	1.4814		3.5405	3.093	1.4814	
2172	Pilastro a filo L10	5.8563	5.5938	1.4814		5.4806	3.801	1.4814	
2173	Pilastro a filo L10	10.185	7.125	1.4814		12.6721	9.3376	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
2174	Pilastro a filo L10	14.3963	10.375	1.4814		17.3449	16.2975	1.4814	
2175	Pilastro a filo L10	17.3993	23.2813	1.4814		8.8942	5.9356	1.4814	
2176	Pilastro a filo L10	18.8883	14.5938	1.4814		2.1597	1.979	1.4814	
2177	Pilastro a filo L11	0.4435	0.5273	0.5171	no	1.8109	1.7139	1.4814	
2178	Pilastro a filo L11	0.4621	0.8203	0.8229	no	1.8114	1.7143	1.4814	
2179	Pilastro a filo L11	0.6142	0.6875	0.6849	no	0.8661	0.8629	0.8649	no
2180	Pilastro a filo L11	0.6148	0.7969	0.7996	no	2.028	2.1609	1.4814	
2181	Pilastro a filo L11	0.7378	0.9219	0.9227	no	2.1698	1.9706	1.4814	
2182	Pilastro a filo L11	0.8885	1.0313	1.0346	no	2.6449	2.742	1.4814	
2183	Pilastro a filo L11	1.0479	1.1719	1.1952		5.5632	6.0205	1.4814	
2184	Pilastro a filo L11	1.2593	1.2969	1.3401		3.0226	3.3192	1.4814	
2185	Pilastro a filo L11	1.4134	1.25	1.2855		2.4448	2.647	1.4814	
2186	Pilastro a filo L11	1.1239	1.1094	1.1232		2.8772	2.9587	1.4814	
2187	Pilastro a filo L11	1.8027	1.5625	1.4814		1.1987	1.2127	1.2423	
2188	Pilastro a filo L11	1.7909	1.9375	1.4814		1.3483	1.4158	1.4795	
2189	Pilastro a filo L11	2.4375	2.4063	1.4814		4.0877	3.8838	1.4814	
2190	Pilastro a filo L11	3.7132	2.875	1.4814		2.5603	2.7829	1.4814	
2191	Pilastro a filo L11	5.7335	2.9219	1.4814		2.5429	2.7609	1.4814	
2192	Pilastro a filo L11	6.0466	3.0625	1.4814		2.0892	2.4189	1.4814	
2193	Pilastro a filo L11	6.1953	2.8281	1.4814		2.8739	3.5023	1.4814	
2194	Pilastro a filo L11	2.3895	2.4063	1.4814		3.9707	4.547	1.4814	
2195	Pilastro a filo L11	4.3524	4.3359	1.4814		3.5779	4.4006	1.4814	
2196	Pilastro a filo L11	5.8069	4.9922	1.4814		3.6217	4.5511	1.4814	
2197	Pilastro a filo L11	8.5325	6.5781	1.4814		8.2123	11.9082	1.4814	
2198	Pilastro a filo L11	15.0858	9.0859	1.4814		13.7159	14.6318	1.4814	
2199	Pilastro a filo L11	18.2371	15.7656	1.4814		9.7143	12.1565	1.4814	
2200	Pilastro a filo L11	17.5744	31.0313	1.4814		23.2887	37.0047	1.4814	
2201	Pilastro a filo I11	0.5391	0.625	0.6185	no	1.5964	1.5777	1.4814	
2202	Pilastro a filo I11	0.5726	1.0078	1.0086	no	1.5967	1.578	1.4814	
2203	Pilastro a filo I11	0.7877	0.875	0.877	no	3.852	3.8382	1.4814	
2204	Pilastro a filo I11	0.8282	0.9531	0.954	no	8.908	8.9099	1.4814	
2205	Pilastro a filo I11	0.9296	0.9766	0.9776	no	8.9389	8.9409	1.4814	
2206	Pilastro a filo I11	0.9671	1.0938	1.1055	no	10.5236	10.6363	1.4814	
2207	Pilastro a filo I11	1.1282	1.2344	1.2669		9.96	10.2696	1.4814	
2208	Pilastro a filo I11	1.3511	1.4063	1.4684		9.2999	9.8305	1.4814	
2209	Pilastro a filo I11	1.6676	1.5938	1.4814		6.6494	7.0716	1.4814	
2210	Pilastro a filo I11	2.0833	1.8125	1.4814		2.3621	2.472	1.4814	
2211	Pilastro a filo I11	1.787	1.5938	1.4814		5.9793	5.587	1.4814	
2212	Pilastro a filo I11	2.5168	2.0313	1.4814		6.531	7.4622	1.4814	
2213	Pilastro a filo I11	2.5168	2.3359	1.4814		7.4072	8.5541	1.4814	
2214	Pilastro a filo I11	3.2229	2.6875	1.4814		7.326	8.4231	1.4814	
2215	Pilastro a filo I11	4.214	3.0625	1.4814		6.7776	7.7732	1.4814	
2216	Pilastro a filo I11	5.6969	3.5313	1.4814		7.3948	8.3646	1.4814	
2217	Pilastro a filo I11	8.2775	3.5313	1.4814		7.5302	8.5362	1.4814	
2218	Pilastro a filo I11	8.3195	3.7656	1.4814		3.4271	3.617	1.4814	
2219	Pilastro a filo I11	3.0184	2.9219	1.4814		7.5343	6.9616	1.4814	
2220	Pilastro a filo I11	4.7969	4.6094	1.4814		7.22	7.8373	1.4814	
2221	Pilastro a filo I11	5.1562	6.1406	1.4814		8.6372	9.6385	1.4814	
2222	Pilastro a filo I11	8.0326	7.2344	1.4814		8.5991	9.5884	1.4814	
2223	Pilastro a filo I11	12.8098	7.7813	1.4814		8.1687	9.2334	1.4814	
2224	Pilastro a filo I11	15.4879	9.2031	1.4814		15.6861	20.9576	1.4814	
2225	Pilastro a filo I11	18.3413	23.5234	1.4814		8.7138	9.918	1.4814	
2226	Pilastro a filo E10	0.6817	0.7344	0.7358	no	2.4196	2.2987	1.4814	
2227	Pilastro a filo E10	6.4551	5.5938	1.4814		22.1592	22.4925	1.4814	
2228	Pilastro a filo E10	11.101	9.4375	1.4814		65.7174	72.0394	1.4814	
2229	Pilastro a filo E10	17.2028	-1	0.2459		124.6754	127.8184	1.4814	
2230	Pilastro a filo F10	0.5629	0.6172	0.6107	no	2.2518	2.1384	1.4814	
2231	Pilastro a filo F10	3.6879	4.7188	1.4814		61.5722	56.2876	1.4814	



VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA DEGLI EDIFICI STRATEGICI

Aeroporto di Bari – Terminal passeggeri



AEROPORTI DI PUGLIA

Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
2232	Pilastro a filo F10	8.9401	19.1641	1.4814		318.6911	291.5329	1.4814	
2233	Pilastro a filo F10	23.3358	-1	0.2459		154.2301	204.8629	1.4814	
2244	Pilastro a filo I23	0.7692	0.8125	0.8149	no	0.8164	0.8038	0.8061	no
2245	Pilastro a filo I23	0.8359	1.3438	1.3946	no	0.8165	0.8039	0.8067	no
2246	Pilastro a filo I23	1.2006	1.1406	1.159		0.8165	0.8039	0.8067	no
2247	Pilastro a filo I23	1.2041	1.25	1.2855		2.1311	2.2074	1.4814	
2248	Pilastro a filo I23	1.3614	1.25	1.2855		5.476	5.7362	1.4814	
2249	Pilastro a filo I23	1.3576	1.25	1.2855		5.5693	5.6093	1.4814	
2250	Pilastro a filo I23	1.3714	1.2813	1.3215		9.4284	9.1682	1.4814	
2251	Pilastro a filo I23	1.4376	1.4219	1.4814		4.1397	4.1918	1.4814	
2252	Pilastro a filo I23	1.6635	1.75	1.4814		2.7425	2.5948	1.4814	
2253	Pilastro a filo I23	2.4327	1.9688	1.4814		9.028	9.6307	1.4814	
2254	Pilastro a filo I23	2.8614	1.75	1.4814		9.4102	8.7978	1.4814	
2255	Pilastro a filo I23	2.7033	1.7031	1.4814		6.5827	7.0665	1.4814	
2256	Pilastro a filo I23	1.8205	1.5938	1.4814		3.2308	2.8336	1.4814	
2257	Pilastro a filo I23	2.4269	1.9688	1.4814		6.4771	6.5571	1.4814	
2258	Pilastro a filo I23	2.4269	2.4531	1.4814		5.6089	6.0505	1.4814	
2259	Pilastro a filo I23	3.4366	2.875	1.4814		5.3546	5.5205	1.4814	
2260	Pilastro a filo I23	4.7752	2.8281	1.4814		7.2438	7.3929	1.4814	
2261	Pilastro a filo I23	4.6434	2.7813	1.4814		7.1729	7.3144	1.4814	
2262	Pilastro a filo I23	4.6434	2.9219	1.4814		10.254	12.4232	1.4814	
2263	Pilastro a filo I23	5.6438	3.3438	1.4814		3.9469	4.0315	1.4814	
2264	Pilastro a filo I23	3.4415	3.5781	1.4814		4.7096	4.8711	1.4814	
2265	Pilastro a filo I23	5.0296	4.7188	1.4814		8.0418	7.3546	1.4814	
2266	Pilastro a filo I23	5.0296	6.4688	1.4814		7.9215	8.7044	1.4814	
2267	Pilastro a filo I23	7.6779	8.8516	1.4814		7.2252	7.3139	1.4814	
2268	Pilastro a filo I23	12.3053	10.6094	1.4814		10.7856	12.5182	1.4814	
2269	Pilastro a filo I23	17.7935	18.4375	1.4814		6.1555	6.3413	1.4814	
2270	Pilastro a filo I23	33.2779	16.5	1.4814		1.4476	1.4152	1.479	
2271	Pilastro a filo L23	0.8519	0.8906	0.8924	no	1.2031	1.204	1.2318	
2272	Pilastro a filo L23	0.8887	1.3438	1.3946	no	1.2036	1.2045	1.2328	
2273	Pilastro a filo L23	1.1325	1.0938	1.1055		0.8372	0.8296	0.832	no
2274	Pilastro a filo L23	1.1338	1.1563	1.1766		1.8601	1.9566	1.4814	
2275	Pilastro a filo L23	1.2451	1.2188	1.2492		3.0917	2.9172	1.4814	
2276	Pilastro a filo L23	1.334	1.3594	1.4132		2.7	2.8716	1.4814	
2277	Pilastro a filo L23	1.6125	1.625	1.4814		3.0877	2.9145	1.4814	
2278	Pilastro a filo L23	2.2096	1.7813	1.4814		2.9451	2.7441	1.4814	
2279	Pilastro a filo L23	2.3055	1.6406	1.4814		2.3212	2.6428	1.4814	
2280	Pilastro a filo L23	1.5	1.4063	1.4684		2.3063	2.4488	1.4814	
2281	Pilastro a filo L23	2.7314	2.1719	1.4814		1.8172	1.9491	1.4814	
2282	Pilastro a filo L23	3.0927	2.8281	1.4814		1.9942	2.2591	1.4814	
2283	Pilastro a filo L23	5.0911	3.2031	1.4814		8.747	8.1527	1.4814	
2284	Pilastro a filo L23	7.2187	3.3438	1.4814		4.4679	5.256	1.4814	
2285	Pilastro a filo L23	7.2386	3.25	1.4814		3.6788	4.5707	1.4814	
2286	Pilastro a filo L23	5.1407	2.7344	1.4814		2.8088	3.3936	1.4814	
2287	Pilastro a filo L23	2.1	2.1719	1.4814		3.2072	3.5084	1.4814	
2288	Pilastro a filo L23	3.8022	4.7188	1.4814		2.8125	3.3926	1.4814	
2289	Pilastro a filo L23	6.5593	5.7031	1.4814		2.853	3.581	1.4814	
2290	Pilastro a filo L23	9.8433	7.8906	1.4814		6.5753	9.3325	1.4814	
2291	Pilastro a filo L23	13.2356	11.5469	1.4814		13.2316	14.9024	1.4814	
2292	Pilastro a filo L23	18.6593	23.2813	1.4814		4.6979	6.2569	1.4814	
2293	Pilastro a filo L23	22.2435	20.8594	1.4814		2.7498	2.7486	1.4814	
2294	Pilastro a filo L22	0.6961	0.7734	0.7765	no	2.2232	2.324	1.4814	
2295	Pilastro a filo L22	0.725	1.1563	1.1766	no	2.2239	2.3248	1.4814	
2296	Pilastro a filo L22	0.963	0.9844	0.9847	no	2.7186	2.7214	1.4814	
2297	Pilastro a filo L22	0.9735	1.1094	1.1232	no	7.0766	6.2258	1.4814	
2298	Pilastro a filo L22	1.1686	1.2813	1.3215		5.9256	6.4502	1.4814	
2299	Pilastro a filo L22	1.4522	1.4375	1.4814		8.8722	8.538	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
2300	Pilastro a filo L22	1.7667	1.625	1.4814		18.4823	16.7009	1.4814	
2301	Pilastro a filo L22	2.2571	1.8125	1.4814		10.3692	10.1832	1.4814	
2302	Pilastro a filo L22	2.947	1.8438	1.4814		3.237	3.0079	1.4814	
2303	Pilastro a filo L22	1.8085	1.5625	1.4814		3.3835	3.4534	1.4814	
2304	Pilastro a filo L22	3.3489	2.2188	1.4814		2.5715	2.5544	1.4814	
2305	Pilastro a filo L22	3.4578	2.8281	1.4814		3.2931	2.724	1.4814	
2306	Pilastro a filo L22	5.7893	3.4375	1.4814		7.3269	7.9844	1.4814	
2307	Pilastro a filo L22	7.1165	4.0625	1.4814		6.1022	5.6309	1.4814	
2308	Pilastro a filo L22	7.5624	4.0078	1.4814		6.0438	5.5792	1.4814	
2309	Pilastro a filo L22	7.5747	4.2813	1.4814		6.2428	4.8588	1.4814	
2310	Pilastro a filo L22	7.2179	3.7188	1.4814		5.2936	3.9742	1.4814	
2311	Pilastro a filo L22	3.3452	2.9688	1.4814		5.8296	5.3167	1.4814	
2312	Pilastro a filo L22	6.2781	6.1406	1.4814		6.0929	4.5305	1.4814	
2313	Pilastro a filo L22	14.7982	7.0156	1.4814		6.4375	4.6428	1.4814	
2314	Pilastro a filo L22	17.1586	8.9688	1.4814		18.9725	11.6141	1.4814	
2315	Pilastro a filo L22	16.828	12.7188	1.4814		14.4941	15.5339	1.4814	
2316	Pilastro a filo L22	18.2732	21.3438	1.4814		14.8381	12.5959	1.4814	
2317	Pilastro a filo L22	17.9976	38.8984	1.4814		68.6024	39.9971	1.4814	
2318	Pilastro a filo I22	0.6416	0.7188	0.7194	no	0.9561	0.9375	0.9386	no
2319	Pilastro a filo I22	0.6795	1.125	1.1413	no	0.9564	0.9378	0.939	no
2320	Pilastro a filo I22	0.9192	0.9688	0.9695	no	1.6945	1.6583	1.4814	
2321	Pilastro a filo I22	0.9623	1.0625	1.0699	no	3.8829	3.8658	1.4814	
2322	Pilastro a filo I22	1.0809	1.0781	1.0877		3.901	3.8837	1.4814	
2323	Pilastro a filo I22	1.1169	1.2031	1.2312		3.9804	3.8274	1.4814	
2324	Pilastro a filo I22	1.3105	1.3438	1.3946		4.3136	4.01	1.4814	
2325	Pilastro a filo I22	1.5463	1.4688	1.4814		4.4987	4.0753	1.4814	
2326	Pilastro a filo I22	1.8159	1.625	1.4814		4.1519	3.6464	1.4814	
2327	Pilastro a filo I22	2.1694	1.8125	1.4814		2.6841	2.4559	1.4814	
2328	Pilastro a filo I22	1.678	1.5	1.4814		4.9422	5.1629	1.4814	
2329	Pilastro a filo I22	2.4703	2.0078	1.4814		9.9629	8.1124	1.4814	
2330	Pilastro a filo I22	2.4703	2.3594	1.4814		11.6622	9.1694	1.4814	
2331	Pilastro a filo I22	3.2413	2.6875	1.4814		11.5164	9.0688	1.4814	
2332	Pilastro a filo I22	4.2144	3.0156	1.4814		10.7404	8.4324	1.4814	
2333	Pilastro a filo I22	5.5405	3.5313	1.4814		10.1528	8.6404	1.4814	
2334	Pilastro a filo I22	8.2032	3.5313	1.4814		10.3758	8.8125	1.4814	
2335	Pilastro a filo I22	8.2032	3.9531	1.4814		3.8935	3.7318	1.4814	
2336	Pilastro a filo I22	3.0876	2.9688	1.4814		6.5498	7.1038	1.4814	
2337	Pilastro a filo I22	4.8427	4.6641	1.4814		8.614	8.1558	1.4814	
2338	Pilastro a filo I22	5.1432	6.5781	1.4814		10.4385	9.8823	1.4814	
2339	Pilastro a filo I22	8.6815	7.3438	1.4814		10.4114	9.842	1.4814	
2340	Pilastro a filo I22	12.8607	7.8906	1.4814		10.2729	9.508	1.4814	
2341	Pilastro a filo I22	16.1947	9.3203	1.4814		41.8359	24.5004	1.4814	
2342	Pilastro a filo I22	20.0535	27.1563	1.4814		10.7059	9.8325	1.4814	
2343	Pilastro a filo L23	0.5302	0.4063	0.4298	no	2.8978	2.8512	1.4814	
2344	Pilastro a filo L23	2.5104	3.4375	1.4814		112.0853	59.9127	1.4814	
2345	Pilastro a filo L23	2.5104	11.3125	1.4814		32.8922	63.7303	1.4814	
2346	Pilastro a filo L23	6.0251	12.7188	1.4814		73.7943	107.7712	1.4814	
2347	Pilastro a filo L23	71.4383	-1	0.2459	no	183.245	119.6305	1.4814	
2348	Pilastro a filo I23	0.7893	0.8125	0.8149	no	2.0947	2.0657	1.4814	
2349	Pilastro a filo I23	22.7735	6.9063	1.4814		37.8788	43.548	1.4814	
2350	Pilastro a filo I23	19.423	14.5938	1.4814		63.7547	56.602	1.4814	
2351	Pilastro a filo I23	98.5927	14.5938	1.4814		81.652	82.7931	1.4814	
2352	Pilastro a filo I23	38.2593	-1	0.2459	no	167.1528	165.7915	1.4814	
2354	Pilastro a filo L23	1.6143	1.9844	1.4814		6.4588	8.2891	1.4814	
2355	Pilastro a filo L23	1.5947	1.3438	1.3946		11.6348	15.1353	1.4814	
2356	Pilastro a filo L23	1.5119	1.2969	1.3401		14.9441	22.6082	1.4814	
2357	Pilastro a filo L23	1.4416	1.2813	1.3215		16.5767	21.2881	1.4814	
2358	Pilastro a filo L23	1.3902	1.25	1.2855		2.9742	3.0218	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
2359	Pilastro a filo L23	1.3818	1.2188	1.2492		2.9731	3.0208	1.4814	
2360	Pilastro a filo L23	1.1879	1.125	1.1413		1.328	1.3335	1.3828	
2362	Pilastro a filo I23	1.6133	1.9688	1.4814		6.9182	7.855	1.4814	
2363	Pilastro a filo I23	1.6109	1.3594	1.4132		3.8362	4.1691	1.4814	
2364	Pilastro a filo I23	1.6109	1.375	1.4317		6.8242	7.1875	1.4814	
2365	Pilastro a filo I23	1.5859	1.3594	1.4132		4.4789	5.6191	1.4814	
2366	Pilastro a filo I23	1.5687	1.3438	1.3946		1.992	2.4688	1.4814	
2367	Pilastro a filo I23	1.4789	1.3125	1.3583		1.9934	2.4714	1.4814	
2368	Pilastro a filo I23	1.1847	1.1406	1.159		1.1602	1.2376	1.2709	
2369	Pilastro a filo C8	0.5403	0.5938	0.5853	no	1.0938	1.0998	1.1122	
2370	Pilastro a filo C8	0.5403	0.9844	0.9847	no	2.7359	2.8328	1.4814	
2371	Pilastro a filo C8	0.9732	1.0313	1.0346	no	2.7371	2.8341	1.4814	
2372	Pilastro a filo C8	0.8	0.8281	0.8303	no	2.7371	2.8341	1.4814	
2373	Pilastro a filo C8	0.8015	0.9219	0.9227	no	5.9317	6.0759	1.4814	
2374	Pilastro a filo C8	0.9059	0.9375	0.9386	no	6.7958	6.7554	1.4814	
2375	Pilastro a filo C8	0.9188	1.0469	1.052	no	6.5257	6.5047	1.4814	
2376	Pilastro a filo C8	1.0501	1.1719	1.1952		6.3072	6.2904	1.4814	
2377	Pilastro a filo C8	1.2098	1.3125	1.3583		6.1855	6.1758	1.4814	
2378	Pilastro a filo C8	1.4028	1.4844	1.4814		6.1855	6.1758	1.4814	
2379	Pilastro a filo C8	1.651	1.6563	1.4814		4.575	4.4775	1.4814	
2380	Pilastro a filo C8	1.867	1.6094	1.4814		3.3868	3.1469	1.4814	
2381	Pilastro a filo C8	1.7139	1.6094	1.4814		2.7285	2.8647	1.4814	
2382	Pilastro a filo C8	2.7471	2.4063	1.4814		2.6718	2.7753	1.4814	
2383	Pilastro a filo C8	2.7335	2.9688	1.4814		2.9846	3.0892	1.4814	
2384	Pilastro a filo C8	3.5794	3.7656	1.4814		3.4263	3.5221	1.4814	
2385	Pilastro a filo C8	4.9877	5.1563	1.4814		3.3603	3.4743	1.4814	
2386	Pilastro a filo C8	8.1514	7.8906	1.4814		3.3085	3.4329	1.4814	
2387	Pilastro a filo C8	21.7978	20.8594	1.4814		4.3948	4.502	1.4814	
2388	Pilastro a filo D8	0.4229	0.4531	0.4603	no	1.1635	1.1697	1.1922	
2389	Pilastro a filo D8	0.4229	0.7656	0.7683	no	2.9257	2.9898	1.4814	
2390	Pilastro a filo D8	0.7461	0.7969	0.7996	no	2.9275	2.9916	1.4814	
2391	Pilastro a filo D8	0.5963	0.625	0.6185	no	2.9275	2.9916	1.4814	
2392	Pilastro a filo D8	0.5969	0.6875	0.6849	no	7.6915	7.4219	1.4814	
2393	Pilastro a filo D8	0.6663	0.6953	0.6937	no	8.7782	8.6407	1.4814	
2394	Pilastro a filo D8	0.6716	0.7656	0.7683	no	8.0183	7.9486	1.4814	
2395	Pilastro a filo D8	0.7528	0.8594	0.8617	no	7.5908	7.539	1.4814	
2396	Pilastro a filo D8	0.8449	0.9531	0.954	no	7.4436	7.4031	1.4814	
2397	Pilastro a filo D8	0.9535	1.0625	1.0699	no	7.3884	7.3888	1.4814	
2398	Pilastro a filo D8	1.0812	1.1875	1.2127		7.1042	7.1686	1.4814	
2399	Pilastro a filo D8	1.2074	1.1875	1.2127		3.5734	3.4005	1.4814	
2400	Pilastro a filo D8	1.3353	1.2813	1.3215		3.1452	3.3374	1.4814	
2401	Pilastro a filo D8	1.9803	1.8438	1.4814		3.1452	3.3374	1.4814	
2402	Pilastro a filo D8	1.9765	2.3125	1.4814		5.6258	5.313	1.4814	
2403	Pilastro a filo D8	2.5546	2.9688	1.4814		6.0906	5.9714	1.4814	
2404	Pilastro a filo D8	3.4189	4.1172	1.4814		5.983	5.9217	1.4814	
2405	Pilastro a filo D8	5.0477	6.4688	1.4814		5.7622	5.7299	1.4814	
2406	Pilastro a filo D8	9.4883	16.9844	1.4814		5.3215	5.2365	1.4814	
2407	Pilastro a filo C9	0.3896	0.4453	0.4549	no	1.167	1.0829	1.0927	
2408	Pilastro a filo C9	0.3916	0.7031	0.7024	no	1.167	1.0829	1.0927	
2409	Pilastro a filo C9	0.6707	0.7266	0.7276	no	2.6554	2.5775	1.4814	
2410	Pilastro a filo C9	0.5428	0.5938	0.5853	no	3.4932	3.6099	1.4814	
2411	Pilastro a filo C9	0.5428	0.6953	0.6937	no	3.4765	3.5297	1.4814	
2412	Pilastro a filo C9	0.6514	0.6953	0.6937	no	3.4822	3.5357	1.4814	
2413	Pilastro a filo C9	0.6546	0.8125	0.8149	no	3.959	4.018	1.4814	
2414	Pilastro a filo C9	0.7813	0.9219	0.9227	no	5.9793	6.1446	1.4814	
2415	Pilastro a filo C9	0.9091	1.0156	1.0166	no	11.0576	11.4436	1.4814	
2416	Pilastro a filo C9	1.0083	1.0781	1.0877		13.6848	13.8583	1.4814	
2417	Pilastro a filo C9	1.0927	1.1094	1.1232		11.7094	11.3476	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
2418	Pilastro a filo C9	1.0576	1.0469	1.052		4.3475	3.9512	1.4814	
2419	Pilastro a filo C9	1.0482	1.0469	1.052		2.8408	2.6557	1.4814	
2420	Pilastro a filo C9	1.7	1.6563	1.4814		3.9688	3.8095	1.4814	
2421	Pilastro a filo C9	1.7617	2.2656	1.4814		5.3594	5.0643	1.4814	
2422	Pilastro a filo C9	2.5333	3.25	1.4814		5.3637	5.0163	1.4814	
2423	Pilastro a filo C9	4.0069	5.2656	1.4814		5.3637	5.0163	1.4814	
2424	Pilastro a filo C9	8.2681	5.1563	1.4814		5.5834	5.0937	1.4814	
2425	Pilastro a filo C9	8.2681	13.4219	1.4814		6.0551	5.6179	1.4814	
2427	Pilastro a filo D9	0.5345	0.8281	0.8303	no	1.2692	1.2772	1.3171	
2428	Pilastro a filo D9	0.8143	0.8281	0.8303	no	1.2699	1.2779	1.3174	
2429	Pilastro a filo D9	0.8199	0.8906	0.8924	no	1.7664	1.6506	1.4814	
2430	Pilastro a filo D9	0.6233	0.6563	0.6525	no	1.7679	1.652	1.4814	
2431	Pilastro a filo D9	0.6233	0.8203	0.8229	no	2.0992	2.0142	1.4814	
2432	Pilastro a filo D9	0.7757	0.7969	0.7996	no	2.1014	2.0163	1.4814	
2433	Pilastro a filo D9	0.7757	0.9063	0.908	no	5.2769	5.408	1.4814	
2434	Pilastro a filo D9	0.8864	0.9844	0.9847	no	7.612	7.2971	1.4814	
2435	Pilastro a filo D9	0.9906	1.0156	1.0166	no	7.5726	7.4488	1.4814	
2436	Pilastro a filo D9	1.012	1.0938	1.1055		19.9371	20.0868	1.4814	
2437	Pilastro a filo D9	1.1139	1.25	1.2855		4.7006	4.9232	1.4814	
2438	Pilastro a filo D9	1.2946	1.2969	1.3401		1.9038	1.9637	1.4814	
2439	Pilastro a filo D9	1.3558	1.3281	1.3765		1.7759	1.8148	1.4814	
2440	Pilastro a filo D9	2.0045	1.9063	1.4814		2.9958	3.0779	1.4814	
2441	Pilastro a filo D9	2.0045	2.4531	1.4814		4.6938	4.9146	1.4814	
2442	Pilastro a filo D9	2.6889	3.25	1.4814		6.3409	6.4909	1.4814	
2443	Pilastro a filo D9	3.8254	4.4453	1.4814		7.0571	6.9461	1.4814	
2444	Pilastro a filo D9	6.0341	7.0156	1.4814		6.668	6.4124	1.4814	
2445	Pilastro a filo D9	13.964	18.9219	1.4814		8.0678	7.9714	1.4814	
2446	Pilastro a filo C25	0.5458	0.5938	0.5853	no	1.2257	1.102	1.1144	
2447	Pilastro a filo C25	0.5458	0.9844	0.9847	no	3.1239	2.9339	1.4814	
2448	Pilastro a filo C25	0.9893	1.0469	1.052	no	3.1253	2.9352	1.4814	
2449	Pilastro a filo C25	0.8279	0.8594	0.8617	no	3.1253	2.9352	1.4814	
2450	Pilastro a filo C25	0.8295	0.9688	0.9695	no	5.659	5.49	1.4814	
2451	Pilastro a filo C25	0.9551	0.9688	0.9695	no	7.2316	7.1396	1.4814	
2452	Pilastro a filo C25	0.9686	1.0938	1.1055	no	7.3187	7.2095	1.4814	
2453	Pilastro a filo C25	1.1218	1.25	1.2855		7.2156	7.0999	1.4814	
2454	Pilastro a filo C25	1.3182	1.4375	1.4814		7.1657	7.0347	1.4814	
2455	Pilastro a filo C25	1.5689	1.6719	1.4814		7.0245	6.9049	1.4814	
2456	Pilastro a filo C25	1.9057	1.9063	1.4814		5.5024	5.582	1.4814	
2457	Pilastro a filo C25	2.2899	1.875	1.4814		3.1297	3.2887	1.4814	
2458	Pilastro a filo C25	2.3973	2.125	1.4814		6.7004	5.3406	1.4814	
2459	Pilastro a filo C25	3.7233	3.1563	1.4814		6.7004	5.3406	1.4814	
2460	Pilastro a filo C25	3.7272	4.1172	1.4814		6.6626	5.8224	1.4814	
2461	Pilastro a filo C25	5.3484	5.7031	1.4814		6.8051	5.9106	1.4814	
2462	Pilastro a filo C25	8.8303	9.4375	1.4814		6.8051	5.9106	1.4814	
2463	Pilastro a filo C25	24.0233	8.9688	1.4814		7.1643	6.0777	1.4814	
2464	Pilastro a filo C25	24.5229	23.7656	1.4814		7.99	7.0597	1.4814	
2465	Pilastro a filo D25	0.5397	0.5859	0.5778	no	1.3137	1.1876	1.213	
2466	Pilastro a filo D25	0.5397	0.9844	0.9847	no	3.2931	3.0842	1.4814	
2467	Pilastro a filo D25	0.9837	1.0313	1.0346	no	3.2954	3.0862	1.4814	
2468	Pilastro a filo D25	0.8003	0.8281	0.8303	no	3.2954	3.0862	1.4814	
2469	Pilastro a filo D25	0.8012	0.9219	0.9227	no	7.2825	7.5492	1.4814	
2470	Pilastro a filo D25	0.9088	0.9219	0.9227	no	8.4836	8.6751	1.4814	
2471	Pilastro a filo D25	0.9181	1.0469	1.052	no	7.9244	8.0618	1.4814	
2472	Pilastro a filo D25	1.0538	1.1875	1.2127		7.6206	7.7446	1.4814	
2473	Pilastro a filo D25	1.2201	1.3594	1.4132		7.5642	7.6815	1.4814	
2474	Pilastro a filo D25	1.4374	1.5469	1.4814		7.4097	7.4757	1.4814	
2475	Pilastro a filo D25	1.6924	1.75	1.4814		6.0291	5.8729	1.4814	
2476	Pilastro a filo D25	1.7887	1.625	1.4814		2.9548	3.058	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
2477	Pilastro a filo D25	2.0063	1.8125	1.4814		3.9509	3.3607	1.4814	
2478	Pilastro a filo D25	3.4918	2.7813	1.4814		3.9509	3.3607	1.4814	
2479	Pilastro a filo D25	3.4828	3.7188	1.4814		6.3301	6.7345	1.4814	
2480	Pilastro a filo D25	4.92	5.2656	1.4814		6.2019	6.5218	1.4814	
2481	Pilastro a filo D25	7.7072	9.3203	1.4814		5.9848	6.2582	1.4814	
2482	Pilastro a filo D25	17.5135	8.8516	1.4814		6.0884	6.3733	1.4814	
2483	Pilastro a filo D25	17.5135	22.3125	1.4814		6.8297	7.2137	1.4814	
2484	Pilastro a filo C24	0.4645	0.5078	0.5023	no	1.1052	1.1093	1.1232	
2485	Pilastro a filo C24	0.4672	0.8438	0.8459	no	1.1052	1.1093	1.1232	
2486	Pilastro a filo C24	0.8296	0.8594	0.8617	no	2.784	2.8183	1.4814	
2487	Pilastro a filo C24	0.6669	0.7031	0.7024	no	4.0309	3.8098	1.4814	
2488	Pilastro a filo C24	0.6669	0.8359	0.8382	no	3.6304	3.5435	1.4814	
2489	Pilastro a filo C24	0.8141	0.8438	0.8459	no	3.636	3.5489	1.4814	
2490	Pilastro a filo C24	0.8208	0.9844	0.9847	no	4.3258	4.2384	1.4814	
2491	Pilastro a filo C24	0.983	1.1406	1.159	no	7.2219	7.0265	1.4814	
2492	Pilastro a filo C24	1.1699	1.2656	1.3034		12.3675	12.0915	1.4814	
2493	Pilastro a filo C24	1.3159	1.4063	1.4684		11.4124	11.5214	1.4814	
2494	Pilastro a filo C24	1.4957	1.5313	1.4814		8.5475	8.6284	1.4814	
2495	Pilastro a filo C24	1.4562	1.3594	1.4132		3.6282	3.7416	1.4814	
2496	Pilastro a filo C24	1.4352	1.4063	1.4684		2.2022	2.2398	1.4814	
2497	Pilastro a filo C24	2.5832	2.4063	1.4814		3.7008	3.7542	1.4814	
2498	Pilastro a filo C24	2.5782	3.3438	1.4814		5.3835	5.6254	1.4814	
2499	Pilastro a filo C24	3.8708	4.6094	1.4814		5.5155	5.9111	1.4814	
2500	Pilastro a filo C24	6.0321	7.4531	1.4814		5.5155	5.9111	1.4814	
2501	Pilastro a filo C24	14.1699	7.3438	1.4814		5.7603	6.3649	1.4814	
2502	Pilastro a filo C24	14.1699	16.9844	1.4814		6.2488	6.7925	1.4814	
2504	Pilastro a filo D24	0.5688	0.8906	0.8924	no	1.2571	1.2468	1.2813	
2505	Pilastro a filo D24	0.8795	0.9063	0.908	no	1.2578	1.2474	1.2822	
2506	Pilastro a filo D24	0.6687	0.7344	0.7358	no	1.9368	1.9732	1.4814	
2507	Pilastro a filo D24	0.6999	0.8906	0.8924	no	2.6223	2.6786	1.4814	
2508	Pilastro a filo D24	0.8484	0.875	0.877	no	2.6253	2.6818	1.4814	
2509	Pilastro a filo D24	0.8484	0.9063	0.908	no	3.5101	3.5979	1.4814	
2510	Pilastro a filo D24	0.8952	1.1406	1.159	no	5.1888	5.3482	1.4814	
2511	Pilastro a filo D24	1.166	1.1563	1.1766		13.9318	14.3147	1.4814	
2512	Pilastro a filo D24	1.1953	1.2656	1.3034		16.1349	16.194	1.4814	
2513	Pilastro a filo D24	1.3141	1.4063	1.4684		9.7462	9.3858	1.4814	
2514	Pilastro a filo D24	1.5087	1.5938	1.4814		5.7145	5.3186	1.4814	
2515	Pilastro a filo D24	1.7898	1.625	1.4814		3.0779	2.9638	1.4814	
2516	Pilastro a filo D24	1.7193	1.6563	1.4814		3.2951	3.0672	1.4814	
2517	Pilastro a filo D24	2.8978	2.5	1.4814		4.743	4.2763	1.4814	
2518	Pilastro a filo D24	2.8129	3.2031	1.4814		5.0561	4.572	1.4814	
2519	Pilastro a filo D24	3.8212	4.2266	1.4814		6.1805	5.7653	1.4814	
2520	Pilastro a filo D24	5.5374	6.0313	1.4814		7.4857	7.3611	1.4814	
2521	Pilastro a filo D24	9.9811	9.5547	1.4814		6.9729	7.0447	1.4814	
2522	Pilastro a filo D24	25.7952	24.25	1.4814		9.6637	9.4354	1.4814	
2696	Pilastro a filo F23	0.6088	0.5781	0.5691	no	2.3485	1.9527	1.4814	
2697	Pilastro a filo F23	11.1667	7.9453	1.4814		41.0489	37.0685	1.4814	
2698	Pilastro a filo F23	25.7074	15.5313	1.4814		706.2689	315.2464	1.4814	
2699	Pilastro a filo F23	25.7074	-1	0.2459		407.7015	255.7486	1.4814	
2700	Pilastro a filo E23	0.6132	0.5859	0.5778	no	2.5151	2.0898	1.4814	
2701	Pilastro a filo E23	6.2928	7.125	1.4814		26.5327	22.4456	1.4814	
2702	Pilastro a filo E23	13.4595	12.0156	1.4814		91.211	70.8044	1.4814	
2703	Pilastro a filo E23	20.3407	-1	0.2459	no	149.388	137.7056	1.4814	
2704	Pilastro a filo F22	0	7.4531	1.4814	no	5.6833	6.335	1.4814	
2705	Pilastro a filo F22	9.6502	19.8906	1.4814		104.5072	130.6358	1.4814	
2706	Pilastro a filo F22	38.6821	43.3281	1.4814		172.7503	176.7998	1.4814	
2707	Pilastro a filo F22	52.3577	256.5	1.4814		219.5099	251.1559	1.4814	
2708	Pilastro a filo E22	0	11.0781	1.4814	no	5.7007	5.8052	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
2709	Pilastro a filo E22	15.2464	64.5	1.4814		187.1454	224.546	1.4814	
2710	Pilastro a filo E22	100	168.3438	1.4814		285.9153	362.4839	1.4814	
2711	Pilastro a filo E22	100	392.2344	1.4814		376.4047	431.1858	1.4814	
2712	Pilastro a filo E19	2.6077	2.1484	1.4814		6.5741	5.1514	1.4814	
2713	Pilastro a filo E19	2.6452	2.8516	1.4814		4.5696	3.5203	1.4814	
2714	Pilastro a filo E19	2.9168	2.5938	1.4814		4.7298	3.6224	1.4814	
2715	Pilastro a filo E19	3.0502	4.3906	1.4814		11.7143	5.3956	1.4814	
2716	Pilastro a filo E19	5.2767	15.8828	1.4814		16.2038	7.0046	1.4814	
2717	Pilastro a filo E19	7.8937	11.3125	1.4814		38.5583	19.2021	1.4814	
2718	Pilastro a filo D20	3.0538	5.375	1.4814		11.3661	11.8029	1.4814	
2719	Pilastro a filo D20	3.3451	7.3438	1.4814		9.7266	10.0968	1.4814	
2720	Pilastro a filo D20	3.2725	8.9688	1.4814		9.7649	10.1395	1.4814	
2721	Pilastro a filo D20	3.4128	26.6719	1.4814		10.5058	10.9693	1.4814	
2722	Pilastro a filo D20	5.5607	21.8281	1.4814		27.6057	30.0009	1.4814	
2723	Pilastro a filo D20	5.6642	63.0156	1.4814		20.4916	21.6661	1.4814	
2724	Pilastro a filo D20	13.4078	47.2656	1.4814		92.4139	76.477	1.4814	
2838	Pilastro a filo G23	3.5822	2.0547	1.4814		3.5903	3.8746	1.4814	
2839	Pilastro a filo G23	3.6801	2.8047	1.4814		4.2546	4.6151	1.4814	
2840	Pilastro a filo E19	2.8399	2.6875	1.4814		3.5986	5.3691	1.4814	
2841	Pilastro a filo E19	2.7772	2.9219	1.4814		4.005	6.0732	1.4814	
3106	Pilastro a filo E21	3.9244	4.5547	1.4814		32.5204	28.0195	1.4814	
3107	Pilastro a filo E21	3.9289	4.9922	1.4814		24.4786	20.9768	1.4814	
3108	Pilastro a filo E21	3.9592	8.6172	1.4814		26.515	22.4211	1.4814	
3109	Pilastro a filo E21	6.1333	10.375	1.4814		65.888	51.2713	1.4814	
3110	Pilastro a filo E21	6.2595	10.375	1.4814		43.1973	37.5403	1.4814	
3111	Pilastro a filo E21	12.2089	34.9609	1.4814		121.3839	100.6704	1.4814	
3112	Pilastro a filo D21	0.3823	0.4297	0.4454	no	0.7817	0.7421	0.7438	no
3113	Pilastro a filo D21	0.3823	0.6719	0.669	no	2.4285	2.3753	1.4814	
3114	Pilastro a filo D21	0.6301	0.6875	0.6849	no	2.0726	2.0249	1.4814	
3115	Pilastro a filo D21	0.5792	0.625	0.6185	no	2.0726	2.0249	1.4814	
3116	Pilastro a filo D21	0.5794	0.7109	0.711	no	6.5372	6.5709	1.4814	
3117	Pilastro a filo D21	0.6687	0.7188	0.7194	no	9.3853	9.5575	1.4814	
3118	Pilastro a filo D21	0.6733	0.8125	0.8149	no	2.5845	2.6309	1.4814	
3119	Pilastro a filo D21	0.7747	0.9219	0.9227	no	2.6564	2.7227	1.4814	
3120	Pilastro a filo D21	0.8995	1.0469	1.052	no	2.6564	2.7227	1.4814	
3121	Pilastro a filo D21	1.0586	1.6563	1.4814		2.5494	2.66	1.4814	
3122	Pilastro a filo D21	1.8669	1.9688	1.4814		3.1236	3.3153	1.4814	
3123	Pilastro a filo D21	2.3691	2.0313	1.4814		1.9569	2.1797	1.4814	
3124	Pilastro a filo D21	2.4317	2.0781	1.4814		2.8966	3.3116	1.4814	
3125	Pilastro a filo D21	2.8212	2.2188	1.4814		2.6599	3.0694	1.4814	
3126	Pilastro a filo D21	2.8223	2.7344	1.4814		4.463	4.6992	1.4814	
3127	Pilastro a filo D21	4.0491	3.5313	1.4814		4.8472	5.0432	1.4814	
3128	Pilastro a filo D21	6.867	4.6094	1.4814		4.0986	4.3355	1.4814	
3129	Pilastro a filo D21	9.4411	4.6094	1.4814		7.3829	8.1215	1.4814	
3130	Pilastro a filo D21	9.5143	5.1016	1.4814		2.84	3.4465	1.4814	
3131	Pilastro a filo D21	7.1093	5.375	1.4814		3.9466	5.6539	1.4814	
3132	Pilastro a filo D21	10.5384	8.5	1.4814		11.5251	22.6855	1.4814	
3133	Pilastro a filo D21	10.269	10.8438	1.4814		16.4774	23.5427	1.4814	
3134	Pilastro a filo D21	10.269	16.0156	1.4814		27.1634	24.9681	1.4814	
3135	Pilastro a filo D21	13.2992	28.125	1.4814		175.2753	38.3157	1.4814	
3136	Pilastro a filo D21	27.3691	36.4375	1.4814		50.3185	49.42	1.4814	
3137	Pilastro a filo G11	3.6443	2.0547	1.4814		7.8384	9.0073	1.4814	
3138	Pilastro a filo G11	3.7039	2.5	1.4814		7.9732	9.1892	1.4814	
3139	Pilastro a filo G11	2.4302	1.5625	1.4814		12.2946	12.4303	1.4814	
3140	Pilastro a filo G11	2.473	1.6563	1.4814		8.1738	8.0358	1.4814	
3141	Pilastro a filo G11	2.7874	2.5	1.4814		8.584	8.4362	1.4814	
3142	Pilastro a filo G11	4.3835	2.5234	1.4814		51.8456	47.8699	1.4814	
3143	Pilastro a filo G11	4.4476	2.5469	1.4814		34.9687	33.3869	1.4814	



Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
3144	Pilastro a filo G11	8.4771	4.8281	1.4814		104.2484	107.3168	1.4814	
3145	Pilastro a filo G22	5.6589	3.5781	1.4814		10.4764	11.324	1.4814	
3146	Pilastro a filo G22	6.1473	5.2656	1.4814		10.6846	11.5696	1.4814	
3147	Pilastro a filo E21	4.9237	5.0469	1.4814		9.9769	10.1499	1.4814	
3148	Pilastro a filo E21	5.0333	7.2344	1.4814		10.0587	10.2347	1.4814	
3149	Pilastro a filo D12	0.3523	0.4063	0.4298	no	0.7197	0.713	0.7131	no
3150	Pilastro a filo D12	0.3523	0.625	0.6185	no	2.2047	2.2227	1.4814	
3151	Pilastro a filo D12	0.577	0.6406	0.6354	no	1.8816	1.8948	1.4814	
3152	Pilastro a filo D12	0.5318	0.5938	0.5853	no	1.8816	1.8948	1.4814	
3153	Pilastro a filo D12	0.5321	0.6719	0.669	no	5.8223	5.7626	1.4814	
3154	Pilastro a filo D12	0.6149	0.6719	0.669	no	8.6348	8.39	1.4814	
3155	Pilastro a filo D12	0.6189	0.7656	0.7683	no	2.7619	2.6335	1.4814	
3156	Pilastro a filo D12	0.7129	0.8594	0.8617	no	3.4324	3.2183	1.4814	
3157	Pilastro a filo D12	0.8243	0.9531	0.954	no	3.4324	3.2183	1.4814	
3158	Pilastro a filo D12	0.9472	1.4375	1.4814	no	4.2683	3.8503	1.4814	
3159	Pilastro a filo D12	1.5938	1.625	1.4814		5.9566	4.8611	1.4814	
3160	Pilastro a filo D12	1.8869	1.6875	1.4814		2.5808	3.3836	1.4814	
3161	Pilastro a filo D12	1.7419	1.5625	1.4814		2.4599	2.9796	1.4814	
3162	Pilastro a filo D12	1.6296	1.4688	1.4814		6.7013	8.7293	1.4814	
3163	Pilastro a filo D12	1.6306	1.7188	1.4814		14.0487	14.3599	1.4814	
3164	Pilastro a filo D12	1.9829	2.0547	1.4814		13.0874	13.0873	1.4814	
3165	Pilastro a filo D12	2.567	2.5234	1.4814		5.9735	5.7513	1.4814	
3166	Pilastro a filo D12	3.512	2.5	1.4814		6.1094	5.8766	1.4814	
3167	Pilastro a filo D12	3.512	2.7344	1.4814		3.7068	3.1545	1.4814	
3168	Pilastro a filo D12	3.5238	2.875	1.4814		5.719	5.1297	1.4814	
3169	Pilastro a filo D12	6.3409	4.5	1.4814		18.326	18.5799	1.4814	
3170	Pilastro a filo D12	6.4983	5.9219	1.4814		21.0702	22.2529	1.4814	
3171	Pilastro a filo D12	9.9229	8.1484	1.4814		20.0596	21.6527	1.4814	
3172	Pilastro a filo D12	19.5092	13.1875	1.4814		19.5417	21.3586	1.4814	
3173	Pilastro a filo D12	26.5163	47.2656	1.4814		24.7216	29.3268	1.4814	
3178	Pilastro a filo E11	1.2404	1.6875	1.4814		6.6981	7.2033	1.4814	
3179	Pilastro a filo E11	0.9819	0.9219	0.9227	no	9.1552	9.6957	1.4814	
3180	Pilastro a filo E11	0.8676	0.8438	0.8459	no	12.2978	12.4424	1.4814	
3181	Pilastro a filo E11	0.7719	0.8281	0.8303	no	7.9372	8.3999	1.4814	
3182	Pilastro a filo E11	0.6793	0.75	0.7529	no	3.4836	3.5389	1.4814	
3183	Pilastro a filo E11	0.6439	0.7188	0.7194	no	3.4834	3.5387	1.4814	
3184	Pilastro a filo E11	0.4983	0.5938	0.5853	no	1.1585	1.1618	1.1834	
3185	Pilastro a filo E11	0.3849	0.4922	0.4893	no	1.0073	1.0074	1.0077	
3186	Pilastro a filo E11	0.4207	0.7656	0.7683	no	1.0074	1.0075	1.0082	
3187	Pilastro a filo E11	0.6164	0.7031	0.7024	no	3.2234	3.1095	1.4814	
3188	Pilastro a filo E11	0.6164	0.7813	0.7833	no	4.3958	4.4593	1.4814	
3189	Pilastro a filo E11	0.7106	0.7813	0.7833	no	4.4026	4.4664	1.4814	
3190	Pilastro a filo E11	0.7128	0.8594	0.8617	no	6.5779	6.5823	1.4814	
3191	Pilastro a filo E11	0.8145	0.9375	0.9386	no	15.4169	15.4177	1.4814	
3192	Pilastro a filo E11	0.9121	1.0469	1.052	no	12.7434	13.0839	1.4814	
3193	Pilastro a filo E11	1.0673	1.1563	1.1766		11.5671	12.0125	1.4814	
3194	Pilastro a filo E11	1.2336	1.25	1.2855		9.8014	9.9688	1.4814	
3195	Pilastro a filo E11	1.3722	1.2188	1.2492		10.3866	10.4137	1.4814	
3196	Pilastro a filo E11	1.2505	1.1563	1.1766		4.6197	4.6327	1.4814	
3197	Pilastro a filo E11	1.0996	1.0781	1.0877		3.3152	3.1242	1.4814	
3198	Pilastro a filo E11	1.5781	1.4063	1.4684		4.3588	4.1679	1.4814	
3199	Pilastro a filo E11	1.5781	1.5313	1.4814		5.165	4.9922	1.4814	
3200	Pilastro a filo E11	1.7571	1.625	1.4814		5.4436	5.2152	1.4814	
3201	Pilastro a filo E11	1.9042	1.6563	1.4814		5.8006	5.4132	1.4814	
3202	Pilastro a filo E11	1.9757	1.4375	1.4814		6.2858	5.7178	1.4814	
3203	Pilastro a filo E11	1.5155	1.3438	1.3946		3.5959	3.5882	1.4814	
3204	Pilastro a filo E11	1.1418	1.1094	1.1232		4.6892	4.2305	1.4814	
3205	Pilastro a filo E11	1.8999	1.6875	1.4814		11.4025	10.0818	1.4814	



VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA DEGLI EDIFICI STRATEGICI

Aeroporto di Bari – Terminal passeggeri



AEROPORTI DI PUGLIA

Verifica a pressoflessione deviata e a taglio dei pilastri

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. duttili	[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	Verifica mecc. fragili
3206	Pilastro a filo E11	1.8999	2.1953	1.4814		16.4465	14.7672	1.4814	
3207	Pilastro a filo E11	2.6777	2.9219	1.4814		16.5264	15.1377	1.4814	
3208	Pilastro a filo E11	4.0638	4.1719	1.4814		14.9759	13.7959	1.4814	
3209	Pilastro a filo E11	7.5649	6.5781	1.4814		3.1025	3.208	1.4814	
3210	Pilastro a filo E11	22.3513	15.5313	1.4814		2.1749	2.207	1.4814	
3212	Pilastro a filo F11	0.9553	1.5	1.4814	no	5.6532	6.2948	1.4814	
3213	Pilastro a filo F11	0.8462	0.8672	0.8691	no	8.252	8.5398	1.4814	
3214	Pilastro a filo F11	0.8089	0.8359	0.8382	no	9.8252	10.8478	1.4814	
3215	Pilastro a filo F11	0.7678	0.8203	0.8229	no	11.426	12.693	1.4814	
3216	Pilastro a filo F11	0.7263	0.7813	0.7833	no	5.7817	5.8266	1.4814	
3217	Pilastro a filo F11	0.6902	0.75	0.7529	no	5.2162	5.2323	1.4814	
3218	Pilastro a filo F11	0.5376	0.6172	0.6107	no	1.3103	1.2742	1.3136	
3219	Pilastro a filo F11	0.3903	0.4727	0.4745	no	0.9292	0.9195	0.9203	no
3220	Pilastro a filo F11	0.4364	0.7969	0.7996	no	0.9293	0.9196	0.9213	no
3221	Pilastro a filo F11	0.7121	0.7656	0.7683	no	0.9293	0.9196	0.9213	no
3222	Pilastro a filo F11	0.7149	0.8594	0.8617	no	2.9002	2.8922	1.4814	
3223	Pilastro a filo F11	0.8227	0.8672	0.8691	no	5.9194	5.9992	1.4814	
3224	Pilastro a filo F11	0.8289	0.9531	0.954	no	5.9298	6.0099	1.4814	
3225	Pilastro a filo F11	0.9294	1.0313	1.0346	no	6.0834	6.1527	1.4814	
3226	Pilastro a filo F11	1.037	1.125	1.1413		6.0211	6.0514	1.4814	
3227	Pilastro a filo F11	1.169	1.2344	1.2669		6.0457	5.9956	1.4814	
3228	Pilastro a filo F11	1.3299	1.3594	1.4132		6.0457	5.9956	1.4814	
3229	Pilastro a filo F11	1.5302	1.4844	1.4814		7.8168	7.5638	1.4814	
3230	Pilastro a filo F11	1.721	1.4219	1.4814		5.607	4.6825	1.4814	
3231	Pilastro a filo F11	0.9585	0.9688	0.9695	no	4.8753	4.5345	1.4814	
3232	Pilastro a filo F11	1.5819	1.4375	1.4814		4.8753	4.5345	1.4814	
3233	Pilastro a filo F11	1.6455	1.7188	1.4814		4.8161	5.0459	1.4814	
3234	Pilastro a filo F11	2.1477	2.0313	1.4814		4.8161	5.0459	1.4814	
3235	Pilastro a filo F11	2.7608	2.7813	1.4814		7.3877	7.7624	1.4814	
3236	Pilastro a filo F11	5.0087	3.7656	1.4814		8.9745	9.3586	1.4814	
3237	Pilastro a filo F11	12.0603	3.8125	1.4814		8.9745	9.3586	1.4814	
3238	Pilastro a filo F11	4.1395	2.4531	1.4814		4.3964	4.55	1.4814	
3239	Pilastro a filo F11	1.5773	1.4375	1.4814		3.6813	3.3779	1.4814	
3240	Pilastro a filo F11	2.8753	2.7813	1.4814		3.6813	3.3779	1.4814	
3241	Pilastro a filo F11	3.8917	4.1719	1.4814		6.4913	6.1313	1.4814	
3242	Pilastro a filo F11	7.7101	7.0156	1.4814		11.5289	11.1322	1.4814	
3243	Pilastro a filo F11	15.9016	6.9063	1.4814		13.3792	13.6492	1.4814	
3244	Pilastro a filo F11	5.0864	3.8594	1.4814		3.8744	3.9567	1.4814	
3245	Pilastro a filo F11	3.1211	2.7344	1.4814		2.6217	2.6594	1.4814	
3262	Pilastro a filo E11	0	8.2656	1.4814	no	4.3846	4.4778	1.4814	
3263	Pilastro a filo E11	9.3532	40.375	1.4814		165.2132	183.2833	1.4814	
3264	Pilastro a filo E11	97.4493	104.1875	1.4814		237.2712	255.6059	1.4814	
3265	Pilastro a filo E11	100	328.3594	1.4814		361.3168	403.8419	1.4814	
3266	Pilastro a filo F11	0	4.8281	1.4814	no	5.2028	5.4385	1.4814	
3267	Pilastro a filo F11	5.459	15.0625	1.4814		5.2028	5.4385	1.4814	
3268	Pilastro a filo F11	19.6678	36.9297	1.4814		85.9531	93.2125	1.4814	
3269	Pilastro a filo F11	69.5209	112.125	1.4814		178.9348	193.8724	1.4814	



Verifica a flessione semplice e a taglio delle travi

Asta	Elemento	[C.S.dutt. qx= 2.3 qy= 2.3]	Moltiplicatore	Indicatore		[C.S.Taglio q=1.5]	Moltiplicatore	Indicatore	
1408	Trave a -20 P6-10	0.9995	0.9912	0.9917	no	1.4008	16.7582	1.4814	
2858	Trave a -20 G8-H8	2.2728	2.8828	1.4814	no	0.9274	0.8417	0.8437	no
2866	Trave a -20 L9-22	0.9909	0.9844	0.9847	no	2.0341	2.6697	1.4814	
2883	Trave a -20 G11-40	0.6907	0.6554	0.6509	no	1.5137	1.5805	1.4814	
2892	Trave a -20 P11-41	0.5227	0.5047	0.4988	no	1.3936	1.4178	1.4814	
2929	Trave a -20 F9-F10	0.9766	0.9772	0.9776	no	1.0138	1.0186	1.02	
2932	Trave a -20 E9-E10	0.6801	0.6507	0.6461	no	0.9533	0.9287	0.93	no
2935	Trave a -20 I9-I10	0.862	0.858	0.86	no	0.9496	0.9286	0.93	no
2936	Trave a -20 L10-25	0.6862	0.6031	0.5955	no	1.7871	1.9811	1.4814	
2937	Trave a -20 L11-42	0.6366	0.5739	0.5642	no	1.6691	1.786	1.4814	
2938	Trave a -20 I11-I12	0.5593	0.3158	0.3664	no	0.8282	0.6558	0.6517	no
2940	Trave a -20 E10-26	0.9311	0.9248	0.9256	no	2.9733	3.7789	1.4814	
2942	Trave a -20 E11-45	0.9277	0.9006	0.902	no	6.4776	9.7596	1.4814	
2953	Trave a -20 P46-E13	0.9447	0.6129	0.6063	no	1.5274	13.2528	1.4814	
2967	Trave a -20 E23-E24	0.7305	0.6916	0.6893	no	1.0154	1.0247	1.0271	
3006	Trave a -20 I21-I22	0.5396	0.2657	0.331	no	0.8094	0.6125	0.6054	no
3008	Trave a -20 I23-I24	1.0093	1.0112	1.0116	no	0.9716	0.9484	0.9493	no
3009	Trave a -20 L24-118	0.923	0.8753	0.877	no	1.8414	2.2685	1.4814	
3023	Trave a -20 113-G23	0.6981	0.656	0.6517	no	1.522	1.5994	1.4814	
3035	Trave a -20 L23-115	0.6848	0.6082	0.6009	no	1.7384	1.9023	1.4814	
3036	Trave a -20 L22-85	0.7155	0.6435	0.6387	no	1.8415	2.043	1.4814	
3037	Trave a -20 E23-117	0.9563	0.9535	0.954	no	2.953	3.6858	1.4814	
3070	Trave a -20 E21-E22	0.9032	0.8712	0.8733	no	1.0613	1.1061	1.1196	
3086	Trave a -20 E22-88	0.8438	0.832	0.8337	no	2.7103	2.9463	1.4814	
3093	Trave a -20 E23-114	0.7796	0.7623	0.7652	no	1.2823	1.3079	1.353	
3174	Trave a -20 F21-F22	0.5479	0.3309	0.3789	no	1.0631	1.0919	1.1029	



Verifica a pressoflessione dei setti

Elemento	Quota	Msdx	Msdy	Nsd	Mrdx	Mrdy	Nrd	c.s.	Comb.	stato di verifica
Setto da Filo 100 a Filo 112	-230	-177142	5831288	-275518	1487205	48956854	-2313126	8.4	10 SLV	
Setto da Filo E23 a Filo E22	-55	998826	65935588	557316	-1243506	82087722	693841	1.24	10 SLV	
Setto da Filo E23 a Filo F23	60	-99763	-3191618	-283931	468714	-14995064	-1333980	4.7	16 SLV	
Setto da Filo 90 a Filo 91	382.5	2635	-8815977	-2690	-3026	-10126173	-3090	1.15	10 SLV	
Setto da Filo 97 a Filo 101	60	3572	-27607324	-90520	-12143	-93862309	-307760	3.4	10 SLV	
Setto da Filo F23 a Filo 110	154	11382	-3341196	-135575	-46408	-13623138	-552783	4.08	14 SLV	
Setto da Filo F10 a Filo 30	154	-2506	1700922	-175853	8715	5914839	-611518	3.48	5 SLV	
Setto da Filo 29 a Filo 36	-454	-41686	3881547	-388031	245270	22837832	-2283054	5.88	5 SLV	
Setto da Filo F10 a Filo E10	60	-93648	-7757598	-329440	379203	-31412324	-1333980	4.05	1 SLV	
Setto da Filo E12 a Filo E10	-80	1597041	-110389904	702539	-2104773	-145485148	925891	1.32	5 SLV	
Setto da Filo E10 a Filo E11	1164	165725	-27245692	98312	-545156	-89625349	323399	3.29	5 SLV	
Setto da Filo 38 a Filo 39	382.5	-7392	-13892011	-22352	29505	-55448048	-89213	3.99	5 SLV	
Setto da Filo F11 a Filo E11	1075	-8996	-10742313	6902	31200	-37254484	23935	3.47	5 SLV	
Setto da Filo 30 a Filo 29	-55	-180518	982646	-100414	982661	5349091	-546609	5.44	5 SLV	
Setto da Filo 33 a Filo 28	-454	16115	9394574	-344222	-105497	61501708	-2253452	6.55	5 SLV	
Setto da Filo C8 a Filo C9	-80	1187571	-81606046	750838	-868625	-59689131	549185	0.73	5 SLV	no
Setto da Filo C9 a Filo D9	-80	246513	15732320	238949	-250067	15959121	242393	1.01	1 SLV	
Setto da Filo D9 a Filo D8	-67.5	971799	7265365	798289	-892740	6674304	733345	0.92	12 SLV	no
Setto da Filo D8 a Filo C8	-67.5	274211	17265428	245090	-196985	12402967	176066	0.72	16 SLV	no
Setto da Filo 17 a Filo 18	154	17601	11292541	43024	-50137	32167506	122556	2.85	8 SLV	
Setto da Filo 20 a Filo 24	154	-69258	-5289443	40533	165888	-12669280	97086	2.4	1 SLV	
Setto da Filo C24 a Filo C25	-80	1055333	55650184	622424	-941596	49652598	555344	0.89	10 SLV	no
Setto da Filo D25 a Filo D24	-80	883169	-61225639	613002	-938916	-65090279	651696	1.06	11 SLV	
Setto da Filo 124 a Filo 123	382.5	-22112	-11931855	36811	85398	-46080563	142163	3.86	11 SLV	
Setto da Filo C25 a Filo D25	-67.5	256413	-14943343	227547	-202079	-11776831	179330	0.79	3 SLV	no
Setto da Filo 120 a Filo 122	154	-87226	5093837	38638	217998	12730664	96566	2.5	14 SLV	
Setto da Filo D21 a Filo 83	60	-281503	-294965280	-78262	288025	-301798289	-80075	1.02	11 SLV	
Setto da Filo 84 a Filo D21	1609	7690	15507358	-73569	-26680	53799521	-255232	3.47	11 SLV	
Setto da Filo 92 a Filo 93	60	-119475	175967904	-74470	164241	241902353	-102373	1.37	7 SLV	
Setto da Filo 41 a Filo 40	-55	-435617	283545344	-304633	462823	301253911	-323658	1.06	8 SLV	
Setto da Filo 113 a Filo 114	-55	150884	227395008	-298333	-217009	327051673	-429078	1.44	11 SLV	
Setto da Filo 31 a Filo L11	-10.5	-284594	452855	-353865	798257	1270213	-992554	2.8	9 SLV	
Setto da Filo 37 a Filo 35	-20	210365	36096268	-80058	-601532	103216116	-228923	2.86	12 SLV	
Setto da Filo 110 a Filo 112	-20	122617	1180308	25500	-229977	2213762	47828	1.88	7 SLV	
Setto da Filo I10 a Filo I11	119	285455	5143897	429701	-360420	6494767	542547	1.26	9 SLV	
Setto da Filo I11 a Filo L11	-55	554033	-10206110	127950	-666571	-12279224	153940	1.2	4 SLV	
Setto da Filo 31 a Filo 32	60	-59454	34031156	-92192	162983	93289995	-252726	2.74	12 SLV	
Setto da Filo 34 a Filo 43	60	-15961	10325055	-231354	120887	78201339	-1752264	7.57	15 SLV	
Setto da Filo 27 a Filo 28	60	149	-1179576	37934	-174	-1377049	44285	1.17	12 SLV	
Setto da Filo L22 a Filo I22	-55	540149	-3781696	107937	-787069	-5510430	157278	1.46	13 SLV	
Setto da Filo 103 a Filo 102	-230	62337	-9120006	-188978	-510437	-74677529	-1547414	8.19	4 SLV	
Setto da Filo 86 a Filo 99	60	-5201	-11806484	-244462	36527	-82922950	-1716984	7.02	4 SLV	
Setto da Filo 111 a Filo 109	60	-13704	853455	26854	22416	1396031	43926	1.64	7 SLV	
Setto da Filo 109 a Filo 98	-342	-93407	-1843366	-324311	649031	-12808497	-2253452	6.95	10 SLV	
Setto da Filo I23 a Filo I22	-230	-186661	-6512156	-777394	779292	-27187681	-3245553	4.17	11 SLV	
Setto da Filo L22 a Filo 102	-10.5	-216753	-16495	-297801	722426	-54976	-992554	3.33	6 SLV	
Setto da Filo I23 a Filo L23	-20	311360	-2767705	109425	-526754	-4682357	185124	1.69	4 SLV	
Setto da Filo L10 a Filo I10	60	146307	-10443600	79326	-262532	-18739832	142341	1.79	13 SLV	
Setto da Filo D12 a Filo 49	119	116825	-319008567	-161840	-168915	-461248875	-234001	1.45	8 SLV	
Setto da Filo 27 a Filo L10	1644	66155	252021	-13408	-2843747	10833375	-576349	42.99	14 SLV	
Setto da Filo 27 a Filo 28	1892	-155576	151044	-5759	923028	896138	-34167	5.93	2 SLV	
Setto da Filo 28 a Filo 33	1644	-13399	-2201426	-20831	997711	-163920618	-1551119	74.46	5 SLV	
Setto da Filo 32 a Filo 31	1892	-77082	-659303	-3906	2204221	-18853396	-111687	28.6	12 SLV	
Setto da Filo 31 a Filo L11	1644	145982	868416	-1986	-1992712	11854260	-27112	13.65	15 SLV	
Setto da Filo L11 a Filo I11	1644	-322069	-593020	-24003	3898123	-7177549	-290512	12.1	4 SLV	
Setto da Filo I10 a Filo L10	1644	37136	-100339	-17021	-2200878	-5946650	-1008770	59.27	5 SLV	
Setto da Filo I11 a Filo I10	1644	275895	-1542890	-4507	-5101465	-28528942	-83330	18.49	6 SLV	
Setto da Filo 43 a Filo 34	1644	22029	1485033	3983	-362944	24466692	65623	16.48	4 SLV	



VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA DEGLI EDIFICI STRATEGICI

Aeroporto di Bari – Terminal passeggeri



AEROPORTI DI PUGLIA

Verifica a pressoflessione dei setti

Elemento	Quota	Msd,x	Msd,y	Nsd	Mrd,x	Mrd,y	Nrd	c.s.	Comb.	stato di verifica
Setto da Filo L22 a Filo 102	1644	184014	-634352	-1620	-1923969	-6632487	-16935	10.46	4 SLV	
Setto da Filo 102 a Filo 103	1892	-73461	352575	-2904	2298210	11030155	-90861	31.28	9 SLV	
Setto da Filo 99 a Filo 86	1644	3886	-1439000	3021	-72471	-26834757	56341	18.65	13 SLV	
Setto da Filo I22 a Filo L22	1644	199917	869110	-2012	-1765943	7677162	-17774	8.83	4 SLV	
Setto da Filo 109 a Filo 111	1892	-155124	-149470	-5781	926569	-892796	-34530	5.97	13 SLV	
Setto da Filo 98 a Filo 109	1644	-6433	2060957	-19407	517533	165812109	-1561392	80.45	10 SLV	
Setto da Filo L23 a Filo I23	1644	-20552	81570	-15901	1493890	5929219	-1155796	72.69	10 SLV	
Setto da Filo I23 a Filo I22	1644	258771	1624850	-7422	-6060549	38054834	-173828	23.42	9 SLV	
Setto da Filo L23 a Filo 111	1644	57577	-265218	-13197	-2665043	-12275962	-610858	46.29	1 SLV	
Setto da Filo 19 a Filo 20	154	-4098	3566224	67675	7160	6230083	118226	1.75	8 SLV	
Setto da Filo 122 a Filo 121	154	-217	3530112	-99612	1140	18564673	-523857	5.26	6 SLV	
Setto da Filo D24 a Filo C24	-80	246949	-17165718	238056	-244449	-16991926	235645	0.99	14 SLV	no
Setto da Filo E22 a Filo F22	60	-128282	11993067	144410	194451	18179260	218899	1.52	14 SLV	
Setto da Filo F10 a Filo 30	1644	172497	-710616	-6488	-1480148	-6097583	-55675	8.58	16 SLV	
Setto da Filo 29 a Filo 30	1644	-157153	192653	6009	265911	325978	10167	1.69	16 SLV	
Setto da Filo 37 a Filo 35	1644	-124426	-2371935	-10617	1565539	-29843801	-133578	12.58	5 SLV	
Setto da Filo E11 a Filo F11	1644	-20144	-97793	-17471	1755517	-8522562	-1522583	87.15	8 SLV	
Setto da Filo 37 a Filo E11	1644	-86475	-133784	1960	1150748	-1780295	26083	13.31	1 SLV	
Setto da Filo E10 a Filo 37	1644	251555	1039474	-4899	-2800485	11572121	-54538	11.13	6 SLV	
Setto da Filo 100 a Filo 112	1644	8541	203225	-27648	-625413	14881962	-2024624	73.23	16 SLV	
Setto da Filo 110 a Filo 112	1644	-177961	-141677	5031	289787	-230703	8192	1.63	3 SLV	
Setto da Filo F23 a Filo 110	1644	-158509	-217571	-7854	1342328	-1842499	-66508	8.47	14 SLV	
Setto da Filo E23 a Filo 101	1644	176970	-1468037	-5115	-2806195	-23278550	-81108	15.86	9 SLV	
Setto da Filo 101 a Filo 97	1644	-173440	4222425	6132	686037	16701716	24255	3.96	10 SLV	
Setto da Filo E22 a Filo 101	1644	-73239	142680	-1882	1842775	3589973	-47342	25.16	14 SLV	
Setto da Filo E22 a Filo F22	1644	-12921	-766489	-19214	973628	-57757298	-1447821	75.35	15 SLV	
Setto da Filo L10 a Filo 27	154	44672	-1328170	-161426	-162513	-4831793	-587258	3.64	5 SLV	
Setto da Filo L23 a Filo 111	154	22187	2551787	-144819	-85151	9793265	-555789	3.84	9 SLV	
Setto da Filo 29 a Filo 36	1644	6848	-1073819	-31792	-436125	-68383487	-2024624	63.68	1 SLV	
Setto da Filo F22 a Filo 97	1609	1046076	2687734	10414	-1254854	3224159	12492	1.2	6 SLV	
Setto da Filo F12 a Filo E12	-20	283365	9941646	124650	-500468	17558520	220152	1.77	1 SLV	
Setto da Filo F11 a Filo 35	-55	685178	868851	253885	-606250	768765	224639	0.88	8 SLV	no
Setto da Filo F12 a Filo F11	-20	674231	1353043	293063	-485574	974446	211061	0.72	8 SLV	no



VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA DEGLI EDIFICI STRATEGICI

Aeroporto di Bari – Terminal passeggeri

Verifica dei nodi trave pilastro con fattore di struttura $q = 1,5$

Filo	Asta	Quota	Ag	Vnc	Nc	Snc	Snc,adm	Comb	Vnt	Nt	Snt	Snt,adm	Comb	Min.St.	Confinato	Stato di verifica
A12	4	646	4994.3	1351	-72683	1.46	8.23	16	1351	-72683	0	1.22	16	No	No	
A12	6	1164	4994.3	543	-30012	0.6	8.23	16	543	-30012	0	1.22	16	No	No	
A12	7	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
B12	11	646	4994.3	1781	-166447	3.33	8.23	5	1781	-166447	0	1.22	5	No	No	
B12	13	1164	4994.3	637	-72973	1.46	8.23	5	637	-72973	0	1.22	5	No	No	
B12	14	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
A13	18	646	4994.3	1279	-72683	1.46	8.23	1	1279	-72683	0	1.22	1	No	No	
A13	20	1164	4994.3	486	-30012	0.6	8.23	1	486	-30012	0	1.22	1	No	No	
A13	21	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
B13	25	646	4994.3	1783	-166447	3.33	8.23	5	1783	-166447	0	1.22	5	No	No	
B13	27	1164	4994.3	623	-72973	1.46	8.23	5	623	-72973	0	1.22	5	No	No	
B13	28	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
C10	32	646	4994.3	1705	-123485	2.47	8.23	16	1705	-123485	0	1.22	16	No	No	
C10	34	1164	4994.3	604	-30011	0.6	8.23	12	604	-30011	0	1.22	12	No	No	
C10	35	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
C11	39	646	4994.3	2149	-131085	2.63	8.23	12	2149	-131085	0	1.22	12	No	No	
C11	41	1164	4994.3	681	-37612	0.75	8.23	12	681	-37612	0	1.22	12	No	No	
C11	42	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
C12	46	646	4994.3	2480	-174047	3.49	8.23	12	2480	-174047	0	1.22	12	No	No	
C12	48	1164	4994.3	751	-80573	1.61	8.23	12	751	-80573	0	1.22	12	No	No	
C12	49	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
C13	53	646	4994.3	1824	-166447	3.33	8.23	12	1824	-166447	0	1.22	12	No	No	
C13	55	1164	4994.3	580	-72973	1.46	8.23	12	580	-72973	0	1.22	12	No	No	
C13	56	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
D13	60	646	4994.3	1834	-173471	3.47	8.23	5	1834	-173471	0	1.22	5	No	No	
D13	62	1164	4994.3	635	-79906	1.6	8.23	5	635	-79906	0	1.22	5	No	No	
D13	63	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
D11	67	646	4994.3	1736	-174016	3.48	8.23	5	1736	-174016	0	1.22	5	No	No	
D11	69	1164	4994.3	629	-80882	1.62	8.23	5	629	-80882	0	1.22	5	No	No	
D11	70	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
D10	74	646	4994.3	1572	-166447	3.33	8.23	9	1572	-166447	0	1.22	9	No	No	
D10	76	1164	4994.3	604	-72973	1.46	8.23	5	604	-72973	0	1.22	5	No	No	
D10	77	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
D14	81	646	4994.3	1809	-164871	3.3	8.23	5	1809	-164871	0	1.22	5	No	No	
D14	83	1164	4994.3	625	-71287	1.43	8.23	5	625	-71287	0	1.22	5	No	No	
D14	84	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
D15	88	646	4994.3	1766	-166690	3.34	8.23	5	1766	-166690	0	1.22	5	No	No	
D15	90	1164	4994.3	603	-73106	1.46	8.23	5	603	-73106	0	1.22	5	No	No	
D15	91	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
D16	95	646	4994.3	1760	-176314	3.53	8.23	5	1760	-176314	0	1.22	5	No	No	
D16	97	1164	4994.3	598	-82840	1.66	8.23	5	598	-82840	0	1.22	5	No	No	
D16	98	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
C16	102	646	4994.3	1750	-129170	2.59	8.23	12	1750	-129170	0	1.22	12	No	No	
C16	104	1164	4994.3	531	-35696	0.71	8.23	12	531	-35696	0	1.22	12	No	No	
C16	105	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
B16	109	646	4994.3	35167	-115930	2.52	8.23	14	35167	-115930	0.2	1.22	14	No	No	
B16	111	1164	4994.3	29577	-22456	0.86	8.23	14	29577	-22456	0.41	1.22	14	No	No	
B16	112	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
B17	116	646	4994.3	35198	-117905	2.56	8.23	3	35198	-117905	0.19	1.22	3	No	No	
B17	118	1164	4994.3	29591	-24431	0.89	8.23	1	29591	-24431	0.4	1.22	1	No	No	
B17	119	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
C17	123	646	4994.3	1806	-132970	2.66	8.23	11	1806	-132970	0	1.22	11	No	No	
C17	125	1164	4994.3	521	-39496	0.79	8.23	11	521	-39496	0	1.22	11	No	No	
C17	126	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
D17	130	646	4994.3	1830	-176526	3.53	8.23	6	1830	-176526	0	1.22	6	No	No	
D17	132	1164	4994.3	601	-83052	1.66	8.23	6	601	-83052	0	1.22	6	No	No	
D17	133	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	



VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA DEGLI EDIFICI STRATEGICI

Aeroporto di Bari – Terminal passeggeri



AEROPORTI DI PUGLIA

Verifica dei nodi trave pilastro con fattore di struttura $q = 1,5$

Filo	Asta	Quota	Ag	Vnc	Nc	Snc	Snc,adm	Comb	Vnt	Nt	Snt	Snt,adm	Comb	Min.St.	Confinato	Stato di verifica
D18	137	646	4994.3	1857	-180299	3.61	8.23	6	1857	-180299	0	1.22	6	No	No	
D18	139	1164	4994.3	605	-86637	1.73	8.23	6	605	-86637	0	1.22	6	No	No	
D18	140	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
C18	144	646	4994.3	1831	-132970	2.66	8.23	11	1831	-132970	0	1.22	11	No	No	
C18	146	1164	4994.3	522	-39496	0.79	8.23	11	522	-39496	0	1.22	11	No	No	
C18	147	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
B18	151	646	4994.3	35194	-117905	2.56	8.23	14	35194	-117905	0.19	1.22	14	No	No	
B18	153	1164	4994.3	29592	-24431	0.89	8.23	14	29592	-24431	0.4	1.22	14	No	No	
B18	154	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
B19	158	646	4994.3	35163	-115930	2.52	8.23	3	35163	-115930	0.2	1.22	3	No	No	
B19	160	1164	4994.3	29575	-22456	0.86	8.23	2	29575	-22456	0.41	1.22	2	No	No	
B19	161	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
C19	165	646	4994.3	1867	-129170	2.59	8.23	11	1867	-129170	0	1.22	11	No	No	
C19	167	1164	4994.3	530	-35696	0.71	8.23	6	530	-35696	0	1.22	6	No	No	
C19	168	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
D19	172	646	4994.3	1903	-182017	3.64	8.23	6	1903	-182017	0	1.22	6	No	No	
D19	174	1164	4994.3	612	-86094	1.72	8.23	6	612	-86094	0	1.22	6	No	No	
D19	175	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
D22	179	646	4994.3	1836	-161640	3.24	8.23	6	1836	-161640	0	1.22	6	No	No	
D22	181	1164	4994.3	591	-68166	1.36	8.23	10	591	-68166	0	1.22	10	No	No	
D22	182	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
D23	186	646	4994.3	1803	-148729	2.98	8.23	6	1803	-148729	0	1.22	6	No	No	
D23	188	1164	4994.3	578	-55255	1.11	8.23	6	578	-55255	0	1.22	6	No	No	
D23	189	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
G20	193	646	4994.3	1875	-168490	3.37	8.23	11	1875	-168490	0	1.22	11	No	No	
G20	195	1164	4994.3	559	-75016	1.5	8.23	10	559	-75016	0	1.22	10	No	No	
G20	196	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
H20	200	646	4994.3	2009	-126889	2.54	8.23	6	2009	-126889	0	1.22	6	No	No	
H20	202	1164	4994.3	634	-75016	1.5	8.23	10	634	-75016	0	1.22	10	No	No	
H20	203	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
I20	207	646	4994.3	1927	-130983	2.62	8.23	11	1927	-130983	0	1.22	11	No	No	
I20	209	1164	4994.3	526	-79111	1.58	8.23	7	547	-79110	0	1.22	10	No	No	
I20	210	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
L20	214	646	4994.3	1982	-170499	3.41	8.23	6	1982	-170499	0	1.22	6	No	No	
L20	216	1164	4994.3	627	-77025	1.54	8.23	10	627	-77025	0	1.22	10	No	No	
L20	217	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
M20	221	646	4994.3	1867	-167506	3.35	8.23	6	1867	-167506	0	1.22	6	No	No	
M20	223	1164	4994.3	600	-67561	1.35	8.23	10	600	-67561	0	1.22	10	No	No	
M20	224	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
M21	228	646	4994.3	1970	-167555	3.36	8.23	6	1970	-167555	0	1.22	6	No	No	
M21	230	1164	4994.3	619	-67610	1.35	8.23	10	619	-67610	0	1.22	10	No	No	
M21	231	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
M22	235	646	4994.3	2001	-161216	3.23	8.23	6	2001	-161216	0	1.22	6	No	No	
M22	237	1164	4994.3	626	-72973	1.46	8.23	10	626	-72973	0	1.22	10	No	No	
M22	238	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
M23	242	646	4994.3	2092	-139300	2.79	8.23	6	2092	-139300	0	1.22	6	No	No	
M23	244	1164	4994.3	645	-58925	1.18	8.23	10	645	-58925	0	1.22	10	No	No	
M23	245	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
M19	249	646	4994.3	1835	-161167	3.23	8.23	6	1835	-161167	0	1.22	6	No	No	
M19	251	1164	4994.3	594	-72924	1.46	8.23	6	594	-72924	0	1.22	6	No	No	
M19	252	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
M18	256	646	4994.3	1714	-152190	3.05	8.23	6	1714	-152190	0	1.22	6	No	No	
M18	258	1164	4994.3	570	-71128	1.42	8.23	6	570	-71128	0	1.22	6	No	No	
M18	259	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
M17	263	646	4994.3	1683	-152263	3.05	8.23	6	1683	-152263	0	1.22	6	No	No	
M17	265	1164	4994.3	565	-71165	1.43	8.23	6	565	-71165	0	1.22	6	No	No	
M17	266	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
M16	270	646	4994.3	1617	-154360	3.09	8.23	5	1617	-154360	0	1.22	5	No	No	



VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA DEGLI EDIFICI STRATEGICI

Aeroporto di Bari – Terminal passeggeri



AEROPORTI DI PUGLIA

Verifica dei nodi trave pilastro con fattore di struttura $q = 1,5$

Filo	Asta	Quota	Ag	Vnc	Nc	Snc	Snc,adm	Comb	Vnt	Nt	Snt	Snt,adm	Comb	Min.St.	Confinato	Stato di verifica
M16	272	1164	4994.3	563	-73010	1.46	8.23	5	563	-73010	0	1.22	5	No	No	
M16	273	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
M15	277	646	4994.3	1635	-154286	3.09	8.23	5	1635	-154286	0	1.22	5	No	No	
M15	279	1164	4994.3	572	-72973	1.46	8.23	5	572	-72973	0	1.22	5	No	No	
M15	280	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
M14	284	646	4994.3	1727	-159120	3.19	8.23	5	1727	-159120	0	1.22	5	No	No	
M14	286	1164	4994.3	605	-71128	1.42	8.23	5	605	-71128	0	1.22	5	No	No	
M14	287	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
M13	291	646	4994.3	1750	-165459	3.31	8.23	5	1750	-165459	0	1.22	5	No	No	
M13	293	1164	4994.3	614	-65764	1.32	8.23	5	614	-65764	0	1.22	5	No	No	
M13	294	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
M12	298	646	4994.3	1822	-167556	3.36	8.23	5	1822	-167556	0	1.22	5	No	No	
M12	300	1164	4994.3	642	-67610	1.35	8.23	5	642	-67610	0	1.22	5	No	No	
M12	301	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
M11	305	646	4994.3	1844	-161216	3.23	8.23	5	1844	-161216	0	1.22	5	No	No	
M11	307	1164	4994.3	651	-72973	1.46	8.23	5	651	-72973	0	1.22	5	No	No	
M11	308	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
M10	312	646	4994.3	1906	-139300	2.79	8.23	5	1906	-139300	0	1.22	5	No	No	
M10	314	1164	4994.3	679	-58925	1.18	8.23	5	679	-58925	0	1.22	5	No	No	
M10	315	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
L13	319	646	4994.3	1845	-165640	3.32	8.23	5	1845	-165640	0	1.22	5	No	No	
L13	321	1164	4994.3	635	-74817	1.5	8.23	5	635	-74817	0	1.22	5	No	No	
L13	322	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
L14	326	646	4994.3	1822	-171040	3.43	8.23	5	1822	-171040	0	1.22	5	No	No	
L14	328	1164	4994.3	629	-80217	1.61	8.23	5	629	-80217	0	1.22	5	No	No	
L14	329	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
L15	333	646	4994.3	1772	-175968	3.52	8.23	5	1772	-175968	0	1.22	5	No	No	
L15	335	1164	4994.3	603	-82494	1.65	8.23	5	603	-82494	0	1.22	5	No	No	
L15	336	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
L16	340	646	4994.3	1761	-175968	3.52	8.23	5	1761	-175968	0	1.22	5	No	No	
L16	342	1164	4994.3	600	-82494	1.65	8.23	5	600	-82494	0	1.22	5	No	No	
L16	343	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
L17	347	646	4994.3	1814	-171040	3.43	8.23	6	1814	-171040	0	1.22	6	No	No	
L17	349	1164	4994.3	598	-80217	1.61	8.23	6	598	-80217	0	1.22	6	No	No	
L17	350	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
L18	354	646	4994.3	1838	-171040	3.43	8.23	6	1838	-171040	0	1.22	6	No	No	
L18	356	1164	4994.3	600	-80217	1.61	8.23	6	600	-80217	0	1.22	6	No	No	
L18	357	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
L19	361	646	4994.3	1940	-175899	3.52	8.23	6	1940	-175899	0	1.22	6	No	No	
L19	363	1164	4994.3	620	-82425	1.65	8.23	6	620	-82425	0	1.22	6	No	No	
L19	364	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
A7	368	646	4994.3	1193	-22888	0.46	8.23	8	1193	-22888	0	1.22	8	No	No	
A7	370	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
A8	374	646	4994.3	757	-42470	0.85	8.23	14	757	-42470	0	1.22	14	No	No	
A8	376	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
A9	380	646	4994.3	792	-42470	0.85	8.23	3	792	-42470	0	1.22	3	No	No	
A9	382	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
A10	386	646	4994.3	787	-42470	0.85	8.23	14	787	-42470	0	1.22	14	No	No	
A10	388	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
A11	392	646	4994.3	824	-42470	0.85	8.23	3	824	-42470	0	1.22	3	No	No	
A11	394	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
A14	398	646	4994.3	819	-42470	0.85	8.23	14	819	-42470	0	1.22	14	No	No	
A14	400	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
A15	404	646	4994.3	816	-44470	0.89	8.23	3	816	-44470	0	1.22	3	No	No	
A15	406	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
A16	410	646	4994.3	804	-44470	0.89	8.23	14	804	-44470	0	1.22	14	No	No	
A16	412	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
A17	416	646	4994.3	812	-42470	0.85	8.23	3	812	-42470	0	1.22	3	No	No	



VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA DEGLI EDIFICI STRATEGICI

Aeroporto di Bari – Terminal passeggeri



AEROPORTI DI PUGLIA

Verifica dei nodi trave pilastro con fattore di struttura $q = 1,5$

Filo	Asta	Quota	Ag	Vnc	Nc	Snc	Snc,adm	Comb	Vnt	Nt	Snt	Snt,adm	Comb	Min.St.	Confinato	Stato di verifica
A17	418	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
A18	422	646	4994.3	806	-42470	0.85	8.23	14	806	-42470	0	1.22	14	No	No	
A18	424	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
A19	428	646	4994.3	795	-42470	0.85	8.23	3	795	-42470	0	1.22	3	No	No	
A19	430	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
A20	434	646	4994.3	795	-42470	0.85	8.23	14	795	-42470	0	1.22	14	No	No	
A20	436	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
A21	440	646	4994.3	798	-42470	0.85	8.23	3	798	-42470	0	1.22	3	No	No	
A21	442	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
A22	446	646	4994.3	789	-42470	0.85	8.23	14	789	-42470	0	1.22	14	No	No	
A22	448	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
A23	452	646	4994.3	793	-42470	0.85	8.23	3	793	-42470	0	1.22	3	No	No	
A23	454	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
A24	458	646	4994.3	786	-42470	0.85	8.23	14	786	-42470	0	1.22	14	No	No	
A24	460	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
A25	464	646	4994.3	762	-42470	0.85	8.23	3	762	-42470	0	1.22	3	No	No	
A25	466	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
A26	470	646	4994.3	1444	-22888	0.46	8.23	11	1444	-22888	0	1.22	11	No	No	
A26	472	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
B7	476	646	4994.3	1268	-33110	0.66	8.23	9	1268	-33110	0	1.22	9	No	No	
B7	478	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
C7	482	646	4994.3	1000	-33110	0.66	8.23	8	1000	-33110	0	1.22	8	No	No	
C7	484	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
D7	488	646	4994.3	1090	-22888	0.46	8.23	1	1090	-22888	0	1.22	1	No	No	
D7	490	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
B14	494	646	4994.3	1134	-93273	1.87	8.23	5	1134	-93273	0	1.22	5	No	No	
B14	496	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
B15	500	646	4994.3	1096	-93273	1.87	8.23	5	1096	-93273	0	1.22	5	No	No	
B15	502	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
C14	506	646	4994.3	1240	-93273	1.87	8.23	12	1240	-93273	0	1.22	12	No	No	
C14	508	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
C15	512	646	4994.3	1222	-93273	1.87	8.23	12	1222	-93273	0	1.22	12	No	No	
C15	514	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
B24	518	646	4994.3	1382	-93273	1.87	8.23	6	1382	-93273	0	1.22	6	No	No	
B24	520	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
B25	524	646	4994.3	1468	-93273	1.87	8.23	6	1468	-93273	0	1.22	6	No	No	
B25	526	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
B26	530	646	4994.3	1511	-33110	0.66	8.23	6	1511	-33110	0	1.22	6	No	No	
B26	532	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
C26	536	646	4994.3	1297	-33110	0.66	8.23	11	1297	-33110	0	1.22	11	No	No	
C26	538	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
D26	542	646	4994.3	1056	-22888	0.46	8.23	14	1056	-22888	0	1.22	14	No	No	
D26	544	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
M8	548	646	4994.3	1261	-80589	1.61	8.23	9	1261	-80589	0	1.22	9	No	No	
M8	550	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
M9	554	646	4994.3	1227	-96340	1.93	8.23	9	1227	-96340	0	1.22	9	No	No	
M9	556	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
M25	560	646	4994.3	1511	-80589	1.61	8.23	11	1511	-80589	0	1.22	11	No	No	
M25	562	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
M24	566	646	4994.3	1433	-96340	1.93	8.23	6	1433	-96340	0	1.22	6	No	No	
M24	568	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
B8	572	646	4994.3	1230	-93273	1.87	8.23	9	1230	-93273	0	1.22	9	No	No	
B8	574	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
B9	578	646	4994.3	1173	-93273	1.87	8.23	9	1173	-93273	0	1.22	9	No	No	
B9	580	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
B10	584	646	4994.3	1161	-93273	1.87	8.23	9	1161	-93273	0	1.22	9	No	No	
B10	586	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
B11	590	646	4994.3	1147	-93273	1.87	8.23	9	1147	-93273	0	1.22	9	No	No	



VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA DEGLI EDIFICI STRATEGICI

Aeroporto di Bari – Terminal passeggeri



AEROPORTI DI PUGLIA

Verifica dei nodi trave pilastro con fattore di struttura $q = 1,5$

Filo	Asta	Quota	Ag	Vnc	Nc	Snc	Snc,adm	Comb	Vnt	Nt	Snt	Snt,adm	Comb	Min.St.	Confinato	Stato di verifica
B11	592	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
B20	596	646	4994.3	1246	-93273	1.87	8.23	6	1246	-93273	0	1.22	6	No	No	
B20	598	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
B21	602	646	4994.3	1274	-93273	1.87	8.23	6	1274	-93273	0	1.22	6	No	No	
B21	604	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
B22	608	646	4994.3	1297	-93273	1.87	8.23	6	1297	-93273	0	1.22	6	No	No	
B22	610	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
B23	614	646	4994.3	1360	-93273	1.87	8.23	6	1360	-93273	0	1.22	6	No	No	
B23	616	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
C20	620	646	4994.3	1339	-93273	1.87	8.23	11	1339	-93273	0	1.22	11	No	No	
C20	622	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
C21	626	646	4994.3	1782	-93273	1.87	8.23	11	1782	-93273	0	1.22	11	No	No	
C21	628	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
C22	632	646	4994.3	1583	-93273	1.87	8.23	11	1583	-93273	0	1.22	11	No	No	
C22	634	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
C23	638	646	4994.3	1297	-93273	1.87	8.23	11	1297	-93273	0	1.22	11	No	No	
C23	640	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
G15	644	646	4994.3	1706	-85341	1.71	8.23	12	1706	-85341	0	1.22	12	No	No	
G15	646	1164	4994.3	543	-47630	0.95	8.23	5	543	-47630	0	1.22	5	No	No	
G15	647	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
G16	651	646	4994.3	1685	-85343	1.71	8.23	12	1685	-85343	0	1.22	12	No	No	
G16	653	1164	4994.3	536	-47632	0.95	8.23	5	536	-47632	0	1.22	5	No	No	
G16	654	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
H15	658	646	4994.3	1775	-84740	1.7	8.23	5	1775	-84740	0	1.22	5	No	No	
H15	660	1164	4994.3	605	-47629	0.95	8.23	5	605	-47629	0	1.22	5	No	No	
H15	661	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
H16	665	646	4994.3	1758	-84743	1.7	8.23	5	1758	-84743	0	1.22	5	No	No	
H16	667	1164	4994.3	598	-47632	0.95	8.23	5	598	-47632	0	1.22	5	No	No	
H16	668	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
I17	672	646	4994.3	1775	-93789	1.88	8.23	11	1775	-93789	0	1.22	11	No	No	
I17	674	1164	4994.3	340	-51397	1.03	8.23	1	340	-51397	0	1.22	1	No	No	
I17	675	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
I18	679	646	4994.3	1814	-93789	1.88	8.23	11	1814	-93789	0	1.22	11	No	No	
I18	681	1164	4994.3	318	-51398	1.03	8.23	16	318	-51398	0	1.22	16	No	No	
I18	682	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
I13	686	646	4994.3	1865	-93789	1.88	8.23	12	1865	-93789	0	1.22	12	No	No	
I13	688	1164	4994.3	339	-51397	1.03	8.23	1	339	-51397	0	1.22	1	No	No	
I13	689	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
I14	693	646	4994.3	1840	-93789	1.88	8.23	12	1840	-93789	0	1.22	12	No	No	
I14	695	1164	4994.3	320	-51398	1.03	8.23	16	320	-51398	0	1.22	16	No	No	
I14	696	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
G19	700	646	4994.3	1849	-93822	1.88	8.23	11	1849	-93822	0	1.22	11	No	No	
G19	702	1164	4994.3	554	-51430	1.03	8.23	6	554	-51430	0	1.22	6	No	No	
G19	703	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
H19	707	646	4994.3	1961	-93220	1.87	8.23	6	1961	-93220	0	1.22	6	No	No	
H19	709	1164	4994.3	624	-51429	1.03	8.23	6	624	-51429	0	1.22	6	No	No	
H19	710	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
I15	714	646	4994.3	1766	-100725	2.02	8.23	12	1766	-100725	0	1.22	12	No	No	
I15	716	1164	4994.3	539	-48852	0.98	8.23	12	539	-48852	0	1.22	12	No	No	
I15	717	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
I16	721	646	4994.3	1733	-100725	2.02	8.23	12	1733	-100725	0	1.22	12	No	No	
I16	723	1164	4994.3	527	-48852	0.98	8.23	12	527	-48852	0	1.22	12	No	No	
I16	724	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
I19	728	646	4994.3	1905	-100726	2.02	8.23	11	1905	-100726	0	1.22	11	No	No	
I19	730	1164	4994.3	541	-48852	0.98	8.23	6	541	-48852	0	1.22	6	No	No	
I19	731	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
G13	735	646	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
G14	739	646	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	



VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA DEGLI EDIFICI STRATEGICI

Aeroporto di Bari – Terminal passeggeri

Verifica dei nodi trave pilastro con fattore di struttura $q = 1,5$

Filo	Asta	Quota	Ag	Vnc	Nc	Snc	Snc,adm	Comb	Vnt	Nt	Snt	Snt,adm	Comb	Min.St.	Confinato	Stato di verifica
H13	743	646	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
H14	747	646	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
G17	751	646	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
G18	755	646	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
H17	759	646	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
H18	763	646	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
E13	765	-20	7225	3056	-274657	3.8	8.23	8	3120	-274654	0	1.22	9	No	Si	
E14	767	-20	7225	3068	-274349	3.8	8.23	9	3068	-274349	0	1.22	9	No	Si	
E15	769	-20	7225	2919	-264581	3.66	8.23	16	2919	-264581	0	1.22	16	No	Si	
E16	771	-20	7225	2926	-269092	3.72	8.23	1	2926	-269092	0	1.22	1	No	Si	
E17	773	-20	7225	2923	-276608	3.83	8.23	16	2923	-276608	0	1.22	16	No	Si	
E18	775	-20	7225	2927	-280278	3.88	8.23	1	2927	-280278	0	1.22	1	No	Si	
E20	777	-20	7225	3253	-242092	3.35	8.23	1	3253	-242092	0	1.22	1	No	Si	
F20	784	-20	7225	3586	-272555	3.77	8.23	10	3586	-272555	0	1.22	10	No	No	
E13	787	646	4994.3	994	-169682	3.4	8.23	16	994	-169682	0	1.22	16	No	No	
E13	789	1164	4994.3	401	-75391	1.51	8.23	16	401	-75391	0	1.22	16	No	No	
E13	790	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
E14	793	646	4994.3	1009	-172428	3.45	8.23	1	1009	-172428	0	1.22	1	No	No	
E14	795	1164	4994.3	395	-79614	1.59	8.23	1	395	-79614	0	1.22	1	No	No	
E14	796	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
E15	799	646	4994.3	1031	-174732	3.5	8.23	16	1031	-174732	0	1.22	16	No	No	
E15	801	1164	4994.3	407	-81918	1.64	8.23	16	407	-81918	0	1.22	16	No	No	
E15	802	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
E16	805	646	4994.3	1022	-172584	3.46	8.23	1	1022	-172584	0	1.22	1	No	No	
E16	807	1164	4994.3	397	-79110	1.58	8.23	1	397	-79110	0	1.22	1	No	No	
E16	808	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
E17	811	646	4994.3	1033	-172430	3.45	8.23	16	1033	-172430	0	1.22	16	No	No	
E17	813	1164	4994.3	408	-78956	1.58	8.23	16	408	-78956	0	1.22	16	No	No	
E17	814	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
E18	817	646	4994.3	1023	-175385	3.51	8.23	1	1023	-175385	0	1.22	1	No	No	
E18	819	1164	4994.3	397	-82140	1.64	8.23	1	397	-82140	0	1.22	1	No	No	
E18	820	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
E20	823	646	4994.3	1034	-149681	3	8.23	1	1034	-149681	0	1.22	1	No	No	
E20	825	1164	4994.3	402	-68073	1.36	8.23	1	402	-68073	0	1.22	1	No	No	
E20	826	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
F20	829	646	4994.3	874	-177192	3.55	8.23	16	874	-177192	0	1.22	16	No	No	
F20	831	1164	4994.3	394	-83719	1.68	8.23	9	394	-83719	0	1.22	9	No	No	
F20	832	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
F13	839	-20	7225	3876	-183284	2.54	8.23	9	3876	-183284	0	1.22	9	No	No	
F14	846	-20	7225	3813	-183277	2.54	8.23	9	3813	-183277	0	1.22	9	No	No	
F17	853	-20	7225	3130	-183275	2.54	8.23	9	3130	-183275	0	1.22	9	No	No	
F18	860	-20	7225	3068	-183274	2.54	8.23	10	3068	-183274	0	1.22	10	No	No	
F13	863	646	4994.3	874	-93787	1.88	8.23	1	874	-93787	0	1.22	1	No	No	
F13	865	1164	4994.3	357	-51396	1.03	8.23	1	358	-51396	0	1.22	16	No	No	
F13	866	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
F14	869	646	4994.3	861	-93788	1.88	8.23	1	869	-93788	0	1.22	16	No	No	
F14	871	1164	4994.3	361	-51396	1.03	8.23	16	361	-51396	0	1.22	16	No	No	
F14	872	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
F17	875	646	4994.3	879	-93787	1.88	8.23	1	879	-93787	0	1.22	1	No	No	
F17	877	1164	4994.3	357	-51396	1.03	8.23	1	362	-51396	0	1.22	16	No	No	
F17	878	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
F18	881	646	4994.3	882	-93788	1.88	8.23	16	882	-93788	0	1.22	16	No	No	
F18	883	1164	4994.3	363	-51397	1.03	8.23	16	363	-51397	0	1.22	16	No	No	
F18	884	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
F15	891	-20	7225	3548	-196699	2.72	8.23	9	3548	-196699	0	1.22	9	No	No	
F16	898	-20	7225	3449	-196695	2.72	8.23	9	3449	-196695	0	1.22	9	No	No	
F19	905	-20	7225	16189	-311783	4.33	8.23	6	17845	-305863	0.01	1.22	10	No	No	
F15	908	646	4994.3	876	-101328	2.03	8.23	1	876	-101328	0	1.22	1	No	No	



VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA DEGLI EDIFICI STRATEGICI

Aeroporto di Bari – Terminal passeggeri



AEROPORTI DI PUGLIA

Verifica dei nodi trave pilastro con fattore di struttura $q = 1,5$

Filo	Asta	Quota	Ag	Vnc	Nc	Snc	Snc,adm	Comb	Vnt	Nt	Snt	Snt,adm	Comb	Min.St.	Confinato	Stato di verifica
F15	910	1164	4994.3	387	-48855	0.98	8.23	5	387	-48855	0	1.22	5	No	No	
F15	911	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
F16	914	646	4994.3	865	-101327	2.03	8.23	1	883	-101326	0	1.22	16	No	No	
F16	916	1164	4994.3	381	-48853	0.98	8.23	5	381	-48853	0	1.22	5	No	No	
F16	917	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
F19	922	646	4994.3	2190	-101327	2.03	8.23	6	2190	-101327	0	1.22	6	No	No	
F19	924	1164	4994.3	677	-48855	0.98	8.23	6	677	-48855	0	1.22	6	No	No	
F19	925	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
G10	927	-20	7225	4038	-255465	3.54	8.23	5	4038	-255465	0	1.22	5	No	Si	
H10	929	-20	7225	4415	-267084	3.7	8.23	12	4415	-267084	0	1.22	12	No	Si	
H11	931	-20	7225	3880	-266698	3.69	8.23	12	3880	-266698	0	1.22	12	No	Si	
L12	933	-20	7225	4048	-265939	3.68	8.23	5	4048	-265939	0	1.22	5	No	No	
F21	935	-20	7225	3648	-272861	3.78	8.23	16	3648	-272861	0	1.22	16	No	Si	
G21	937	-20	7225	3070	-264037	3.65	8.23	2	3070	-264037	0	1.22	2	No	Si	
H21	939	-20	7225	3147	-223458	3.09	8.23	4	3147	-223458	0	1.22	4	No	Si	
I21	941	-20	7225	3692	-227555	3.15	8.23	4	3692	-227555	0	1.22	4	No	Si	
L21	943	-20	7225	3151	-265942	3.68	8.23	10	3151	-265942	0	1.22	10	No	No	
H22	945	-20	7225	2706	-262749	3.64	8.23	7	2706	-262749	0	1.22	7	No	Si	
H23	947	-20	7225	3391	-256323	3.55	8.23	15	3391	-256323	0	1.22	15	No	Si	
G10	950	646	4994.3	993	-160096	3.21	8.23	1	993	-160096	0	1.22	1	No	No	
G10	952	1164	4994.3	429	-66622	1.33	8.23	5	429	-66622	0	1.22	5	No	No	
G10	953	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
H10	956	646	4994.3	963	-161259	3.23	8.23	1	963	-161259	0	1.22	1	No	No	
H10	958	1164	4994.3	398	-66585	1.33	8.23	12	398	-66585	0	1.22	12	No	No	
H10	959	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
H11	962	646	4994.3	842	-170129	3.41	8.23	16	842	-170129	0	1.22	16	No	No	
H11	964	1164	4994.3	365	-75455	1.51	8.23	5	365	-75455	0	1.22	5	No	No	
H11	965	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
L12	968	646	4994.3	598	-170569	3.42	8.23	12	691	-170567	0	1.22	5	No	No	
L12	970	1164	4994.3	414	-77095	1.54	8.23	5	414	-77095	0	1.22	5	No	No	
L12	971	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
F21	974	646	4994.3	1330	-177385	3.55	8.23	16	1330	-177385	0	1.22	16	No	No	
F21	976	1164	4994.3	464	-83805	1.68	8.23	16	464	-83805	0	1.22	16	No	No	
F21	977	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
G21	980	646	4994.3	1020	-168605	3.38	8.23	1	1020	-168605	0	1.22	1	No	No	
G21	982	1164	4994.3	373	-75068	1.5	8.23	1	373	-75068	0	1.22	1	No	No	
G21	983	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
H21	986	646	4994.3	1023	-126889	2.54	8.23	1	1023	-126889	0	1.22	1	No	No	
H21	988	1164	4994.3	372	-75016	1.5	8.23	1	372	-75016	0	1.22	1	No	No	
H21	989	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
H22	992	646	4994.3	827	-172866	3.46	8.23	1	827	-172866	0	1.22	1	No	No	
H22	994	1164	4994.3	328	-75294	1.51	8.23	1	328	-75294	0	1.22	1	No	No	
H22	995	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
H23	998	646	4994.3	837	-156905	3.14	8.23	16	837	-156905	0	1.22	16	No	No	
H23	1000	1164	4994.3	327	-65773	1.32	8.23	16	327	-65773	0	1.22	16	No	No	
H23	1001	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
I21	1004	646	4994.3	1144	-130983	2.62	8.23	4	1144	-130983	0	1.22	4	No	No	
I21	1006	1164	4994.3	348	-79110	1.58	8.23	3	348	-79110	0	1.22	3	No	No	
I21	1007	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
L21	1010	646	4994.3	411	-170569	3.42	8.23	16	457	-170568	0	1.22	14	No	No	
L21	1012	1164	4994.3	328	-77095	1.54	8.23	10	328	-77095	0	1.22	10	No	No	
L21	1013	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
E9	1015	-20	7225	4671	-85330	1.18	8.23	12	4671	-85330	0	1.22	12	No	No	
F9	1017	-20	7225	4401	-76073	1.06	8.23	8	4401	-76073	0	1.22	8	No	No	
G9	1019	-20	7225	4120	-87035	1.21	8.23	9	4120	-87035	0	1.22	9	No	Si	
H9	1021	-20	7225	4499	-95092	1.32	8.23	8	4499	-95092	0	1.22	8	No	Si	
I9	1023	-20	7225	4336	-94164	1.31	8.23	5	4336	-94164	0	1.22	5	No	Si	
L9	1025	-20	7225	4572	-169126	2.34	8.23	9	4572	-169126	0	1.22	9	No	No	



VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA DEGLI EDIFICI STRATEGICI

Aeroporto di Bari – Terminal passeggeri



AEROPORTI DI PUGLIA

Verifica dei nodi trave pilastro con fattore di struttura $q = 1,5$

Filo	Asta	Quota	Ag	Vnc	Nc	Snc	Snc,adm	Comb	Vnt	Nt	Snt	Snt,adm	Comb	Min.St.	Confinato	Stato di verifica
L8	1027	-20	7225	4970	-130944	1.81	8.23	9	4970	-130944	0	1.22	9	No	No	
E24	1029	-20	7225	3992	-90010	1.25	8.23	1	3992	-90010	0	1.22	1	No	No	
F24	1031	-20	7225	4198	-90010	1.25	8.23	3	4198	-90010	0	1.22	3	No	No	
G24	1033	-20	7225	3701	-99370	1.38	8.23	4	3701	-99370	0	1.22	4	No	Si	
H24	1035	-20	7225	3478	-98170	1.36	8.23	4	3478	-98170	0	1.22	4	No	Si	
I24	1037	-20	7225	4083	-94164	1.31	8.23	2	4083	-94164	0	1.22	2	No	Si	
L24	1039	-20	7225	3198	-169123	2.34	8.23	6	3198	-169123	0	1.22	6	No	No	
L25	1041	-20	7225	3431	-130946	1.81	8.23	6	3431	-130946	0	1.22	6	No	No	
E9	1044	646	4994.3	481	-33110	0.66	8.23	12	481	-33110	0	1.22	12	No	No	
E9	1046	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
F9	1049	646	4994.3	525	-33110	0.66	8.23	12	525	-33110	0	1.22	12	No	No	
F9	1051	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
G9	1054	646	4994.3	495	-42470	0.85	8.23	5	495	-42470	0	1.22	5	No	No	
G9	1056	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
H9	1059	646	4994.3	531	-41870	0.84	8.23	12	531	-41870	0	1.22	12	No	No	
H9	1061	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
I9	1064	646	4994.3	482	-43608	0.87	8.23	5	482	-43608	0	1.22	5	No	No	
I9	1066	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
L9	1069	646	4994.3	565	-80174	1.61	8.23	5	565	-80174	0	1.22	5	No	No	
L9	1071	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
L8	1074	646	4994.3	640	-64424	1.29	8.23	9	640	-64424	0	1.22	9	No	No	
L8	1076	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
E24	1079	646	4994.3	411	-37790	0.76	8.23	5	411	-37790	0	1.22	5	No	No	
E24	1081	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
F24	1084	646	4994.3	476	-37790	0.76	8.23	5	476	-37790	0	1.22	5	No	No	
F24	1086	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
G24	1089	646	4994.3	434	-42470	0.85	8.23	12	434	-42470	0	1.22	12	No	No	
G24	1091	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
H24	1094	646	4994.3	497	-41870	0.84	8.23	5	497	-41870	0	1.22	5	No	No	
H24	1096	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
I24	1099	646	4994.3	414	-43608	0.87	8.23	12	414	-43608	0	1.22	12	No	No	
I24	1101	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
L24	1104	646	4994.3	389	-80175	1.61	8.23	12	389	-80175	0	1.22	12	No	No	
L24	1106	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
L25	1109	646	4994.3	453	-64424	1.29	8.23	4	453	-64424	0	1.22	4	No	No	
L25	1111	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
G12	1113	-20	7225	3831	-189192	2.62	8.23	5	3831	-189192	0	1.22	5	No	Si	
H12	1115	-20	7225	4032	-189792	2.63	8.23	12	4032	-189792	0	1.22	12	No	Si	
G12	1118	646	4994.3	961	-93824	1.88	8.23	14	961	-93824	0	1.22	14	No	No	
G12	1120	1164	4994.3	399	-51432	1.03	8.23	5	399	-51432	0	1.22	5	No	No	
G12	1121	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
H12	1124	646	4994.3	1017	-93223	1.87	8.23	16	1017	-93223	0	1.22	16	No	No	
H12	1126	1164	4994.3	377	-51432	1.03	8.23	5	377	-51432	0	1.22	5	No	No	
H12	1127	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
I12	1129	-20	7225	4192	-197296	2.73	8.23	9	4192	-197296	0	1.22	9	No	Si	
I12	1132	646	4994.3	1133	-100725	2.02	8.23	15	1133	-100725	0	1.22	15	No	No	
I12	1134	1164	4994.3	424	-48852	0.98	8.23	5	424	-48852	0	1.22	5	No	No	
I12	1135	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P12	1137	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P18	1139	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P24	1141	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P11	1143	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P17	1145	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P23	1147	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P10	1149	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P16	1151	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P22	1153	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P9	1155	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	



VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA DEGLI EDIFICI STRATEGICI

Aeroporto di Bari – Terminal passeggeri



AEROPORTI DI PUGLIA

Verifica dei nodi trave pilastro con fattore di struttura $q = 1,5$

Filo	Asta	Quota	Ag	Vnc	Nc	Snc	Snc,adm	Comb	Vnt	Nt	Snt	Snt,adm	Comb	Min.St.	Confinato	Stato di verifica
P15	1157	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P21	1159	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P26	1161	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P2	1163	-20	2000	7567	0	0.38	8.23	9	7567	0	0.38	1.22	9	No	No	
P6	1165	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P8	1167	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P14	1169	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P20	1171	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P5	1173	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P7	1175	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P13	1177	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P19	1179	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P69	1181	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P73	1183	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P74	1185	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P72	1187	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P71	1189	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P27	1191	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P34	1193	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P33	1195	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P32	1197	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P36	1199	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	Si	
P38	1201	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	Si	
P42	1203	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P31	1205	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P41	1207	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P30	1209	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P40	1211	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P25	1213	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P29	1215	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P35	1217	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	Si	
P37	1219	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	Si	
P39	1221	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P43	1223	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	Si	
P44	1225	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	Si	
P28	1227	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P67	1229	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P70	1231	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P66	1233	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P60	1235	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	Si	
P65	1237	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P64	1239	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P63	1241	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P54	1243	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P58	1245	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	Si	
P59	1247	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	Si	
P62	1249	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P68	1251	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P61	1253	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P57	1255	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P56	1257	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P55	1264	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P51	1266	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	Si	
P53	1268	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	Si	
P1	1270	-20	2000	3338	0	0.17	8.23	12	3338	0	0.17	1.22	12	No	No	
P45	1272	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	Si	
P46	1274	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P47	1276	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	



VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA DEGLI EDIFICI STRATEGICI

Aeroporto di Bari – Terminal passeggeri



AEROPORTI DI PUGLIA

Verifica dei nodi trave pilastro con fattore di struttura $q = 1,5$

Filo	Asta	Quota	Ag	Vnc	Nc	Snc	Snc,adm	Comb	Vnt	Nt	Snt	Snt,adm	Comb	Min.St.	Confinato	Stato di verifica
P48	1278	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P49	1280	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P50	1282	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
P52	1284	-20	2000	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	Si	
P4	1286	-20	2000	3346	0	0.17	8.23	9	3346	0	0.17	1.22	9	No	No	
P3	1288	-20	2000	3868	0	0.19	8.23	9	3868	0	0.19	1.22	9	No	No	
F8	1290	-20	7225	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
G8	1292	-20	7225	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	Si	
H8	1294	-20	7225	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
E10	1301	-20	7225	39654	-459757	6.41	8.23	8	34567	313694	4.39	1.22	9	No	No	
F10	1309	-20	7225	48745	-577833	8.05	8.23	5	49478	439282	6.16	1.22	12	No	No	
L10	1317	-20	7225	28462	-469780	6.53	8.23	5	26119	317216	4.42	1.22	12	No	No	
L11	1325	-20	7225	37797	-609314	8.47	8.23	9	35602	475886	6.62	1.22	8	No	No	
I11	1332	-20	7225	48208	-531285	7.41	8.23	12	46585	373878	5.25	1.22	5	No	No	
E22	1340	-20	7225	33987	-497123	6.91	8.23	7	32671	381351	5.32	1.22	10	No	No	
F22	1348	-20	7225	37270	-433894	6.05	8.23	6	35026	319919	4.48	1.22	11	No	No	
E23	1356	-20	7225	35230	-455605	6.34	8.23	11	31980	331125	4.63	1.22	6	No	No	
F23	1364	-20	7225	33714	-426062	5.93	8.23	14	33330	296901	4.16	1.22	3	No	No	
F25	1366	-20	7225	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
G25	1368	-20	7225	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	Si	
H25	1370	-20	7225	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	Si	
I25	1372	-20	7225	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
L22	1380	-20	7225	28901	-484588	6.73	8.23	6	25537	321168	4.47	1.22	11	No	No	
I22	1387	-20	7225	36603	-480112	6.68	8.23	7	35736	323711	4.53	1.22	10	No	No	
I8	1389	-20	7225	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
E12	1397	-20	7225	34040	-498184	6.93	8.23	12	35357	375020	5.24	1.22	5	No	No	
F12	1405	-20	7225	35515	-436120	6.08	8.23	9	37786	324289	4.55	1.22	8	No	No	
F10	1665	646	4994.3	31478	-241201	4.91	8.23	5	30061	192965	3.96	1.22	12	No	No	
F10	1672	1164	4994.3	23009	-112418	2.34	8.23	5	21478	95408	2	1.22	12	No	No	
F10	1679	1644	4994.3	9969	-10371	0.33	8.23	12	9295	6665	0.26	1.22	5	No	No	
E10	1688	646	4994.3	23037	-224499	4.54	8.23	8	18342	139409	2.84	1.22	9	No	No	
E10	1695	1164	4994.3	8698	-80900	1.64	8.23	7	6904	44344	0.91	1.22	10	No	No	
E10	1701	1644	4994.3	9565	-5429	0.25	8.23	12	9092	924	0.19	1.22	5	No	No	
F12	1713	646	4994.3	9859	-144601	2.91	8.23	13	11933	78484	1.61	1.22	4	No	No	
F12	1720	1164	4994.3	966	-48853	0.98	8.23	3	966	-48853	0	1.22	3	No	No	
F12	1721	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
E12	1733	646	4994.3	12251	-216327	4.35	8.23	16	11664	134854	2.72	1.22	1	No	No	
E12	1740	1164	4994.3	486	-91941	1.84	8.23	5	338	14628	0.29	1.22	12	No	No	
E12	1741	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
I10	1875	-20	7225	45668	-558540	7.78	8.23	8	43326	385618	5.4	1.22	9	No	No	
E23	1884	646	4994.3	23098	-220800	4.47	8.23	11	22309	153697	3.14	1.22	6	No	No	
E23	1891	1164	4994.3	8353	-91698	1.85	8.23	11	10815	66483	1.37	1.22	6	No	No	
E23	1898	1644	4994.3	10696	-2197	0.24	8.23	10	10696	-2197	0.19	1.22	10	No	No	
F23	1907	646	4994.3	32079	-223226	4.56	8.23	10	26605	135641	2.82	1.22	7	No	No	
F23	1914	1164	4994.3	19366	-104073	2.15	8.23	14	15549	45011	1	1.22	7	No	No	
F23	1920	1644	4994.3	11005	-3179	0.25	8.23	10	11005	-3179	0.19	1.22	10	No	No	
F22	1929	646	4994.3	8872	-200991	4.03	8.23	6	5638	113345	2.28	1.22	11	No	No	
F22	1936	1164	4994.3	2488	-97857	1.96	8.23	5	6554	43855	0.9	1.22	12	No	No	
F22	1943	1644	4994.3	787	-6225	0.13	8.23	16	1523	3640	0.08	1.22	1	No	No	
E22	1952	646	4994.3	6968	-222225	4.45	8.23	7	6324	159322	3.2	1.22	10	No	No	
E22	1959	1164	4994.3	1779	-84707	1.7	8.23	3	12	61945	1.24	1.22	14	No	No	
E22	1966	1644	4994.3	2074	-1935	0.07	8.23	12	2901	183	0.06	1.22	5	No	No	
G22	1969	646	4994.3	274	-124756	2.5	8.23	6	497	-921	0	1.22	11	No	No	
G22	1971	1164	4994.3	262	-49557	0.99	8.23	10	301	-14559	0	1.22	7	No	No	
G22	1972	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
G23	1975	646	4994.3	362	-226336	4.53	8.23	6	495	81022	1.62	1.22	11	No	No	
G23	1977	1164	4994.3	214	-112107	2.24	8.23	6	292	27620	0.55	1.22	11	No	No	
G23	1978	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	



VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA DEGLI EDIFICI STRATEGICI

Aeroporto di Bari – Terminal passeggeri



AEROPORTI DI PUGLIA

Verifica dei nodi trave pilastro con fattore di struttura $q = 1,5$

Filo	Asta	Quota	Ag	Vnc	Nc	Snc	Snc,adm	Comb	Vnt	Nt	Snt	Snt,adm	Comb	Min.St.	Confinato	Stato di verifica
I10	2138	646	4994.3	30775	-273982	5.55	8.23	8	25360	184440	3.76	1.22	9	No	No	
I10	2146	1164	4994.3	16771	-87060	1.81	8.23	8	13483	73555	1.52	1.22	9	No	No	
I10	2153	1644	4994.3	13622	-4219	0.32	8.23	5	14644	1054	0.3	1.22	12	No	No	
L10	2162	646	4994.3	14832	-207409	4.17	8.23	6	11793	128671	2.6	1.22	11	No	No	
L10	2169	1164	4994.3	18327	-94540	1.96	8.23	6	17887	74248	1.57	1.22	11	No	No	
L10	2176	1644	4994.3	12049	-2565	0.27	8.23	12	10778	10713	0.35	1.22	5	No	No	
L11	2185	646	4994.3	2353	-260401	5.21	8.23	9	4626	194317	3.89	1.22	8	No	No	
L11	2193	1164	4994.3	6002	-89817	1.81	8.23	9	7553	69959	1.42	1.22	8	No	No	
L11	2200	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
I11	2210	646	4994.3	1495	-210558	4.22	8.23	11	2752	143011	2.86	1.22	6	No	No	
I11	2218	1164	4994.3	4318	-71753	1.44	8.23	11	4850	61666	1.24	1.22	6	No	No	
I11	2225	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
I23	2255	646	4994.3	27114	-197907	4.04	8.23	11	22463	132492	2.73	1.22	6	No	No	
I23	2263	1164	4994.3	9993	-57211	1.18	8.23	11	9098	59803	1.22	1.22	6	No	No	
I23	2270	1644	4994.3	10411	-3628	0.25	8.23	10	10075	-1024	0.19	1.22	7	No	No	
L23	2279	646	4994.3	15051	-209472	4.22	8.23	9	12241	133283	2.69	1.22	8	No	No	
L23	2286	1164	4994.3	11275	-87929	1.79	8.23	13	8377	66126	1.34	1.22	4	No	No	
L23	2293	1644	4994.3	8183	-1751	0.18	8.23	7	8282	9852	0.29	1.22	10	No	No	
L22	2302	646	4994.3	4798	-212809	4.26	8.23	6	2680	124186	2.49	1.22	11	No	No	
L22	2310	1164	4994.3	1788	-76204	1.53	8.23	2	7930	38963	0.81	1.22	11	No	No	
L22	2317	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
I22	2327	646	4994.3	6732	-214250	4.29	8.23	8	5041	144649	2.9	1.22	9	No	No	
I22	2335	1164	4994.3	459	-67411	1.35	8.23	4	755	59815	1.2	1.22	13	No	No	
I22	2342	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
L23	2360	-20	7225	19781	-417921	5.8	8.23	10	16813	265654	3.69	1.22	7	No	No	
I23	2368	-20	7225	35425	-374870	5.23	8.23	15	41423	253980	3.61	1.22	2	No	No	
C8	2380	646	4994.3	12253	-167042	3.36	8.23	8	13018	130977	2.65	1.22	9	No	No	
C8	2387	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
D8	2399	646	4994.3	7927	-210604	4.22	8.23	5	5728	175738	3.52	1.22	12	No	No	
D8	2406	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
C9	2418	646	4994.3	13435	-239576	4.81	8.23	12	14338	210815	4.24	1.22	5	No	No	
C9	2425	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
D9	2438	646	4994.3	11591	-185215	3.72	8.23	9	9664	167836	3.37	1.22	8	No	No	
D9	2445	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
C25	2457	646	4994.3	6498	-130385	2.62	8.23	11	4237	101177	2.03	1.22	6	No	No	
C25	2464	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
D25	2476	646	4994.3	14071	-157021	3.17	8.23	14	11261	108628	2.2	1.22	3	No	No	
D25	2483	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
C24	2495	646	4994.3	454	-159417	3.19	8.23	3	2618	142818	2.86	1.22	14	No	No	
C24	2502	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
D24	2515	646	4994.3	7185	-156209	3.13	8.23	6	4003	130573	2.62	1.22	11	No	No	
D24	2522	1164	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
E19	2714	646	4994.3	13446	-162962	3.29	8.23	10	13446	-162962	0.02	1.22	10	No	No	
E19	2716	1164	4994.3	3160	-76545	1.54	8.23	10	3160	-76545	0	1.22	10	No	No	
E19	2717	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
D20	2721	646	4994.3	1905	-156343	3.13	8.23	6	1905	-156343	0	1.22	6	No	No	
D20	2723	1164	4994.3	611	-64150	1.28	8.23	10	611	-64150	0	1.22	10	No	No	
D20	2724	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
G23	2839	-20	7225	2487	-370289	5.13	8.23	6	2475	98485	1.36	1.22	11	No	Si	
E19	2841	-20	7225	9849	-343620	4.76	8.23	7	14314	-48981	0.05	1.22	10	No	Si	
E21	3108	646	4994.3	193	-155522	3.11	8.23	6	1044	-100191	0	1.22	16	No	No	
E21	3110	1164	4994.3	172	-67609	1.35	8.23	6	412	-60018	0	1.22	16	No	No	
E21	3111	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
D21	3123	646	4994.3	5195	-246523	4.94	8.23	11	8082	164412	3.3	1.22	6	No	No	
D21	3130	1164	4994.3	2120	-63364	1.27	8.23	7	9702	27573	0.61	1.22	10	No	No	
D21	3136	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No	
G11	3138	-20	7225	3465	-378073	5.23	8.23	9	3559	121687	1.69	1.22	8	No	Si	
G11	3141	646	4994.3	472	-252779	5.06	8.23	9	464	76609	1.53	1.22	8	No	No	

Verifica dei nodi trave pilastro con fattore di struttura $q = 1,5$																	
Filo	Asta	Quota	Ag	Vnc	Nc	Snc	Snc,adm	Comb	Vnt	Nt	Snt	Snt,adm	Comb	Min.St.	Confinato	Stato di verifica	
G11	3143	1164	4994.3	331	-126452	2.53	8.23	9	288	23475	0.47	1.22	8	No	No		
G11	3144	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No		
G22	3146	-20	7225	2143	-196095	2.71	8.23	6	2024	10078	0.14	1.22	11	No	Si		
E21	3148	-20	7225	2585	-245210	3.39	8.23	6	2405	-88987	0	1.22	11	No	Si		
D12	3160	646	4994.3	9555	-343368	6.88	8.23	8	4528	244774	4.9	1.22	9	No	No		
D12	3167	1164	4994.3	6299	-117100	2.35	8.23	12	7664	76685	1.55	1.22	5	No	No		
D12	3173	1644	4994.3	0	0	0	8.23	1	0	0	0	1.22	1	No	No		
E11	3184	-20	7225	68758	-466883	6.6	8.23	12	66723	344666	4.94	1.22	5	No	No		
E11	3196	646	4994.3	11515	-212409	4.27	8.23	12	10926	146078	2.94	1.22	5	No	No		
E11	3203	1164	4994.3	7961	-184082	3.69	8.23	12	7407	140206	2.82	1.22	5	No	No		
E11	3210	1644	4994.3	3250	-2046	0.09	8.23	5	3400	-219	0.07	1.22	10	No	No		
F11	3218	-20	7225	81834	-399448	5.75	8.23	9	81019	304416	4.49	1.22	8	No	No		
F11	3230	646	4994.3	12302	-250146	5.02	8.23	9	8359	171649	3.45	1.22	8	No	No		
F11	3238	1164	4994.3	5896	-141736	2.84	8.23	9	8659	93541	1.89	1.22	8	No	No		
F11	3245	1644	4994.3	3293	-7484	0.17	8.23	5	2930	5636	0.14	1.22	12	No	No		

Significato dei simboli impiegati

Asta = asta sap

comb = combinazione di carico

SLV = stato limite di salvaguardia della vita

SLD = stato limite di danno

SLO = stato limite di operatività

Vnc = taglio agente sul nodo trave pilastro per la verifica della tensione di compressione

Vnt = taglio agente sul nodo trave pilastro per la verifica della tensione di trazione

Nc = Sforzo normale agente sul nodo trave pilastro per la verifica della tensione di compressione

Nt = Sforzo normale agente sul nodo trave pilastro per la verifica della tensione di trazione

Ag = Area orizzontale del nodo

Snc = tensione di compressione sul nodo trave pilastro (MPa)

Snt = tensione di trazione sul nodo trave pilastro (MPa)

Min.St. = area di staffe nel nodo superiore alla minima (7.4.29)

[C.S.Taglio $q=1.5$] = coefficiente di sicurezza a taglio (comportamento fragile) con fattore di struttura $q = 1.5$

[C.S.dutt.] = coeff. di sicurezza con spettro ridotto del fattore q definito in input (comportamento duttile)

Le travi in c.a.p. non sono state verificate a flessione semplice e a taglio e non disponendo di dispositivi di ritegno a taglio è stato verificato che lo spostamento massimo pari a 2,35cm in SLV 16 in direzione X e -1,28cm in SLV 6 in direzione Y, non provoca lo sfilamento della trave dal capitello che presenta una base d'appoggio di 30cm.

13.2 Elaborati grafici di sintesi delle verifiche condotte

Per una miglior visione del quadro d'assieme in termini di grado di diffusione degli elementi non verificati nell'ambito del complesso strutturale esaminato, si allegano elaborati grafici in cui sono evidenziati gli elementi non verificati (*AdP BA TERMINAL_r01, r02, r03, r04*).

14 Determinazione dell'Indicatore di Rischio (IR)

Si riporta in sintesi ciò che è stato dettagliatamente descritto nel par. 11.1 della presente relazione.

Con l'utilizzo delle vecchie norme sismiche (OPCM 3431 e DM05), un obiettivo da perseguire nell'affrontare la valutazione della vulnerabilità sismica di un edificio esistente era la definizione dei livelli di accelerazione al suolo, corrispondenti agli stati limite sottoposti a verifica definiti dalle norme tecniche, e dei loro rapporti con le accelerazioni attese. Si deve tener presente però che con il DM08 è sostanzialmente cambiata la definizione dell'input sismico, per cui tali indicatori non sono più sufficienti a descrivere compiutamente il rapporto fra le azioni sismiche. Tuttavia esso continua a rappresentare una "scala di percezione" del rischio, nei confronti della quale si è maturata una certa affinità. Per questi motivi viene introdotto anche il rapporto tra i periodi di ritorno di Capacità ($T_{R,C}$) e di Domanda ($T_{R,D}$) i quali, per non restituire valori fuori scala rispetto a quelli ottenibili col rapporto fra le accelerazioni, va elevato a 0,41. In sostanza l'Indicatore di Rischio può essere definito nel seguente modo:

$$I_{R_SL} = \left(\frac{T_{R,C}}{T_{R,D}} \right)^{0,41}$$

Sono stati determinati i valori dell'accelerazione di aggancio ed il periodo di ritorno di riferimento per gli stati limite di operatività e di salvaguardia della vita:

- accelerazione di aggancio **SLV** (ag/g_SLV*S*ST) = **0.123**
- accelerazione di aggancio **SLO** (ag/g_SLO*S*ST) = **0.044**
- **Tr,SLVrif = 949 anni**
- **Tr,SLOrif = 60 anni**

Si riportano i valori degli indicatori di rischio ottenuti.

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della **rottura a pressoflessione 0.266**

Verifica a flessione della trave: Trave a '-20' 639-I15

Tempo di ritorno 64 anni

PGA 0.044

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della **rottura dei nodi non confinati 11.563**

Verifica dei nodi del pilastro: Pilastrata P2 (quota -20)

Tempo di ritorno 2475 anni

PGA 0.169

	VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA DEGLI EDIFICI STRATEGICI Aeroporto di Bari – Terminal passeggeri	
--	---	---

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della **rottura a taglio**
0.188

Setto da Filo D8 a Filo C8

Tempo di ritorno 41 anni

PGA 0.037

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della **pressione limite in fondazione 0.655**

Nel nodo 17655 in combinazione 5

Tempo di ritorno 332 anni

PGA 0.081

Spostamento di interpiano massimo raggiunto 0.003 tra i nodi 33384 e 35407 in Famiglia "SLO" 16

Rapporto tra spostamento di interpiano limite e massimo spostamento di interpiano SLO 1.141

Tempo di ritorno 74 anni

PGA 0.047

Riepilogo per elementi dei minori indicatori di rischio sismico:

Sollecitazioni di pressoflessione; meccanismo duttile; fattore di struttura 2.25

Tipo elemento	Descrizione	Combinazione	Moltiplicatore	PGA	TR	PGA/PGArif	(TR/TRrif)^.41	
travi	Trave a '-20' 639-I15	13	0.2657	0.0442	64	0.361	0.331	*
pilastr	Pilastrata D12	9	0.4063	0.0564	121	0.4603	0.4298	*
setti	Setto da Filo D8 a Filo C8	16	0.75	0.0917	475	0.748	0.7529	*

Sollecitazioni di taglio; meccanismo fragile; fattore di struttura 1.5

Tipo elemento	Descrizione	Combinazione	Moltiplicatore	PGA	TR	PGA/PGArif	(TR/TRrif)^.41	
travi	Trave a '-20' 639-I15	13	0.6125	0.0764	279	0.6232	0.6054	*
pilastr	Pilastrata F10	1	0.5836	0.0731	246	0.5969	0.5749	*

Tipo elemento	Descrizione	Combinazione	Moltiplicatore	PGA	TR	PGA/PGA _{rif}	(TR/TR _{rif}) ^{0.41}	
setti	Setto da Filo D8 a Filo C8	9	0.1875	0.0371	41	0.3026	0.2758	*

Rottura di nodi di telaio; meccanismo fragile; fattore di struttura 1.5

Tipo elemento	Descrizione	Combinazione	Moltiplicatore	PGA	TR	PGA/PGA _{rif}	(TR/TR _{rif}) ^{0.41}	
nodi	Verifica dei nodi del pilastro: Pilastrata P2	9	11.5625	0.1685	2475	1.3753	1.4814	

Superamento pressione limite in fondazione; combinazione SLV fondazioni

Tipo elemento	Descrizione	Combinazione	Moltiplicatore	PGA	TR	PGA/PGA _{rif}	(TR/TR _{rif}) ^{0.41}	
fondazione superficiale	nodo 17655	5	0.6546	0.0811	332	0.6616	0.6501	*

I minori valori di PGA derivanti dall'analisi sono:

- $PGASLV = 0.037$
- $PGASLO = 0.047$

Che confrontati con i valori di riferimento permettono di individuare l'indicatore di rischio sismico in termini di accelerazione:

- **$PGASLV/\text{aggancio SLV} = 0.303$**
- **$PGASLO/\text{aggancio SLO} = 1.071$**

I minori valori di Tr derivanti dall'analisi sono:

- $Tr,SLV = 41$ anni
- $Tr,SLO = 74$ anni

Che confrontati con i valori di riferimento permettono di individuare l'indicatore di rischio sismico in termini di tempo di ritorno:

- **$(Tr,SLV/Tr,SLV_{rif})^{0.41} = 0.276$**
- **$(Tr,SLO/Tr,SLO_{rif})^{0.41} = 1.09$**

15 Valutazione critica dell'Indicatore di Rischio (IR)

Riepilogando gli indicatori di rischio in termini di periodo di ritorno:

indicatore di	indicatore di
---------------	---------------

rischio per SLV	rischio per SLO
0,303	1,071

Valori prossimi o superiori all'unità caratterizzano casi in cui il livello di rischio è prossimo a quello richiesto dalle norme; valori bassi, prossimi a zero, caratterizzano casi ad elevato rischio.

Per lo stato limite di operatività l'indicatore di rischio sismico superiore rispetto all'unità, pertanto la struttura è in grado di sopportare anche un'azione sismica maggiore rispetto a quella prevista dalle norme.

Per lo stato limite di salvaguardia della vita l'indicatore di rischio sismico è inferiore all'unità, pertanto la struttura non è in grado di sopportare l'azione sismica prevista dalle norme.

I danni strutturali conseguenti ad un'azione sismica prevista dalla norma si concentrano principalmente nei setti di controvento e in quelli che delimitano le scale.

Al di là dei risultati numerici derivati dall'analisi strutturale basata su una modellazione della struttura condizionata da scelte legate alle risultanze delle indagini in situ e dunque indissolubilmente legate alla completezza ed affidabilità delle stesse, non si può prescindere dal fatto che l'edificio, allo stato attuale, non mostra segni (quadri fessurativi preoccupanti in atto o causati da cedimenti delle fondazioni, etc...) che possano far ritenere prossimo uno stato limite di collasso. La struttura in esame è ubicata in zona sismica 3, pertanto le eventuali azioni sismiche, che dovrebbero interessare la struttura, hanno un'intensità ridotta

16 Valutazione della progressione del danno

Le informazioni ricavabili dall'analisi dinamica lineare del modello completo permettono di capire che i danni strutturali conseguenti ad un'azione sismica prevista dalla norma si concentrano principalmente nei setti di controvento e limitatamente in alcuni pilastri e travi.

Dall'analisi dei risultati si deduce che la struttura ha un comportamento caratterizzato da rotture fragili (rottura a taglio in travi e pilastri e rottura dei nodi trave-pilastro) che anticipano le rotture duttili, pertanto si ritiene prioritario un intervento finalizzato a posticipare le rotture fragili rispetto a quelle duttili al fine di incrementare l'indice di rischio e garantire alla struttura un comportamento globalmente duttile.

Per l'adeguamento sismico della struttura si ritiene che la strategia migliore da seguire sia l'incremento del numero di controventi, disposti in modo simmetrico rispetto alla struttura. Questa strategia mira a scaricare gli effetti del sisma dai setti esistenti.



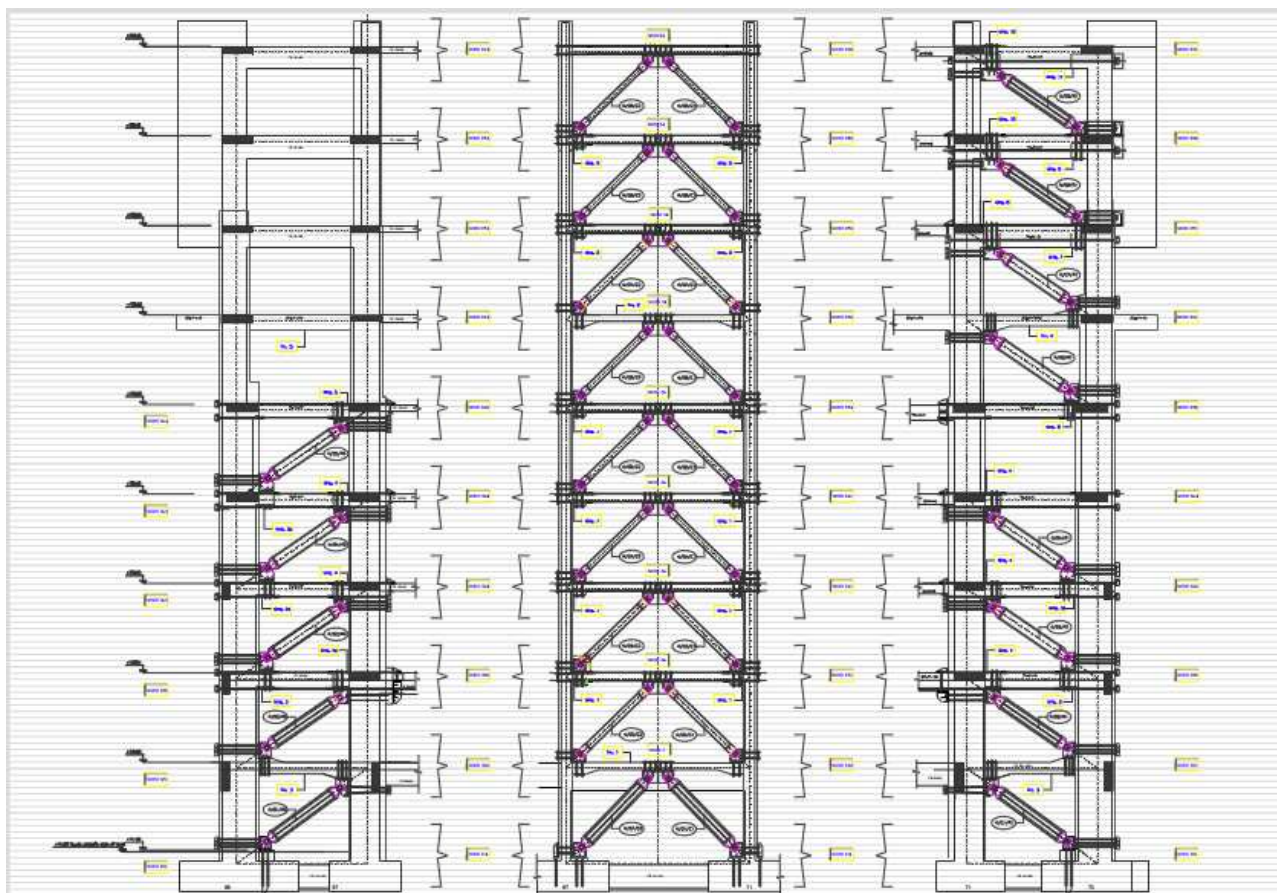
Nel caso in esame, data l'importanza della struttura, si ritiene consigliabile utilizzare dei controventi dissipativi in acciaio, che avrebbero il vantaggio di essere

Di seguito si indica un'ipotesi sulla metodologia di interventi finalizzati alla riduzione della vulnerabilità sismica della struttura, che devono prevedere:

- Intervento di rinforzo sui pilastri (a flessione e a taglio);
- Intervento di rinforzo sulle travi (a flessione e a taglio);
- Realizzazione di nuove strutture sismoresistenti di controvento.

L'inserimento di controventi dissipativi ha l'obiettivo di ridurre l'effetto delle azioni orizzontali sul complesso strutturale in c.a., indirizzando l'energia trasmessa dal sisma in zone opportunamente concepite in termini di resistenza e di capacità dissipativa (telai controventati).

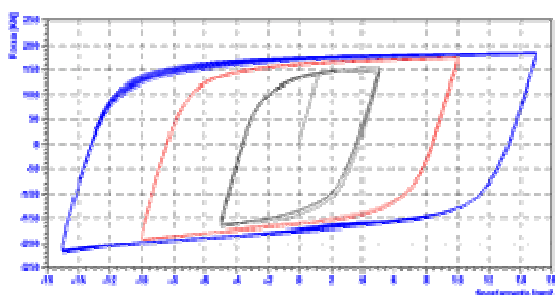




I controventi possono essere realizzati collegando in serie ad un'asta in acciaio un dispositivo antisismico (dissipatore).

Per l'uso nei controventi dissipativi per edifici, dove gli spostamenti sono solitamente molto piccoli, conviene utilizzare come meccanismo di plasticizzazione la torsione o la trazione-compressione, con cui si possono ottenere valori di rigidezza elastica più elevati che con la flessione.

Ad esempio i dissipatori isteretici assiali ad instabilità impedita (BRAD), che lavorano a trazione-compressione, sono specifici per l'utilizzo nei controventi dissipativi. I dissipatori isteretici hanno una curva caratteristica forza-spostamento schematizzabile come bilineare.



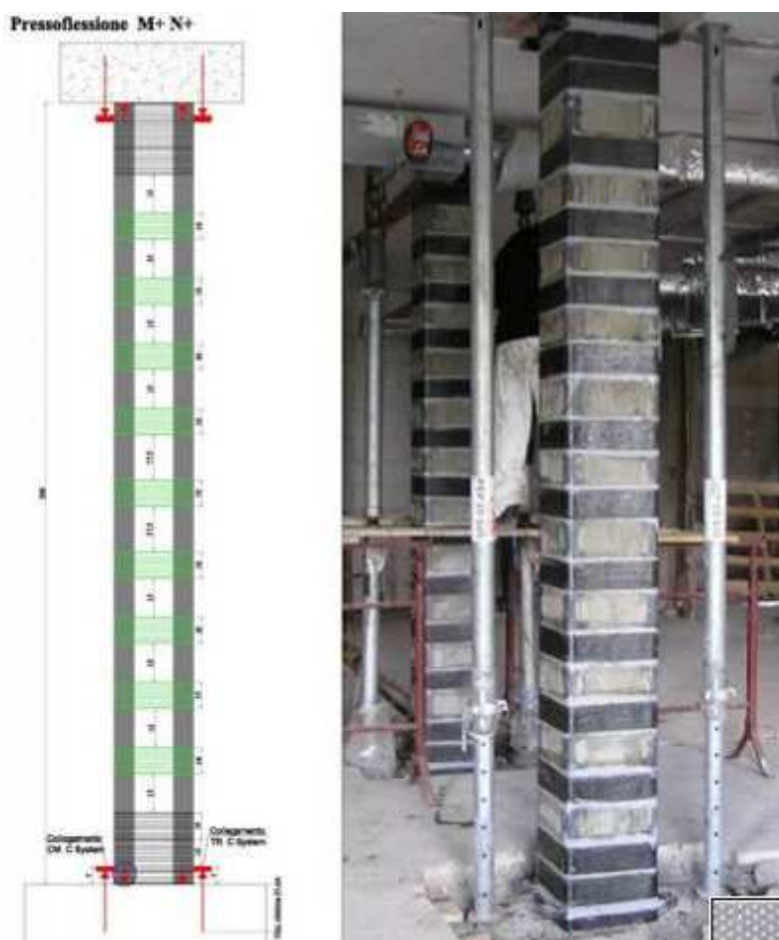
I dissipatori isteretici possono essere dotati di uno o più dispositivi di vincolo dinamico, installati tra la parte mobile della struttura e gli elementi dissipativi, in modo tale da lavorare in serie con



questi ultimi. Questi dispositivi combinati, consentono i movimenti lenti senza attivare gli elementi dissipativi; invece durante il sisma i dispositivi di vincolo dinamico si bloccano, trasmettendo le forze orizzontali agli elementi dissipativi.

Per quanto riguarda l'adeguamento dei pilastri e delle travi si consiglia un sistema di consolidamento strutturale in composito di fibre di carbonio e resina epossidica (FRP). I vantaggi rispetto ai metodi tradizionali sono la velocità di esecuzione, la minor invasività delle lavorazioni, il minimo aumento delle sezioni resistenti, la immediata fruibilità delle strutture rinforzate, la possibilità di intervento in spazi ridotti.

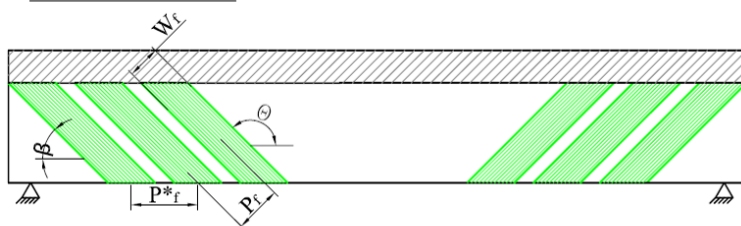
A tal fine si riporta un possibile schema di posizionamento del rinforzo a flessione con FRP:



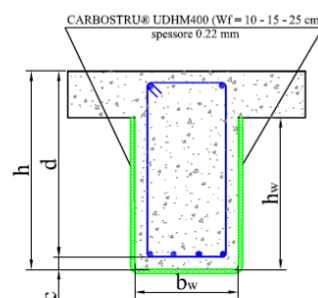
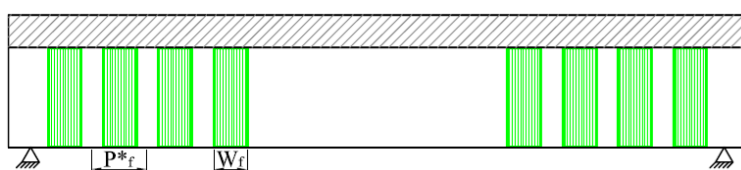
Anche per l'intervento di rinforzo sulle travi, a flessione e a taglio, si può utilizzare. A tal fine si riporta un possibile schema di posizionamento del rinforzo con FRP:

- per travi che necessitano solo di rinforzo a taglio

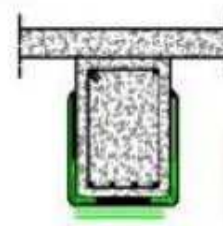
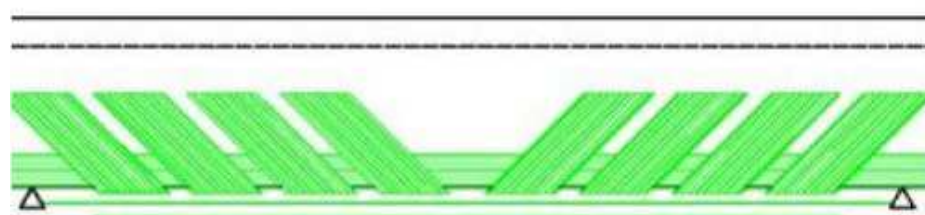
U-JACKETING - 45°



U-JACKETING - 90°



- per travi che necessitano sia di rinforzo a taglio che a flessione



Per la progettazione degli interventi consigliati si deve far riferimento alle "Linee guida per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Collaudo di Interventi di Rinforzo di strutture di c.a., c.a.p. e murarie mediante FRP" emanate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici in data 24 Luglio 2009 ed alle linee guida del Consiglio Nazionale delle Ricerche CNR DT200/2004: "Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati".

Alla luce di quanto sopra riportato si ritiene **POSSIBILE** l'utilizzo della struttura con la destinazione d'uso attuale e che siano programmati in futuro gli interventi di adeguamento.

Si ricorda, a tal proposito, un passo contenuto nella "Circolare contenente le Istruzioni per l'applicazione del nuovo DM08", particolarmente significativo per l'interpretazione dei risultati derivanti dalle verifiche e particolarmente utile al fine della gestione dei risultati di verifica ottenuti.

"Gli esiti delle verifiche dovranno permettere di stabilire quali provvedimenti adottare affinché l'uso della struttura possa essere conforme ai criteri di sicurezza delle NTC. Le alternative sono

	VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA DEGLI EDIFICI STRATEGICI Aeroporto di Bari – Terminal passeggeri	 
--	---	--

sintetizzabili nella continuazione dell'uso attuale, nella modifica della destinazione d'uso o nell'adozione di opportune cautele e, infine, nella necessità di effettuare un intervento di aumento o ripristino della capacità portante, che può ricadere nella fattispecie del miglioramento o dell'adeguamento.....È evidente che i provvedimenti detti sono necessari e improcrastinabili nel caso in cui non siano soddisfatte le verifiche relative alle azioni controllate dall'uomo, ossia prevalentemente ai carichi permanenti e alle altre azioni di servizio; più complessa è la situazione che si determina nel momento in cui si manifesti l'inadeguatezza di un'opera rispetto alle azioni ambientali, non controllabili dall'uomo e soggette ad ampia variabilità nel tempo ed incertezza nella loro determinazione. Per le problematiche connesse, non si può pensare di imporre l'obbligatorietà dell'intervento o del cambiamento di destinazione d'uso o, addirittura, la messa fuori servizio dell'opera, non appena se ne riscontri l'inadeguatezza. Le decisioni da adottare dovranno necessariamente essere calibrate sulle singole situazioni (in relazione alla gravità dell'inadeguatezza, alle conseguenze, alle disponibilità economiche e alle implicazioni in termini di pubblica incolumità). Saranno i proprietari o i gestori delle singole opere, siano essi enti pubblici o privati o singoli cittadini, a definire il provvedimento più idoneo, eventualmente individuando uno o più livelli delle azioni, commisurati alla vita nominale restante e alla classe d'uso, rispetto ai quali si rende necessario effettuare l'intervento di incremento della sicurezza entro un tempo prestabilito."

17 Riferimenti per la stesura della Relazione Tecnica

L'incarico è stato svolto in ottemperanza a quanto previsto dalla normativa di seguito elencata:

- D.M. 14.01.2008 "Norme tecniche per le costruzioni";
- Circolare 02.02.2009 n°617 "Istruzioni per l'applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al DM 14 gennaio 2008;
- D.P.C.M. del 21.10.2003 "Disposizioni attuative dell'art.2, commi 2, 3 e 4, dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/03";
- O.P.C.M. n.3362/04 e ss. mm. e ii. "Modalità di attivazione del Fondo per interventi straordinari della presidenza del Consiglio dei Ministri".