

COMUNE DI FIRENZE

DIREZIONE NUOVE
INFRASTRUTTURE E MOBILITÀ
Servizio Programmazione Mobilità e Piste
Ciclabili P.O. Riqualificazione spazi urbani



RIQUALIFICAZIONE P.ZZA DELLE CURE
COPERTURA AREA MERCATALE
Codice opera n. 130130 - 150365
COPERTURA DELL'AREA MERCATALE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:
ing. GIUSEPPE CARONE

PROGETTISTA RIQUALIFICAZIONE SPAZI
PUBBLICI E SUPPORTO AL RUP PER IL
COORDINAMENTO E INTEGRAZIONE TRA LE
VARIE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

arch. MAURIZIO BARABESI

COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE
DI PROGETTAZIONE E DI ESECUZIONE:
ing. PAOLO DEL SOLDATO

IDEAZIONE E COORDINAMENTO

arch. MAURIZIO BARABESI

con
arch. ANDREA PARIGI
arch. SERGIO CARINI

PROGETTAZIONE ESECUTIVA ARCHITETTONICA



VIA BOLOGNESE 48 50139 FIRENZE
T.055/470774 - F 055/461079
e-mail mail@aeiprogetti.it - www.aeiprogetti.it

RESPONSABILE DI PROGETTO

ing. NICCOLÒ De ROBERTIS

con
arch. ANDREA PARIGI
arch. SERGIO CARINI

collaboratore
NICCOLÒ BARGAGLI

PROGETTAZIONE ESECUTIVA STRUTTURALE



VIA BOLOGNESE 48 50139 FIRENZE
T.055/470774 - F 055/461079
e-mail mail@aeiprogetti.it - www.aeiprogetti.it

RESPONSABILE DI PROGETTO

ing. NICCOLÒ De ROBERTIS

collaboratori
ing. FILIPPO TERRENI
ing. RICCARDO SIMEONE
geom. STEFANO CARIAGGI

PROGETTO ESECUTIVO

KEY PLAN



PROGETTO STRUTTURALE

REVISIONI:

NO.	DESCRIZIONE	DATA
02	REVISIONE GENERALE	11.09.2017
01	REVISIONE GENERALE	24.04.2017



via Bolognese 48 50139 Firenze
tel +39055470774 fax +39055461079
www.aeiprogetti.it mail@aeiprogetti.it

Disegnato	SC
Revisionato	FT
Approvato	NDR

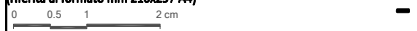
Sostituisce

--

Elaborato:

RELAZIONE GENERALE DELLE STRUTTURE

Scala:
(riferita al formato mm 210x297 A4)



Commissa:	1919_ES	serie	oggetto	inquadratura	revisione
Data:	Sett 2017	STRGS 02			
file: 895_EST_mech_A4.dwg					

INDICE GENERALE

0	ILLUSTRAZIONE SINTETICA DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI DEL PROGETTO STRUTTURALE	4
1	INQUADRAMENTO GENERALE DELL'OPERA.....	6
2	VITA NOMINALE, CLASSE D'USO E PERIODO DI RIFERIMENTO.....	11
2.1	VITA NOMINALE (V_N)	11
2.2	CLASSE D'USO (C_U) E PERIODO DI RIFERIMENTO (V_R)	11
3	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	12
4	RELAZIONE SUI MATERIALI	13
4.1	CALCESTRUZZO.....	13
4.2	ACCIAIO PER C.A.....	15
4.3	CONNETTORI A GAMBO CILINDRICO DA LEGNO.....	15
4.4	ACCIAIO DA CARPENTERIA	15
4.5	LEGNAME	16
5	AZIONI DI PROGETTO	18
5.1	CARICHI PERMANENTI E D'ESERCIZIO	18
5.1.1	PESI PROPRI E PERMANENTI PORTATI.....	18
5.1.2	CARICHI DI ESERCIZIO	19
5.1.3	CARICHI SIGNIFICATIVI.....	19
5.2	AZIONE DELLA NEVE	21
5.3	AZIONE DEL VENTO	25
5.3.1	AZIONE DEL VENTO SULLA COPERTURA.....	26
5.3.2	AZIONE DEL VENTO SULLA PARETE	29
5.4	VARIAZIONI TERMICHE.....	31
5.5	AZIONE DEL SISMA	32
5.5.1	SPETTRI ELASTICI DI NORMATIVA E RISPOSTA SISMICA LOCALE	36
5.5.2	FATTORE DI STRUTTURA E SPETTRI DI PROGETTO	38
5.6	COMBINAZIONI DI CARICO.....	40
6	ANALISI STRUTTURALE E MODELLAZIONE	41
6.1	SOFTWARE FEM – CARATTERISTICHE ED AFFIDABILITA'	41
6.2	TIPOLOGIE DI ANALISI	44
6.2.1	ANALISI STATICA	44
6.2.2	ANALISI SISMICHE.....	44
6.3	MODELLAZIONE STRUTTURALE.....	46
6.3.1	MODELLI GENERALI DELLA STRUTTURA	46

6.3.2	COMBINAZIONI DI CARICO IMPLEMENTATE PER I MODELLI GLOBALI.....	48
6.3.3	COMBINAZIONI STATICHE.....	49
6.3.4	COMBINAZIONI SISMICHE.....	66
7	CRITERI DI VERIFICA.....	69
7.1	STRUTTURE IN CALCESTRUZZO ARMATO.....	69
7.1.1	STATI LIMITE ULTIMI.....	69
7.1.2	STATI LIMITE DI ESERCIZIO.....	71
7.2	STRUTTURE IN ACCIAIO.....	82
7.2.1	STATI LIMITE ULTIMI.....	82
7.2.2	STATI LIMITE DI ESERCIZIO.....	83
7.2.3	VERIFICHE SPECIFICHE PER TRAVI.....	84
7.2.4	VERIFICHE SPECIFICHE PER PILASTRI.....	87
7.3	STRUTTURE IN LEGNO.....	89
7.4	SPOSTAMENTI LATERALI IN CONDIZIONI SISMICHE.....	95
8	ANALISI GEOTECNICA E DELLE FONDAZIONI.....	96
8.1	INQUADRAMENTO GENERALE.....	96
8.2	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA.....	97
8.3	CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO FONDALE.....	98
8.4	CRITERI DI VERIFICA.....	99
9	RISULTATI DELLE ANALISI.....	101
9.1	DEFORMATE STATICHE.....	101
9.2	ANALISI DINAMICA.....	102
9.2.1	FORME MODALI SIGNIFICATIVE.....	102
9.2.2	RISULTATI ANALISI DINAMICHE PER SLV.....	104
10	VERIFICHE STRUTTURALI.....	111
10.1	MICROPALI.....	111
10.1.1	VERIFICA DELLA SEZIONE TUBOLARE.....	116
10.1.2	VERIFICA DELLA TRAVE DI TESTA DEI MICROPALI.....	116
10.2	PLATEA.....	117
10.2.1	VERIFICHE DI RESISTENZA ALLO SLU DI FLESSIONE E TAGLIO.....	121
10.2.2	VERIFICHE IN ESERCIZIO.....	123
10.3	CORDOLI DI FONDAZIONE.....	129
10.4	PARETE IN CEMENTO ARMATO DEI BOX.....	130
10.4.1	VERIFICHE DI RESISTENZA ALLO SLU DI PRESSOFLESSIONE E TAGLIO.....	130

10.5 SOLAIO IN CEMENTO ARMATO DEI BOX.....	136
10.5.1 VERIFICHE DI RESISTENZA ALLO SLU DI FLESSIONE.....	136
10.6 PARETE IN CEMENTO ARMATO.....	137
10.6.1 VERIFICHE DI RESISTENZA ALLO SLU DI PRESSOFLESSIONE.....	141
10.6.2 VERIFICHE DI RESISTENZA ALLO SLU DI TAGLIO.....	216
10.7 PILASTRI IN ACCIAIO.....	235
10.8 TRAVE DI BORDO.....	237
10.9 COLLEGAMENTI IN ACCIAIO.....	251
10.9.1 GIUNTO DI FONDAZIONE.....	251
10.10 TRAVI DI LEGNO LAMELLARE.....	257
10.10.1 VERIFICA DI RESISTENZA A TENSO E PRESSOFLESSIONE.....	257
10.10.2 VERIFICA DI RESISTENZA A TAGLIO.....	264
10.10.3 VERIFICA DI STABILITA'.....	265
10.10.4 VERIFICA A TRAZIONE ORTOGONALE ALLA FIBRATURA.....	266
11 VERIFICA PANNELLI XLAM.....	268
11.1.1 COMPORTAMENTO A PIASTRA.....	269
11.2 COMPORTAMENTO A LASTRA.....	273
11.3 COLLEGAMENTO ACCIAIO-LEGNO.....	286
11.3.1 GIUNTO DI APPOGGIO TRAVE LAMELLARE.....	286
11.3.2 GIUNTO DI CONTINUITA' TRAVE LAMELLARE.....	289
11.3.3 GIUNTO DI CONTINUITA' PANNELLO XLAM.....	291
12 VERIFICHE DI DEFORMABILITA' DEGLI ELEMENTI DI COPERTURA.....	293
13 VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI DANNO.....	294
14 VERIFICHE GEOTECNICHE.....	294
14.1 VERIFICA DEL PALO PER CARICHI ASSIALI.....	294
14.2 VERIFICA DEL PALO PER CARICHI LATERALI.....	296
14.3 VERIFICA A CARICO LIMITE E A SCORRIMENTO DELLA PLATEA.....	297

0 ILLUSTRAZIONE SINTETICA DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI DEL PROGETTO STRUTTURALE

Si premette l'elenco delle tematiche contenute nella presente relazione del progetto strutturale:

- a) descrizione del contesto edilizio e delle caratteristiche geologiche, morfologiche e idrogeologiche del sito oggetto di intervento, con l'indicazione, per entrambe le tematiche, di eventuali problematiche riscontrate e delle soluzioni ipotizzate, tenuto conto anche delle indicazioni degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica;
- b) descrizione generale della struttura, sia in elevazione che in fondazione, e della tipologia di intervento, con indicazione delle destinazioni d'uso previste per la costruzione e dei vincoli imposti dal progetto architettonico;
- c) normativa tecnica e riferimenti tecnici utilizzati, tra cui le eventuali prescrizioni sismiche contenute negli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica;
- d) definizione dei parametri di progetto che concorrono alla definizione dell'azione sismica di base del sito (vita nominale - VN, classe d'uso, periodo di riferimento - VR, categoria del sottosuolo, categoria topografica, amplificazione topografica, zona sismica del sito, coordinate geografiche del sito), delle azioni considerate sulla costruzione e degli eventuali scenari di azioni eccezionali;
- e) descrizione dei materiali e dei prodotti per uso strutturale, dei requisiti di resistenza meccanica e di durabilità considerati;
- f) illustrazione dei criteri di progettazione e di modellazione: classe di duttilità - CD, regolarità in pianta ed in alzata, tipologia strutturale, fattore di struttura - q e relativa giustificazione, stati limite indagati, requisiti delle fondazioni e collegamenti tra fondazioni, schemi statici adottati;
- g) indicazione delle principali combinazioni delle azioni in relazione agli SLU e SLE indagati: coefficienti parziali per le azioni, coefficienti di combinazione;
- h) indicazione motivata del metodo di analisi seguito per l'esecuzione della stessa: analisi lineare o non lineare (precisazione del fattore $Q = Pd/Vh$), analisi statica o dinamica. Nel dettaglio deve essere esplicitato se trattasi di:
 - analisi lineare statica;
 - analisi lineare dinamica (numero di modi considerati e relative masse partecipanti);
 - analisi non lineare statica (distribuzioni di carico adottate e rapporti di sovrarresistenza α_u/α_1);
 - analisi non lineare dinamica (accelerogrammi adottati);
 - altro;
- i) riportando la sintesi dei principali risultati criteri di verifica agli stati limite indagati, in presenza di azione sismica:
 - stati limite ultimi, in termini di resistenza, di duttilità e di capacità di deformazione,

- stati limite di esercizio, in termini di resistenza e di contenimento del danno agli elementi non strutturali;
- j) rappresentazione delle configurazioni deformate e delle caratteristiche di sollecitazione delle strutture più significative, così come emergenti dai risultati dell'analisi, sintesi delle verifiche di sicurezza, e giudizio motivato di accettabilità dei risultati;
- k) caratteristiche e affidabilità del codice di calcolo;
- l) con riferimento alle strutture geotecniche o di fondazione: fasi di realizzazione dell'opera (se pertinenti), sintesi delle massime pressioni attese, cedimenti e spostamenti assoluti/differenziali, distorsioni angolari, verifiche di stabilità terreno-fondazione eseguite, ed altri aspetti e risultati significativi della progettazione di opere particolari.

1 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'OPERA

La presente relazione tratta delle opere strutturali correlate alla realizzazione della nuova copertura del mercato di Piazza Delle Cure, la quale si colloca all'interno di un più ampio progetto di riqualificazione e sistemazione dell'area, comprendente anche la viabilità urbana.

Allo stato attuale, come evidenziato in Figura 1.1, la zona di intervento risulta occupata, oltre che dalla copertura esistente, da alcuni edifici di proprietà comunale, per i quali è prevista la demolizione completa.



Figura 1.1 – Planimetria e localizzazione dell'area di inserimento della nuova copertura

La realizzazione della pensilina del “Mercato delle Erbe” ha un duplice obiettivo: mantenere intatta l’attrattiva verso la zona delle Cure ed il suo mercato giornaliero, inserendo l’area in un processo di crescita sociale che intensifichi la partecipazione della stessa alla vita cittadina. E’ in quest’ottica che, nei documenti del progetto definitivo, si parla di creazione di spazi vissuti e condivisi, a disposizione non soltanto per attività commerciali ma anche ricreative ed aggregative.

Questa esigenza, molto presente nello spirito dei progettisti, ha indirizzato alla ricerca di un’opera in grado di trasmettere sensazioni, soprattutto di convivialità, in colui che si trova a vivere il nuovo spazio pubblico. Molte delle scelte architettoniche, infatti, raccontano di questo intento: le onde di legno, già dotate di grande forza attrattiva, generano al contempo armonia e leggerezza, la luce penetra nella piazza attraverso le fughe degli archi, la struttura, sorretta da pilastri, lascia fluire con leggerezza il transito in ogni direzione.

All’interno di queste dinamiche progettuali e scelte tecniche, altrettanto forte è la volontà di non disperdere il legame con quanto ha vissuto il luogo e la vita cittadina fino ad oggi. Dal lato opposto della piazza, in corrispondenza dell’edificio dell’Acquedotto, è allora prevista la riproposizione della facciata, attraverso la realizzazione di un muro in cemento armato intonacato e aggraziato con la creazione delle modanature

attualmente presenti, come le cornici attorno alle aperture ed il marcapiano in testa. Il nuovo muro, così come creato, sarà inoltre sfruttato come appoggio per la copertura.

Da un punto di vista prettamente strutturale, l'impianto resistente risulta costituito da pochi elementi. Si riporta di seguito un sommario degli enti resistenti:

- **FONDAZIONI SU MICROPALI:** L'impianto fondale in prossimità del sottopasso pedonale esistente prevede l'utilizzo di un micropalo in corrispondenza di ciascun pilastro metallico a sostegno della copertura. Le azioni di calcolo hanno richiesto l'impiego di elementi da realizzarsi con tecnica IRS (*injection répétitive et selective*), di lunghezza 8 m (dal piano di posa del plinto) e diametro del foro 250 mm, il quale consente l'inserimento di un profilo tubolare di armatura $\Phi 139,7/10$ mm. Il collegamento tra la sovrastruttura e la sottostruttura è garantito a mezzo di un cordolo in cemento armato corrente sulla testa dei micropali. La scelta di utilizzare fondazioni di tipo profondo è dettata dalla necessità di posizionare i pilastri metallici nelle vicinanze del suddetto sottopasso: in tale area, infatti, è lecito ipotizzare la presenza di materiale di riporto per una profondità non trascurabile dovuto alle precedenti operazioni di scavo. La necessità di raggiungere strati di sottosuolo di adeguata resistenza, unitamente a quella di minimizzare le interazioni tra le nuove opere di fondazione e la struttura esistente, determina dunque la scelta di questa tipologia.
- **FONDAZIONI A PLATEA:** la parete sismoresistente in cemento armato posta sul lato lungo ha richiesto l'utilizzo di una fondazione continua, di tipo superficiale. Inoltre, in virtù dei ridotti livelli di carico a livello del piano di posa e della necessità di disporre di una superficie piana per la realizzazione dei box in cemento armato, la soluzione scelta è quella di una zattera in cemento armato C25/30 di spessore 60 cm, corrente lungo la direzione longitudinale. L'aggetto netto previsto verso la piazza, rispetto alla parete superiore, risulta circa di 1,1 m, mentre dal lato parcheggio circa 2 m. L'armatura corrente presenta diametro costante pari a 16 mm e passo 15 cm, in entrambe le direzioni.
- **CORDOLI DI FONDAZIONE:** i due sistemi fondali risultano collegati planarmente a mezzo di cordoli, correnti in direzione trasversale, in cemento armato C25/30 a sezione rettangolare 30x30cm, armati con 4 barre $\phi 14$ andanti e staffe $\phi 8$ passo 20 cm.
- **PARETE IN C.A. E BOX:** il muro in cemento armato a sostegno della copertura sul lato del parcheggio sarà previsto con spessore di 40 cm, e nel suo prospetto saranno aperti alcuni vani per favorire l'alloggiamento di box deidcati alla vendita. Questi ultimi, da realizzarsi in cemento armato gettato in opera C32/40 assieme alla parete, presentano armatura verticale $\phi 12/15$ ed orizzontale $\phi 18/15$ andanti. Il muro, ugualmente, presenta un diametro del ferro verticale di 16 mm ed orizzontale di 10; il passo, costante, è fissato in 15 cm. Sono previste integrazioni e variazioni del passo in zone

significative, quali elementi verticali con dimensioni in pianta assimilabili a pilastri, travi superiori e zone angolari.

- **ELEMENTI METALLICI VERTICALI:** è prevista la realizzazione di pilastri tubolari in acciaio a sostegno della copertura sul lato della piazza, in carpenteria metallica S355 e dalle dimensioni $\Phi 273/10$ mm. Dal alto della piazza, questi scaricano, attraverso il cordolo di fondazione, direttamente sui micropali. Il collegamento con gli elementi in calcestruzzo è realizzata a mezzo di giunzioni a piastra e tirafondi a spessore e diametro variabile.
- **TRAVI DI COPERTURA:** gli elementi portanti orizzontali principali sono previsti in legno lamellare, ad altezza variabile, rastremati e centinati in ragione della geometria di progetto. Le altezze variano da un minimo di 675 mm in corrispondenza delle sezioni terminali ad un massimo di 1100 mm in mezzeria. La forma finale scaturisce, al di là delle peculiarità puramente estetiche dell'opera, da un'ottimizzazione della sezione trasversale lungo la luce dell'elemento, che assegna una maggiore rigidità flessionale nelle sezioni che ne fanno maggiore richiesta. Ciascuna coppia di travi, a distanza 4 m dalla successiva, risulta solidale a mezzo di traversi lignei a passo 1 m circa, inseriti allo scopo di scongiurare fenomeni di instabilità locali e globali.

A causa delle curvature e delle trazioni ortogonali alla fibratura che ne scaturiscono, si è resa necessaria la disposizione di apposita armatura trasversale, realizzata tramite viti a tutto filetto; il dettaglio di questa spillatura è indicato nelle tavole di progetto.

Infine, esigenze di trasporto e di collegamento agli altri elementi resistenti richiedono la suddivisione di ciascuna trave in conci e l'intergrazione di giunti legno-acciaio, realizzati con piastre in acciaio S355 e spinotti di diametro 16 mm dello stesso materiale.

- **ORDITURA SUPERIORE:** il sistema resistente superiore alle travi è realizzato a mezzo di un'orditura di travetti di legno lamellare di sezione 10x12 cm, a cui è appoggiato uno strato di due pannelli di legno massiccio di spessore 20 mm ciascuno. I collegamenti travetti-trave lamellare sono realizzati a mezzo di viti a testa svasata diametro 6 mm, mentre la solidarietà tra i tavolati ed i travetti è garantita con apposite aggraffature estradossali.
- **PANNELLI A STRATI INCROCIATI X-LAM:** esigenze statiche, di contenimento delle spinte derivanti dalle travi ad arco, e dinamiche, di adeguata rigidità nel proprio piano della copertura, hanno guidato la progettazione verso l'utilizzo di pannelli multistrato a strati incrociati XLAM lungo tutto il perimetro della pensilina. Il pannello selezionato presenta uno spessore costante di 120 mm e 5 strati di spessore variabile tra 20 e 30 mm, con i primi spessori presenti negli strati esterni. L'orientamento dell'orditura forte è stata determinata sulla base delle esigenze statiche del progetto, come visibile nelle tavole di progetto.

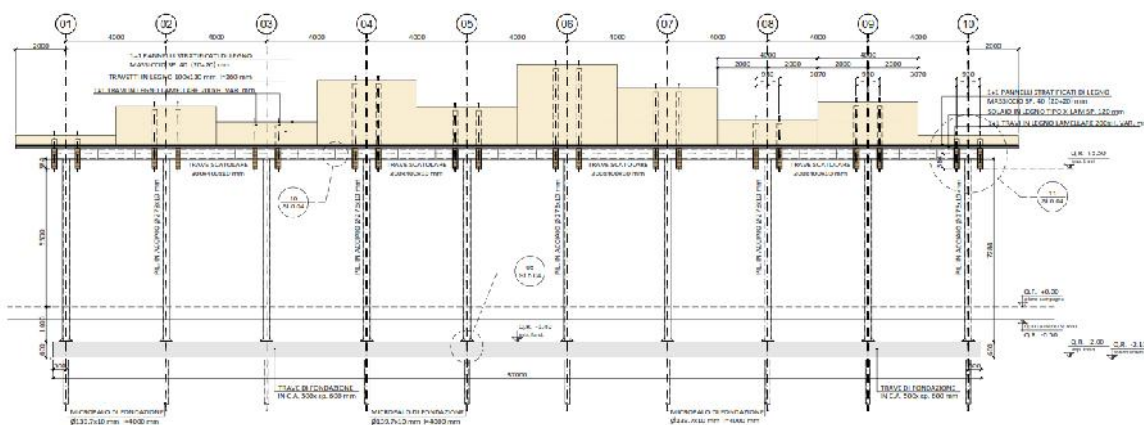


Figura 2 – Prospetto lato piazza

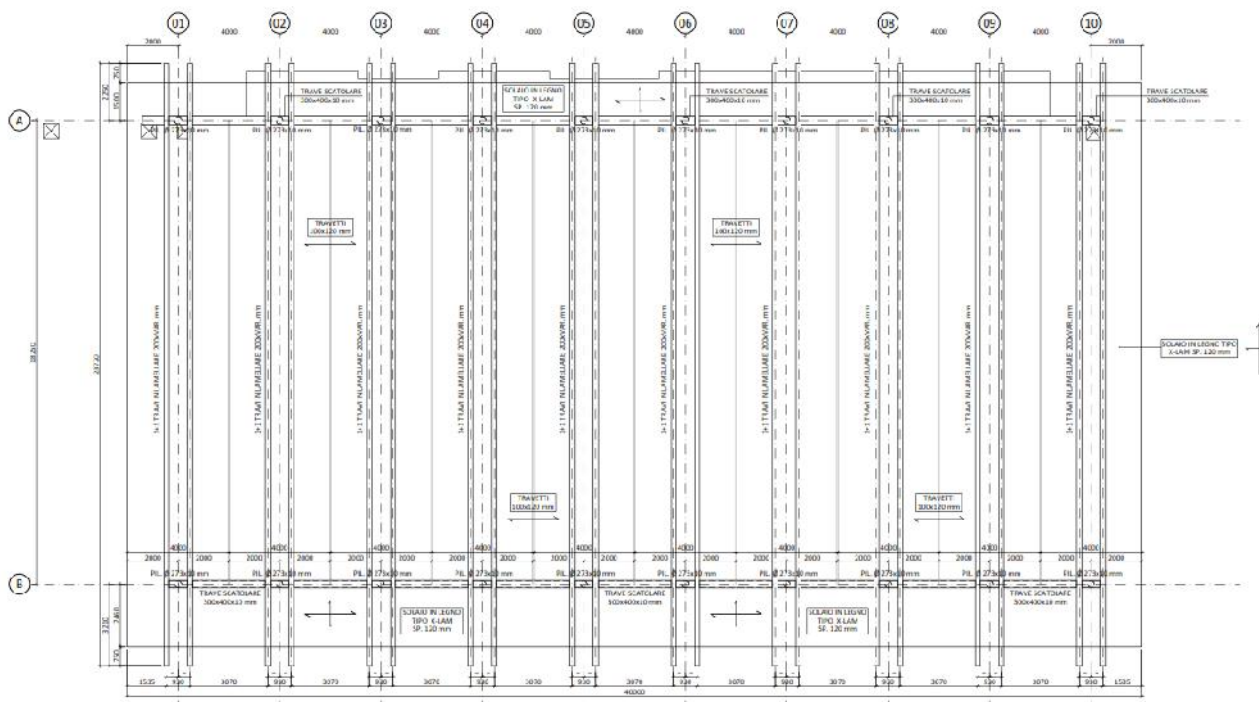


Figura 3 – Pianta delle travi lamellari

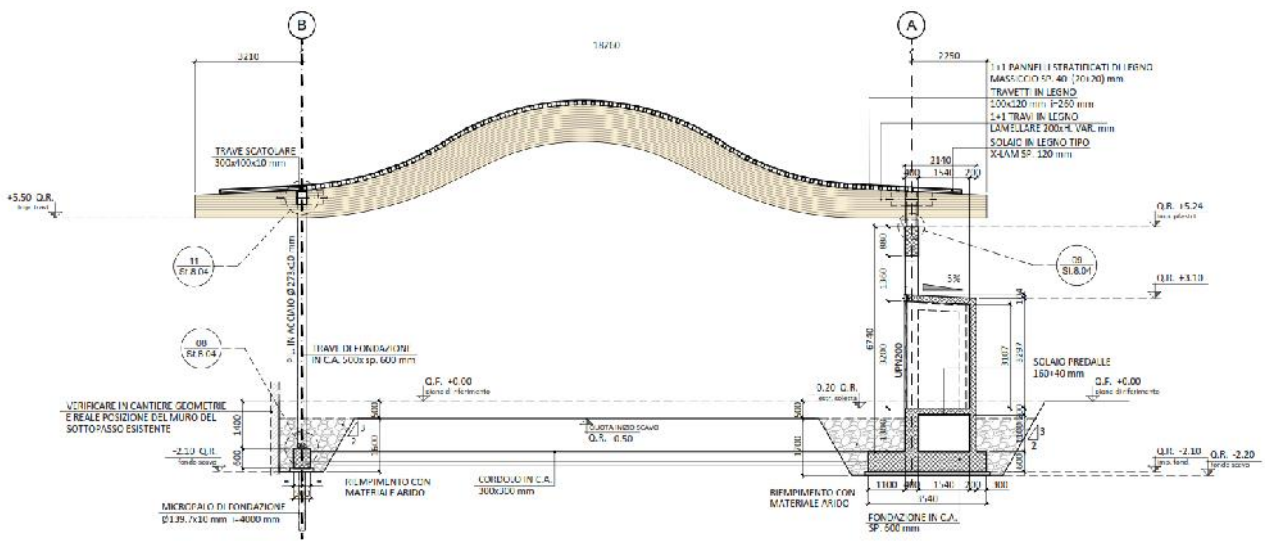


Figura 4 – Sezione trasversale con vista degli elementi portanti dei box e delle fondazioni

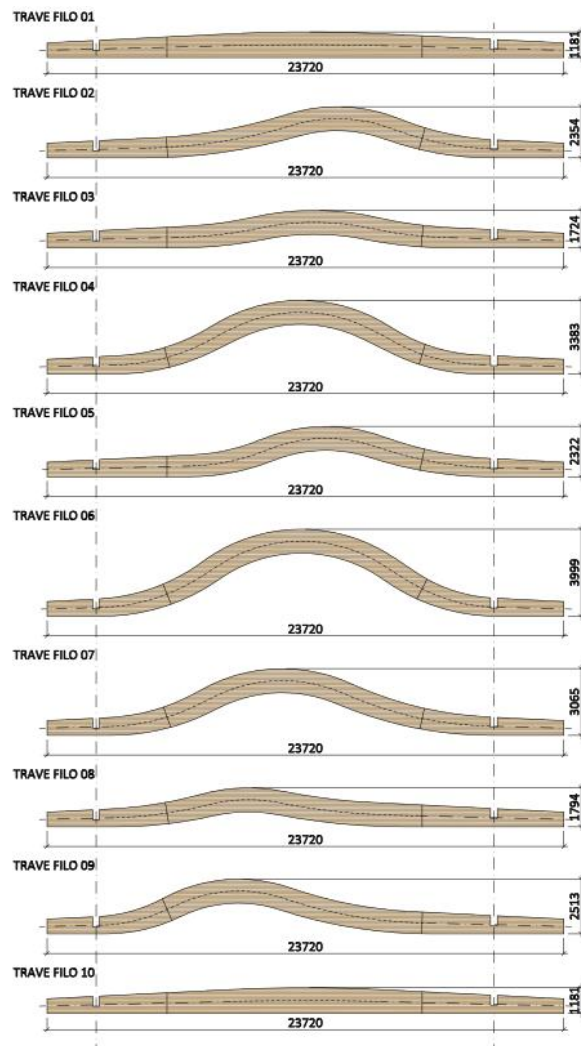


Figura 5 – Dettaglio luci e frecce delle travi lamellari

2 VITA NOMINALE, CLASSE D'USO E PERIODO DI RIFERIMENTO

2.1 VITA NOMINALE (V_N)

La vita nominale di un'opera strutturale V_N è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo per cui è destinata.

In accordo alle prescrizioni contenute nel §2.4.1 delle NTC2008, si individua per l'opera in esame una tipologia di costruzione di **CLASSE 2**, opere ordinarie, $V_N = 50$ anni.

Tab. 2.I – Tabella di ingresso per la determinazione della vita nominale:

TIPO DI COSTRUZIONE	VITA NOMINALE V_N
1) Opere provvisorie – Opere provvisionali – Strutture in fase costruttiva	$V_N \leq 10$ anni
2) Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale	$V_N \geq 50$ anni
3) Grandi opere, ponti, opere infrastrutturali e dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica	$V_N \geq 100$ anni

2.2 CLASSE D'USO (C_U) E PERIODO DI RIFERIMENTO (V_R)

In presenza di azioni sismiche, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, le costruzioni sono suddivise in classi d'uso.

Nel caso in esame si assume una **CLASSE III**, poiché l'utilizzo dello spazio sottostante la pensilina può comportare affollamenti significativi, data la presenza del mercato giornaliero e di eventuali altre attività.

Tab. 2.II – Tabella di ingresso per la determinazione del coefficiente d'uso:

CLASSE D'USO	I	II	III	IV
Coefficiente C_U	0.7	1.0	1.5	2.0

Le azioni sismiche sulla costruzione sono valutate in relazione al periodo di riferimento (V_R) che si ricava moltiplicando la vita nominale (V_N) per il coefficiente d'uso (C_U) il quale varia in funzione della classe d'uso.

Nel nostro caso, $C_U = 1.5$ (essendo in classe III) e pertanto si avrà $V_R = 75$ anni.

3 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

- **Legge 5 novembre 1971, n. 1086:** “Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica”;
- **Legge 2 febbraio 1974 n. 64:** “Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”;
- **D. M. 14/01/2008:** “Norme tecniche per le costruzioni”;
- **Circolare 02/02/2009 n.617 C.S.LL.PP.:** “Nuova circolare delle Norme tecniche per le costruzioni”;
- **UNI EN 1992-1-1:2005:** “Eurocodice 2 – Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici”;
- **UNI EN 1993-1-1:2005:** “Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici”;
- **UNI EN 1995-1-1:2014:** “Eurocodice 5 – Progettazione delle strutture di legno – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici”;
- **UNI EN 338:2014:** “Legno strutturale – Classi di resistenza”;
- **UNI EN 11035:2010:** “Legno strutturale – Classificazione a vista dei legnami secondo la resistenza meccanica”;
- **UNI EN 1997-1:2006:** “Eurocodice 7 – Progettazione geotecnica”;
- **UNI EN 1998-1:2005:** “Eurocodice 8 – Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici”;
- **UNI EN 12699:2002:** “Calcestruzzo – parte 1: specificazione, prestazione, produzione e conformità”;
- **CNR DT 207:2008:** “Istruzioni per la valutazione delle azioni e degli effetti del vento sulle costruzioni”;
- **CNR DT 206:2007:** “Istruzioni per la progettazione, l’esecuzione ed il Controllo delle Strutture di Legno”;
- **UNI EN 14592:2012:** “Strutture di legno – Elementi di collegamento di forma cilindrica – Requisiti”.

4 RELAZIONE SUI MATERIALI

Le tipologie strutturali previste sono ormai degli standard comunemente realizzati con caratteristiche di resistenza dei materiali di tipo medio. Si riportano di seguito le principali specifiche tecniche per i materiali ipotizzati.

4.1 CALCESTRUZZO

Tabella 4.1 – Mix design dei calcestruzzi:

MIX DESIGN DEI CALCESTRUZZI A PRESTAZIONE GARANTITA (UNI EN 206-1:2006)					
CAMPO DI IMPIEGO	CLASSE DI ESPOSIZIONE MINIMA	CLS CLASSE DI RESISTENZA MINIMA (f_{ck}/R_{ck})	DIAMETRO MASSIMO AGGREGATO ⁽¹⁾ (D_{max})	CLASSE DI CONSISTENZA SLUMP MIN. (S)	ARMATURE DI ACCIAIO ORDINARIO
Rif.	UNI EN 206 UNI 11104	UNI EN 206 UNI 11104	UNI EN 206 UNI 11104 UNI EN 12620	UNI EN 206 UNI 11104 UNI EN 12350	D.M. Infrastrutture 14/01/2008
	[MPa]	[-]	[mm]	[-]	[-]
MAGRONI	XO	C12/15	-	S3	B450C
FONDAZIONI PLATEA/PALI/CORDOLI	XC2	C25/30	32	S4	B450C
PARETI SP.40 cm/PILASTRI	XC4	C32/40	25	S4	B450C
PARETI E SOLETTE SP. 20 cm	XC4	C32/40	10	S4	B450C
<p>NOTA GENERALE: (1) Il diametro massimo dell'inerte deve rispettare anche le seguenti prescrizioni (D.M. Infrastrutture 14/01/2008 – Nuove norme tecniche per le costruzioni e relativa Circolare esplicativa 02/02/2019 n.617/C.S.LL.PP.) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - $D_{max} < 1/4$ della dimensione minima dell'elemento strutturale per evitare di aumentare la eterogeneità del materiale; - $D_{max} < \text{dell'interferro (in mm)} - 5$ mm per evitare che l'aggregato più grosso ostruisca il flusso del calcestruzzo attraverso i ferri di armatura; - $D_{max} < 1,3$ dello spessore del copriferro per evitare che tra i casseri e l'armatura sia ostruito il passaggio del calcestruzzo. 					

Tabella 4.II – Caratteristiche dei calcestruzzi:

Tipologia strutturale	Classe di Calcestruzzo	R_{ck} (N/mm ²)	f_{ck} (N/mm ²)	E_{cm} (N/mm ²)	γ_{cls} (kN/m ³)	γ_{ca} (kN/m ³)
FONDAZIONI	C25/30	30	25	31447	24.0	25.0
PARETI, TRAVI E PILASTRI	C32/40	40	32	33643	24.0	25.0

Tabella 4.III – Copriferrì:

COPRIFERRO DI ELEMENTI STRUTTURALI IN CEMENTO ARMATO		
TIPOLOGIA DI ELEMENTO	RIFERIMENTO POSIZIONE	COPRIFERRO ⁽¹⁾ (C)
Rif.		D.M. Infrastrutture 14/01/2008
	[-]	[mm]
MAGRONI	----	0
FONDAZIONI PLATEA/PALI/CORDOLI	----	35
PARETI / PILASTRI /SOLETTE	----	35
NOTE GENERALI:	⁽¹⁾ Il copriferro c indica la distanza minima tra il bordo dell'armatura ed il filo esterno del calcestruzzo.	

4.2 ACCIAIO PER C.A.

L'acciaio per cemento armato di progetto è il B450C, caratterizzato dai seguenti valori nominali delle caratteristiche meccaniche.

Tabella 4.IV – Caratteristiche meccaniche delle barre d'armatura per i calcestruzzi impiegati a livello strutturale:

Tipologia strutturale	Classe di Acciaio	$f_{y,nom}$ (N/mm ²)	$f_{t,nom}$ (N/mm ²)	E_s (N/mm ²)	ϵ_{ud} (‰)
USO GENERALE	B450C	450	540	210000	67.50

4.3 CONNETTORI A GAMBO CILINDRICO DA LEGNO

I collegamenti legno-legno e legno-acciaio vengono realizzati a mezzo di connettori a gambo cilindrico, che per il presente progetto risultano essere di due tipologie: viti e spinotti. Si riportano di seguito le caratteristiche meccaniche principali.

Tabella 5 – Caratteristiche meccaniche dei connettori a gambo cilindrico impiegate a livello strutturale

Tipologia strutturale		Classe di Acciaio	f_{yk} (N/mm ²)	f_{uk} (N/mm ²)	E_s (N/mm ²)
VITI	-	-	≥1000	-	210000
VITI A TUTTO FILETTO	-	-	≥1000	-	210000
SPINOTTI	S355	S355	355	460	210000

4.4 ACCIAIO DA CARPENTERIA

L'acciaio per le **carpenterie metalliche di progetto** è quello indicato in tabella, caratterizzato dai seguenti valori nominali delle caratteristiche meccaniche.

Tabella 4.VI – Caratteristiche meccaniche dell'acciaio da carpenteria impiegato a livello strutturale:

Tipologia strutturale	Classe di Acciaio	f_{yk} (N/mm ²)	f_{tk} (N/mm ²)	E_s (N/mm ²)	ϵ_{ud} (%)
PROFILI GENERALI	S355	355	510	210000	20.0
PIASTRE	S355	355	510	210000	20.0

Per quanto riguarda la **bulloneria**, si usa classe indicata nel progetto, con il minimo da adottare del 8.8.

Tabella 4.VII – Caratteristiche meccaniche della bulloneria impiegata a livello strutturale:

Tipologia strutturale	Classe vite/Classe dado	f_{yb} (N/mm ²)	f_{tb} (N/mm ²)	E_s (N/mm ²)
USO GENERALE	8.8/8	640	800	210000

4.5 LEGNAME

Il legname previsto per la realizzazione delle travi lamellari ed i travetti è riportato di seguito, con l'indicazione delle resistenze ed i moduli elastici.

Tabella 8 – Resistenze e masse volumiche del legname per l'orditura principale e superiore

Tipologia strutturale	Classe	ρ_k (kg/m ³)	$f_{m,k}$ (N/mm ²)	$f_{t,0,k}$ (N/mm ²)	$f_{t,90,k}$ (N/mm ²)	$f_{c,0,k}$ (N/mm ²)	$f_{c,90,k}$ (N/mm ²)	$f_{v,k}$ (N/mm ²)
TRAVI PRINCIPALI	GLh28	410	28	19,5	0,45	26,5	3,0	3,2
TRAVETTI	GLh28	410	28	19,5	0,45	26,5	3,0	3,2

Tabella 9 – Moduli elastici del legname per l'orditura principale e superiore

Tipologia strutturale	Classe	$E_{m,0,mean}$ (N/mm ²)	$E_{m,90,mean}$ (N/mm ²)	G_{mean} (N/mm ²)
TRAVI PRINCIPALI	GLh28	12600	420	780
TRAVETTI	GLh28	12600	420	780

Per quanto riguarda la **pannellatura lignea** della copertura, si usano prodotti X-LAM per le fasce laterali e pannelli di legno massiccio come orditura terziaria nelle fasce centrali. Le caratteristiche indicate in tabella.

Tabella 10 - Resistenze e masse volumiche del legname per le pannellature

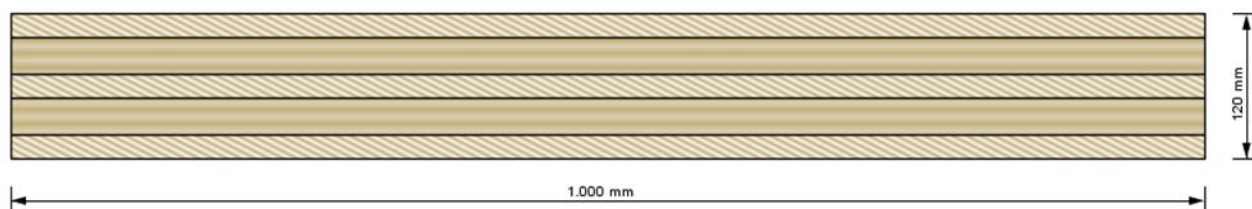
Tipologia strutturale	Classe	ρ_k (kg/m ³)	$f_{m,k}$ (N/mm ²)	$f_{t,0,k}$ (N/mm ²)	$f_{t,90,k}$ (N/mm ²)	$f_{c,0,k}$ (N/mm ²)	$f_{c,90,k}$ (N/mm ²)	$f_{v,k}$ (N/mm ²)
PANNELLI X-LAM	C24	350	24	14,5	0,4	21	2,5	4,0

Tabella 11 - Moduli elastici del legname per le pannellature

Tipologia strutturale	Classe	$E_{m,0,mean}$ (N/mm ²)	$E_{m,0,k}$ (N/mm ²)	$E_{m,90,mean}$ (N/mm ²)	G_{mean} (N/mm ²)
PANNELLI X-LAM	C24	11000	7400	370	690

Per quanto riguarda le tipologie dei pannelli, si utilizzano le stratigrafie qui prescritte. In particolare, per il pannello di XLAM si prevedono spessori complessivi di 120 mm (specifiche in tabella), mentre per i tavolati di legno massiccio si assume uno spessore di 20 mm per pannello.

Tabella 12 - Stratigrafia della sezione del pannello di XLAM



Lamella	Altezza	Orientazione	Materiale
1	20 mm	0°	C24
2	30 mm	90°	C24
3	20 mm	0°	C24
4	30 mm	90°	C24
5	20 mm	0°	C24

5 AZIONI DI PROGETTO

5.1 CARICHI PERMANENTI E D'ESERCIZIO

Si riportano di seguito i principali carichi permanenti (strutturali e non strutturali) e di esercizio considerati.

5.1.1 PESI PROPRI E PERMANENTI PORTATI

Peso proprio elementi lignei

Per il calcolo dei pesi propri degli elementi lignei, intendendo tra questi le travi lamellari, i pannelli di XLAM ed i travetti dell'orditura secondaria, si fa riferimento alla massa volumica media, valutata per il materiale base attorno a 400 kg/m^3 . A causa della variabilità di tale valore, si assume nei calcoli una massa volumica pari a 500 kg/m^3 .

Tabella 13 – Massa volumica considerata nel calcolo del peso proprio degli elementi lignei

Tipologia strutturale	ρ (kN/m^3)
TRAVI LAMELLARI/XLAM/TRAVETTI	5

Peso proprio elementi in calcestruzzo armato

Si considera, conformemente, con alle prescrizioni contenute nel DM08, un peso specifico par a 25 kN/m^3 .

Tabella 14 – Peso specifico elementi in calcestruzzo armato

Tipologia strutturale	ρ (kN/m^3)
PARETE, PILASTRI E TRAVI	25

Peso proprio elementi in acciaio

Si considera, conformemente, con alle prescrizioni contenute nel DM08, un peso specifico par a $78,5 \text{ kN/m}^3$.

Tabella 15 – Peso specifico elementi in acciaio

Tipologia strutturale	ρ (kN/m^3)
PARETE, PILASTRI E TRAVI	78,5

Peso proprio doppio tavolato

Per lo strato di pannelli di legno massiccio di copertura si utilizza una massa volumica ancora pari a 500 kg/m^3 la quale, per uno spessore complessivo di 40 mm quale quello di progetto, corrisponde ad un carico di 20 kg/m^2 .

Tabella 16 – Carico al m² corrispondente al doppio tavolato

Tipologia strutturale	ρ (kg/m ³)	q (kN/m ²)
TRAVI LAMELLARI/XLAM/TRAVETTI	500	0,2

5.1.2 CARICHI DI ESERCIZIO

Carico per manutenzione

Nel caso di copertura non praticabile, il carico di servizio da assegnare per la copertura risulta relativo alla sola manutenzione. Il valore è ricavato dalla Tab. 3.1.II del DM2008. Tale carico è applicato a livello di copertura come azione al mq.

Tabella 17: carico accidentale di manutenzione in copertura

Categoria	Ambiente	q_k (kN/m ²)
H	Cat. H1 – Coperture e sottotetti accessibili per sola manutenzione	0,5

Carico di esercizio dei box

Per quanto concerne l'azione variabile prevista per le aree adibite alle vendite, ovvero i box inseriti nella parete in cemento armato, si fa riferimento ad un ambiente ad uso commerciale, "Categoria D2 – Centri commerciali, mercati, grandi magazzini, librerie...". L'azione così individuata è applicata a livello del solaio di piano dei box.

Tabella 18: carico di servizio per ambiente adibito alla vendita (box)

Categoria	Ambiente	q_k (kN/m ²)
D	Cat. D2 – Centri commerciali, mercati...	5

5.1.3 CARICHI SIGNIFICATIVI

Altri carichi significativi assunti sono:

- Peso proprio infissi in policarbonato, $G_k = 0,3$ KN/m verticale. Questo carico, uniformemente ripartito, corrisponde al peso proprio degli infissi di chiusura della fuga presente tra due onde contigue. Esso è applicato in corrispondenza del punto di massimo aggetto dei travetti;

- Pacchetto di finitura della copertura, ed impianti $G_k = 0,3 \text{ KN/m}^2$ verticale. Azione superficiale applicata in copertura e corrispondente al peso del pacchetto di chiusura superiore, compreso il rivestimento in alluminio, ed eventuali carichi di impianti appesi inferiormente, quest'ultimi valutati forfettariamente;
- Peso del terreno di riporto sulla zattera, $G_k = 27 \text{ KN/m}^2$ verticale. Azione corrispondente al peso proprio del terreno di riporto collocato sulla suola di fondazione a struttura ultimata. Il peso specifico utilizzato per il calcolo è 18 kN/m^3 .
- Peso permanente portato sul solaio dei box (G2), $G_k = 1 \text{ KN/m}^2$ verticale. Si stima che il carico al metro quadrato del pacchetto non strutturale permanentemente portato dal solaio dei box, comprendente eventuali massetti, pavimentazioni ed altri strati intermedi, valga quanto indicato.
- Peso permanente portato della piazza (G2), $G_k = 2 \text{ KN/m}^2$ verticale. All'interno di questo valore sono inseriti gli strati di completamento finalizzati a definire la superficie calpestabile della piazza e del parcheggio (pavimentazione e sottofondo). Questo carico agisce sulla platea di fondazione nelle zone non occupate, in pianta, dalla sagoma dei box.

5.2 AZIONE DELLA NEVE

Il carico della neve sulle coperture sarà valutato mediante la seguente espressione:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t$$

dove:

q_s è il carico neve sulla copertura;

μ_i è il coefficiente di forma della copertura;

q_{sk} è il valore caratteristico di riferimento della neve al suolo per un periodo di ritorno di 50 anni;

C_E è il coefficiente di esposizione = 1 (in assenza di uno studio specifico);

C_t è il coefficiente termico = 1 (in assenza di uno studio specifico).

Con riferimento alla zona, nel caso in esame si ha:

- Firenze (Zona II) $q_{sk} = 1 \text{ kN/m}^2$ ($a_s \leq 200 \text{ m.s.l.m.}$);

Occorre considerare il caso di neve deposita in assenza ed in presenza di vento.

Neve depositata in assenza di vento

A causa della presenza di tratti rettilinei in corrispondenza del bordo della copertura, in direzione longitudinale, occorre ipotizzare che tale circostanza impedisca alla neve di scivolare. Pertanto, coerentemente con le indicazioni riportate al §3.4.5.3 del DM2008 nel caso di copertura a due falde, occorre assumere un coefficiente di norma pari a:

$$\mu_i = 0,8,$$

Indipendentemente dall'angolo.

Pertanto, in questo caso, il carico neve risulta pari a:

$$q_s = 0,8 \text{ kN/m}^2, \text{ valutato con } T_R=50 \text{ anni.}$$

Neve depositata in presenza di vento – vento in direzione X

A causa della ridotta pendenza delle falde di copertura, che variano da un minimo di 13° circa ad un massimo di 36° circa, escludendo i tratti orizzontali, si massimizza il carico neve in copertura ipotizzando che tutti gli angoli siano inferiori a 30°, dunque si utilizza ancora un coefficiente di forma pari a:

$$\mu_1 = 0,8,$$

a cui corrisponde un carico di base pari a 0,8 kN/m².

Al valore di pressione appena individuato occorre aggiungere un incremento di carico corrispondente ad eventuali accumuli in condizioni di deposito neve con vento. Per il calcolo di quest'ultimo si fa riferimento alla Fig. C3.4.4 della circolare 617:2009 per il caso di coperture adiacenti o vicine a costruzioni più alte, in cui si associa il tratto a doppia falda alle zone curve della copertura.

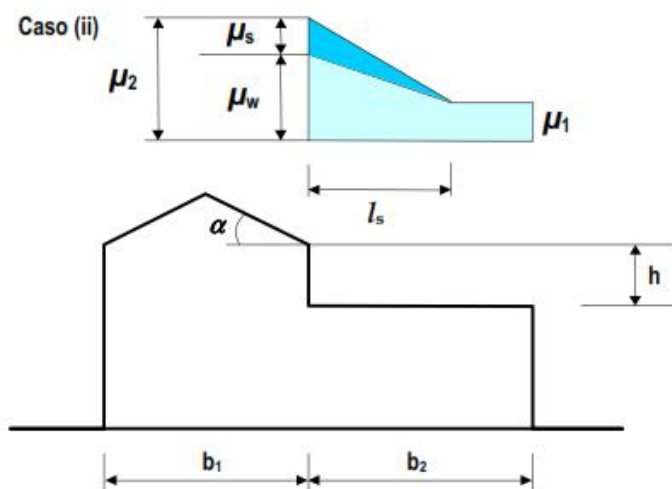


Figura 6 – Schema di calcolo per il carico neve in presenza di vento

Il coefficiente di forma da considerare complessivo risulta fornito da:

$$\mu_2 = \mu_s + \mu_w$$

in cui: $\mu_w = b_1 + b_2 / 2h \leq \gamma h / q_{sk}$, con γ peso dell'unità di volume della neve, pari a 2 kN/m³.

Nel nostro caso, possiamo assumere $h=0$, dunque $\mu_w = 0$. La quantificazione di μ_s varia a seconda dell'inclinazione della falda superiore, ed assume valori compresi tra 0 e 0,4, come mostrato in tabella.

Tabella 19: valori di μ_s per i diversi angoli di inclinazione delle falde di copertura

Profilo	α [°]	μ_s
2	26	0,4
3	14	0
4	30	0,4
5	36	0,32
6	34	0,35
7	24	0,4
8	21	0
9	13	0,4

I dati mostrano una vicinanza di tutti i valori a 0,4; si assume pertanto quest'ultimo come univoco, a favore di sicurezza. Otteniamo dunque un coefficiente di forma complessivo

$$\mu_2 = \mu_s = 0,4,$$

a cui corrisponde un carico al mq, nel punto di massima pressione, pari a

$$\mu_2 + \mu_1 = 1,2; \quad q_s = 1,2 \text{ kN/m}^2.$$

In luogo del carico trapezoidale previsto d anormativa, si utilizza un carico superficiale uniformemente ripartito con valore pari a quello massimo, da applicarsi nelle zone adiacenti ai tratti curvi su superfici variabili a seconda della geometria della singola falda. Si rappresentano di seguito le aree caricate mediante il carico neve di accumulo.

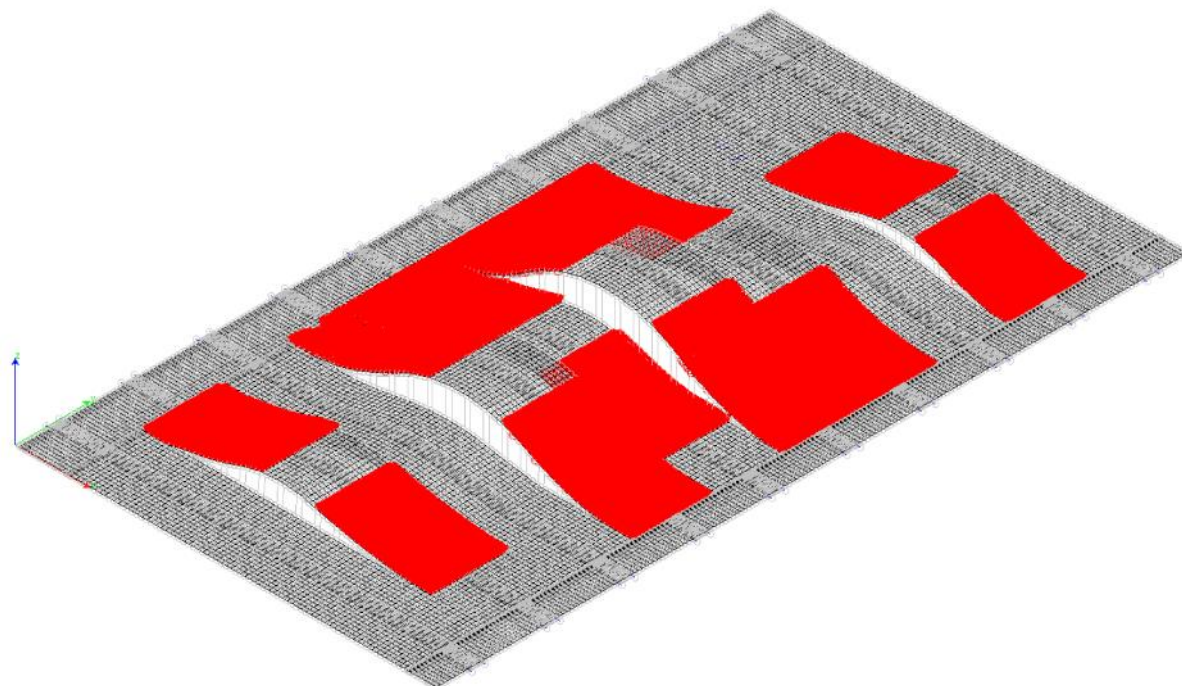


Figura 7 – Zone di applicazione del carico di accumulo della neve con vento in direzione X

Neve depositata in presenza di vento – vento in direzione Y

Per la valutazione del carico neve di accumulo in presenza di vento in questa direzione si fa riferimento al caso di accumuli in presenza di sporgenze, secondo il seguente schema:

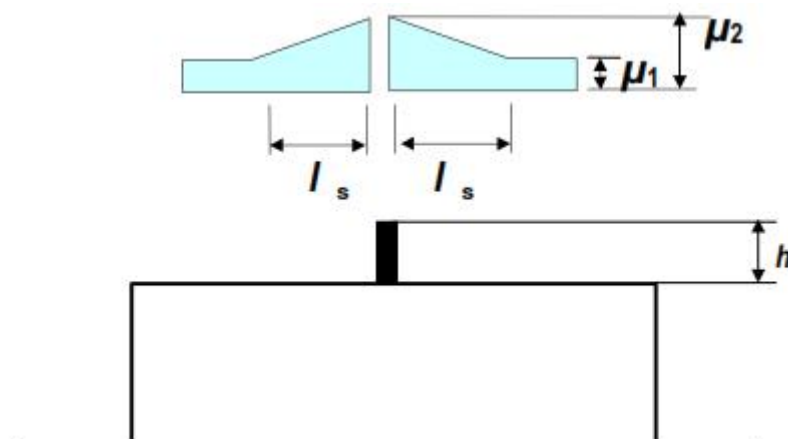


Figura 8 – Accumuli di neve in presenza di sporgenze

In questo caso occorre considerare la possibilità che la neve si depositi nelle zone comprese tra due curve successive (limitatamente ai casi in cui si viene a creare una zona di “gola”), le quali impediscono la naturale redistribuzione della neve per effetto del vento.

In forma sintetica, si riportano le relazioni utili al il calcolo del coefficiente di forma μ_2 :

$\mu_1 = 0,8$ è il coefficiente di forma della copertura piana;

$\mu_2 = \gamma h/q_{sk}$ è il coefficiente assunto nelle zone di accumulo;

l_s lunghezza compresa tra due onde.

Sebbene le variazioni di quota tra due onde successive siano variabili da falda a falda, si assume un carico di accumulo univoco e pari al valore massimo, dunque:

$$\mu_2 = 2; q_s = 2 \text{ kN/m}^2.$$

Si riportano di seguito le zone caricate dall’accumulo neve in caso di vento in direzione Y.

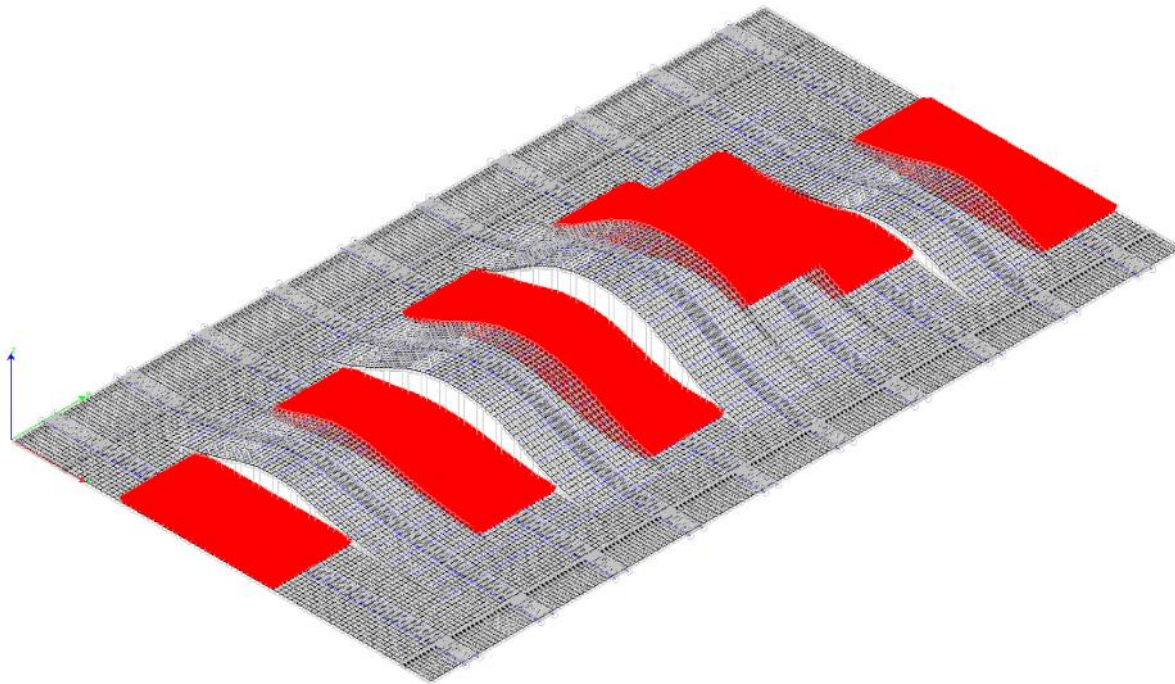


Figura 9 – Zone di applicazione del carico di accumulo della neve con vento in direzione Y

5.3 AZIONE DEL VENTO

La velocità di riferimento v_b è il valore caratteristico della velocità del vento a 10 m dal suolo su un terreno di categoria di esposizione II, mediata su 10 minuti e riferita ad un periodo di riferimento di 50 anni.

In mancanza di specifiche ed adeguate indagini statistiche v_b è data dall'espressione:

- $v_b = v_{b,0}$ per $a_s \leq a_0$;
- $v_b = v_{b,0} + k_a(a_s - a_0)$ per $a_0 \leq a_s \leq 1500$ m.

Si riportano di seguito i parametri della zona in oggetto:

- Ubicazione: Firenze (zona 3);
- Altitudine sul livello del mare: $a_s = 55$ m < 750 m;
- $v_{b,0} = 27$ m/s;
- $a_0 = 500$ m;
- $k_a = 0,020$ 1/s.

La pressione del vento è data dalla espressione:

$$p = q_b \cdot c_e \cdot c_p \cdot c_d$$

dove:

q_b è la pressione cinetica di riferimento (rif. cap. 3.3.6 delle N.T.C. 2008);

c_e coefficiente di esposizione (rif. cap. 3.3.7 delle N.T.C. 2008);

c_p coefficiente di forma o coefficiente aerodinamico, funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento. (rif. cap. 3.3.10 della Circolare Esplicativa n°617 del 02/02/2009);

c_d coefficiente dinamico con cui si tiene conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità della massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alle vibrazioni strutturali. (rif. cap. 3.3.8 delle N.T.C. 2008). Esso può essere assunto cautelativamente pari ad 1.

In mancanza di indagini statistiche adeguate, la velocità di riferimento del vento $v_b(T_R)$ riferita ad un generico periodo di ritorno T_R può essere valutata, nel campo compreso tra 10 e 500 anni, con l'espressione:

$$v_b(T_R) = C_R \cdot v_b$$

dove:

v_b è la velocità di riferimento del vento associata a un periodo di 50 anni;

C_R è un coefficiente fornito al paragrafo 3.2.2 della CNR DT 207/2008 alla quale corrisponde l'espressione:

$$\alpha_R = 0,65 \sqrt{1 - 0,138 \ln \left[-\ln \left(1 - \frac{1}{T_R} \right) \right]}$$

Assumendo $T_R=100$ anni come periodo di ritorno di progetto per l'azione eolica, (coerentemente col periodo di ritorno convenzionale T_0 riportato in tabella A.I della CNR DT 207/2008, per il caso di *Costruzioni di rilevante importanza*) si ottiene $c_R=1,06$, assunto come valore di calcolo.

La pressione cinetica di riferimento q_b (in kN/m^2), è data dalla espressione:

$$q_b = 1/2 \rho v_b^2 = 514,8 \text{ N/m}^2$$

con $\rho=1,25 \text{ kg/m}^3$ (densità dell'aria assunta convenzionalmente).

Il coefficiente di esposizione c_e dipende dall'altezza sul suolo del punto considerato, dalla topografia del terreno e dalla categoria di esposizione del sito dove sorge la costruzione,

- $c_e(z) = k_r^2 \cdot c_t \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \cdot \left[7 + c_t \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)\right]$ per $z \geq z_{\min}$
- $c_e(z) = c_e(z_{\min})$ per $z < z_{\min}$

dove:

c_t è coefficiente di topografia;

k_r, z_0, z_{\min} sono assegnati in funzione della categoria di esposizione del sito,

Nel caso in esame (in riferimento alla tab. 3.3.II delle NTC):

- $c_t = 1,0$;
- la classe di rugosità del terreno è la B;
- la categoria di esposizione del sito è la IV per cui:

$$k_r = 0,22, z_0 = 0,3 \text{ m}, z_{\min} = 8 \text{ m}.$$

Nel caso in esame, a favore di sicurezza, si considera una pressione del vento uniforme e pari a quella individuabile ad una quota pari a quella massima della copertura, ovvero 10 m circa. In corrispondenza di tale quota, tenendo conto delle caratteristiche del terreno circostante, otteniamo il seguente valore della pressione di picco:

$$q_b = 917,4 \text{ N/m}^2.$$

Per la determinazione dei coefficienti di pressione, data le peculiarità geometrica della struttura in oggetto, occorre rifarsi alle casistiche presenti nella CNR DT207/2008, la quale consente di interpretare in maniera più accurata la situazione effettiva. Le valutazioni verranno condotte in relazione alla direzione del vento, considerandone gli effetti sia sulla copertura che sulla parete in cemento armato.

5.3.1 AZIONE DEL VENTO SULLA COPERTURA

Vento in direzione X positivo e negativo

Per la valutazione degli effetti indotti dal vento spirante lungo questa direzione, si fa riferimento al caso di tettoie e raccolto nelle CNR DT 207/2008, riportato di seguito.

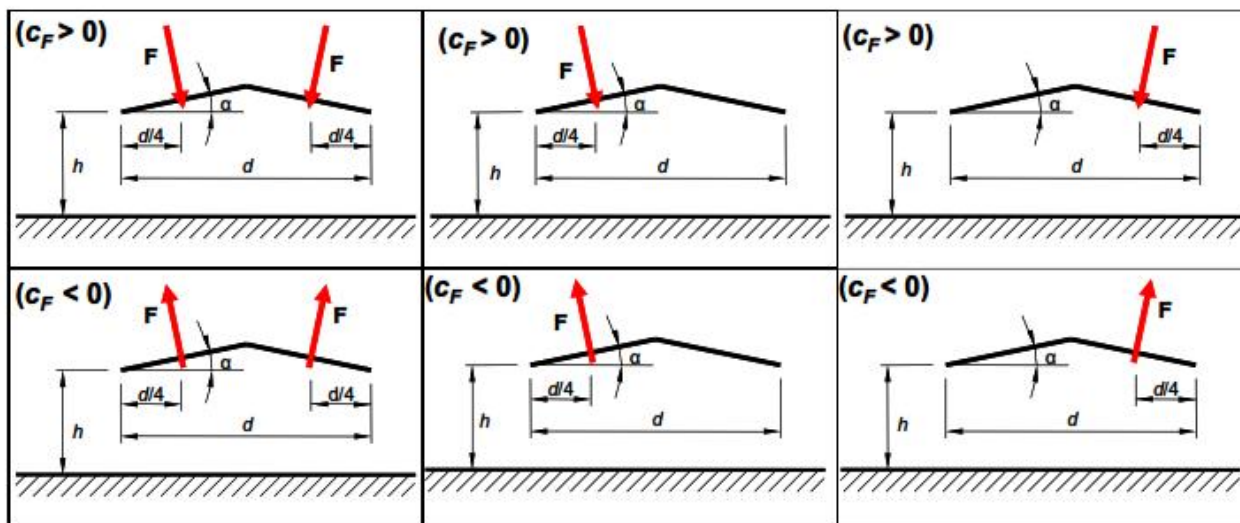


Figura 10: coefficienti di forma per tettoie epensiline isolate

Tabella 20: valori dei coefficienti di forma per tettoie

Valori positivi	Tutti i valori di ϕ	$c_F = + 0,2 + 0,7 \cdot \alpha /30$	
Valori negativi	$\phi = 0$	$\alpha \leq 0^\circ$	$c_F = - 0,5 + 0,1 \cdot \alpha/10$
	$\phi = 1$	$\alpha \geq 0^\circ$	$c_F = - 0,5 - 0,2 \cdot \alpha/10$
		tutti i valori di α	$c_F = - 1,4$

Ipotizzando un grado di bloccaggio massimo, $\phi = 1$, ed assumendo positivo un valore di pressione diretta entrate verso la struttura, per i tratti piani si assume:

Tabella 21 - valori delle pressioni per direzione X per i tratti piani

c_F positivo	0,2	Pressione	183	N/m ²
c_F negativo	-1,4	Depressione	-1284	N/m ²

Per i tratti curvilinei, in ragione degli angoli delle falde, otteniamo:

Tabella 22 - valori delle pressioni per direzione X per i tratti curvilinei

Profilo	α [°]	c_F positivo	c_F negativo	Pressione	Depressione	U.M.
2	26	0,67	-1,4	612	-1284	N/m ²
3	14	0,46	-1,4	419	-1284	N/m ²
4	30	0,81	-1,4	740	-1284	N/m ²
5	36	0,62	-1,4	569	-1284	N/m ²
6	34	0,99	-1,4	911	-1284	N/m ²
7	24	0,74	-1,4	676	-1284	N/m ²

8	21	0,46	-1,4	419	-1284	N/m ²
9	13	0,81	-1,4	740	-1284	N/m ²

Al fine di semplificare le operazioni di verifica, e a favore di sicurezza, assumiamo i valori di pressione e depressione massimi calcolati (evidenziati in verde), indipendentemente dall'inclinazione della falda. Tali valori rappresentano pressioni da applicare alla struttura in direzione ortogonale alla stessa in ogni punto, ed in tal modo sono state applicate al modello agli elementi finiti.

Vento in direzione Y positivo e negativo

Anche per questa direzione, facciamo riferimento al caso di tettoie riportato nella CNR. Otteniamo:

Tabella 23 – Valori di pressioni per vento spirante lungo Y

c _F positivo	0.2	Pressione	183	N/m ²
c _F negativo	-0.5	Pressione	-459	N/m ²

Oltre all'azione di pressione e depressione prodotta verticalmente sulla copertura dal vento longitudinale, occorre considerare, in questo caso, la spinta del vento sugli infissi verticali che separano le varie falde. Non è possibile infatti trascurare le azioni prodotte dall'impatto del fluido, sia in pressione che depressione, su queste superfici.

Lavorando su ciascuna porzione di copertura individuata dalle varie falde, possiamo fare riferimento alle indicazioni della circolare n.617 del 2009 per gli edifici, la quale fornisce:

- c_{pe} = +0,8, per elementi sopravvento con inclinazione maggiore di 60°;
- c_{pe} = -0,4, per elementi sottovento;
- c_{pi} = +0,8, con parete aperta sottovento.

Sulla base dei coefficienti individuati, otteniamo i seguenti valori di pressione e depressione, da applicare su ciascun volume di falda nella sola direzione Y positiva e negativa.

Tabella 24 – Valori di pressione e depressione per le zone laterali di ciascuna falda

Pressione	1284	N/m ²
Pressione	-550	N/m ²

Vento radente – direzione X e Y

Si ipotizza la presenza di azione radente del vento, dovuta alla scabrosità delle superfici su cui scorre il fluido eolico. Con riferimento alle indicazioni riportate nel DM2008, riportate di seguito.

Superficie	Coefficiente d'attrito c_f
Liscia (acciaio, cemento a faccia liscia..)	0,01
Scabra (cemento a faccia scabra, catrame..)	0,02
Molto scabra (ondulata, costolata, piegata..)	0,04

Ed assumendo una superficie scabra, otteniamo un valore di tensione tangenziale, da applicarsi nella direzione di applicazione del vento, pari a:

$$p_t = 18 \text{ N/m}^2.$$

5.3.2 AZIONE DEL VENTO SULLA PARETE

Vento in direzione X positivo e negativo

Per la valutazione dell'azione del vento sulla parete in cemento armato, si fa riferimento alle indicazioni contenute nella DM 2008 per il caso di edificio con superficie aperta, perpendicolarmente alla direzione del vento, maggiore del 33% (§C3.3.10.1). In particolare, il caso di riferimento per vento in direzione X positivo è rappresentato di seguito:

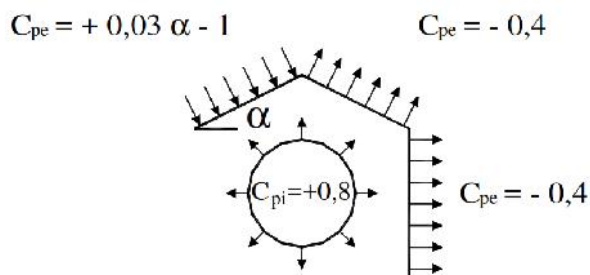


Figura 11 – Schema di calcolo dell'azione del vento sul muro nel caso di azione agente lungo X positivo

Mentre per il caso di X negativo, si ha:

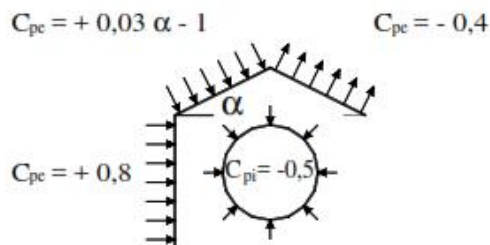


Figura 12 - Schema di calcolo dell'azione del vento sul muro nel caso di azione agente lungo X negativo

Con riferimento ai coefficienti di pressione riportati in figura

otteniamo i seguenti coefficienti complessivi e le seguenti pressioni, da applicarsi sulle superfici di impatto:

Tabella 25 – Valori di pressione per il muro in funzione della localizzazione

Direzione di azione	Cp	Pressione	U.M.
X positivo	-1,2	1101	N/m ²
X negativo	1,3	1193	N/m ²

A causa del piccolo scarto tra i due valori calcolati, si assume una pressione costante e pari a 1200 N/m².

Vento in direzione Y positivo e negativo

Non si valutano azioni specifiche sulla parete per il vento spirante in direzione Y, se non per l'azione tangenziale radente.

Vento radente – direzione Y

Il valore di pressione utilizzato risulta il medesimo già valutato per la copertura, in virtù dello stesso coefficiente di attrito.

Nella modellazione sono stati definiti 4 gruppi di azioni:

- Vento direzione +X;
- Vento direzione -X;
- Vento direzione +Y;
- Vento direzione -Y,

dove X e Y indicano le direzioni in pianta dell'edificio. Ogni gruppo è stato applicato su superfici di carico appositamente modellate per rappresentare l'effetto della pressione sulle pareti direttamente investite dal vento, sulle pareti sottovento e sulla copertura.

5.4 VARIAZIONI TERMICHE

Variazioni giornaliere e stagionali della temperatura esterna, irraggiamento solare e convezione comportano variazioni della distribuzione di temperatura nei singoli elementi strutturali.

Per quanto riguarda il carico “termico” durante la vita dell’opera sono stati adottati i valori di variazione di temperature riportati nella seguente tabella:

Tab, 5,1 – Variazioni termiche

Tipo di struttura	ΔT_u
Strutture in acciaio esposte	± 25 °C
Strutture in acciaio protette	± 15 °C
Strutture in c,a, esposte	± 15 °C
Strutture in c,a, protette	± 10 °C

Per gli elementi lignei, a causa della mancanza di indicazioni normative, è stato assunto un valore di variazione termica uniforme pari a $\pm 10^\circ$.

5.5 AZIONE DEL SISMA

La pericolosità sismica è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa a_g in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (di categoria A), nonché di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione, $S_e(T)$, con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza P_{VR} , nel periodo di riferimento V_R , (50 anni), così come è stato definito per l'opera in oggetto. Le forme spettrali sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR} , a partire dai valori dei seguenti parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

- a_g accelerazione orizzontale massima al sito;
- F_0 valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- T_c^* periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Per il sito considerato, sono stati considerati i seguenti valori, in accordo con l'allegato al D.M. 14-01-2008, in funzione del tempo di ritorno, che è determinabile in funzione del periodo di riferimento, V_R , e della probabilità di eccedenza, P_{VR} , come:

$$T_R = -\frac{V_R}{\ln(1-P_{VR})}$$

La probabilità di eccedenza, P_{VR} , è data in funzione dello stato limite considerato nei confronti delle azioni sismiche, che sono i seguenti:

- Stato Limite di Operatività (S,L, di Esercizio - SLO);
- Stato Limite di Danno (S,L, di Esercizio - SLD);
- Stato Limite di salvaguardia della Vita (S,L, Ultimo - SLV);
- Stato Limite di prevenzione del Collasso (S,L, Ultimo - SLC).

Per ciascuno degli Stati Limite considerati si è assunta una probabilità di superamento, secondo quanto indicato come *strategia progettuale di norma*. In funzione della Vita di Riferimento e della Probabilità di Superamento è stato definito il Periodo di Ritorno dell'azione sismica per ciascuno Stato Limite, come di seguito riportato in tabella:

Tabella 5.XXVI – Probabilità di Superamento e Periodi di Ritorno:

Stati Limite		P_{VR}	T_R
Stati limite di esercizio	SLO	81%	45
	SLD	63%	75
Stati limite ultimi	SLV	10%	712
	SLC	5%	1462

Nella seguente tabella si riportano i valori di a_g , F_0 e T_c^* in funzione del tempo di ritorno T_R :

Tabella 5.XXVII – Parametri a_g , F_0 , T_c^* :

	T_R [anni]	a_g [g]	F_0 [-]	T_c^* [s]
SLO	45	0,054	2,579	0,265
SLD	75	0,065	2,594	0,277
SLV	712	0,151	2,399	0,307
SLC	1462	0,189	2,399	0,314

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, si rende necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale, mediante specifiche analisi. Facendo riferimento alle caratteristiche geologiche del sito si considera una **categoria di sottosuolo B**, secondo la Tabella 3.2.II delle NTC 2008 che si riporta di seguito,

Tabella 5.XXVIII – Categorie di sottosuolo:

Categoria di Sottosuolo	Descrizione
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m,
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $NSPT_{30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina),
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < NSPT_{30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina),
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $NSPT_{30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina),
E	Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s),

I parametri coinvolti dalla categoria di sottosuolo per la caratterizzazione del sisma sono quelli espressi dalla seguente tabella:

Tabella 5,XXIX – Parametri S_s e C_c in funzione della categoria di sottosuolo:

Categoria di Sottosuolo	S_s	C_c
A	1,00	1,00
B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 F_0 a_g/g \leq 1,20$	$1,10 (T_c^*)^{-0,20}$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 F_0 a_g/g \leq 1,50$	$1,05 (T_c^*)^{-0,33}$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 F_0 a_g/g \leq 1,80$	$1,25 (T_c^*)^{-0,50}$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 F_0 a_g/g \leq 1,60$	$1,15 (T_c^*)^{-0,40}$

L'accelerazione sismica è anche influenzata dalle condizioni topografiche in cui si trova il sito d'interesse, poiché esse vanno a modificare l'azione sismica in ampiezza, durata e contenuto in frequenza, incidendo sullo spettro di risposta elastico,

Per quanto attiene le condizioni topografiche, la superficie interessata dalla costruzione è stata classificata di tipo "T1", pertanto risulta $S_T = 1,00$,

Tabella 5,XXX – Parametro S_T in funzione della categoria topografica:

Categoria Topografica	Descrizione	Ubicazione	S_T
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i < 15^\circ$	-	1,00
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$	In corrispondenza della sommità del pendio	1,20
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ < i < 30^\circ$	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,20
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,40

Lo spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali dell'azione sismica, per ciascuno Stato Limite, è stato valutato sulla base dei parametri di sopra riportati, mediante le relazioni di normativa:

$$0 \leq T < T_B \quad S_e(T) = a_g S \eta F_0 \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta F_0} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

$$T_B \leq T < T_C \quad S_e(T) = a_g S \eta F_0$$

$$T_C \leq T < T_D \quad S_e(T) = a_g S \eta F_0 \left(\frac{T_C}{T} \right)$$

$$T_D \leq T \quad S_e(T) = a_g S \eta F_0 \left(\frac{T_C T_D}{T^2} \right)$$

dove:

a_g è l'accelerazione massima, già discussa in precedenza;

S è il coefficiente che tiene conto della categoria del sottosuolo e delle condizioni topografiche pari a:

$$S = S_S S_T;$$

η è il fattore che tiene conto del coefficiente di smorzamento viscoso, pari a:

$$\eta = [10/(5+\xi)]^{0,5} \quad (\eta = 1 \text{ per } \xi = 5\%);$$

F_0 è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima, già discusso in precedenza;

T_C è pari a $C_c T^*_{c}$;

T_B è pari a $T_c / 3$;

T_D è pari a $4,0 a_g/g + 1,6$,

Detti coefficienti sono stati definiti sulla base delle caratteristiche stratigrafiche e topografiche del terreno, I parametri che caratterizzano il suolo di fondazione, ai fini della valutazione dell'azione sismica sono i seguenti:

Tabella 5.XXXI – Parametri che caratterizzano il suolo di fondazione

Stati limite		S_s	C_c	S
Stati limite di esercizio	SLO	1,200	1,440	1,200
	SLD	1,200	1,420	1,200
Stati limite ultimi	SLV	1,200	1,390	1,200
	SLC	1,200	1,390	1,200

I parametri che definiscono lo Spettro elastico in accelerazione, per i diversi Stati Limite considerati sono riportati nella seguente tabella,

Tabella 5.XXXII – Parametri che caratterizzano lo spettro elastico in accelerazione

Stati Limite		T_B	T_C	T_D
Stati limite di esercizio	SLO	0,127	0,380	1,818
	SLD	0,131	0,394	1,860
Stati limite ultimi	SLV	0,142	0,427	2,202
	SLC	0,145	0,435	0,101

5.5.1 SPETTRI ELASTICI DI NORMATIVA E RISPOSTA SISMICA LOCALE

Si graficizzano gli spettri elastici di risposta da normativa per la componente orizzontale nei vari stati limite. Essi rappresentano l'accelerazione di risposta del sito in funzione del periodo di oscillazione dell'edificio.

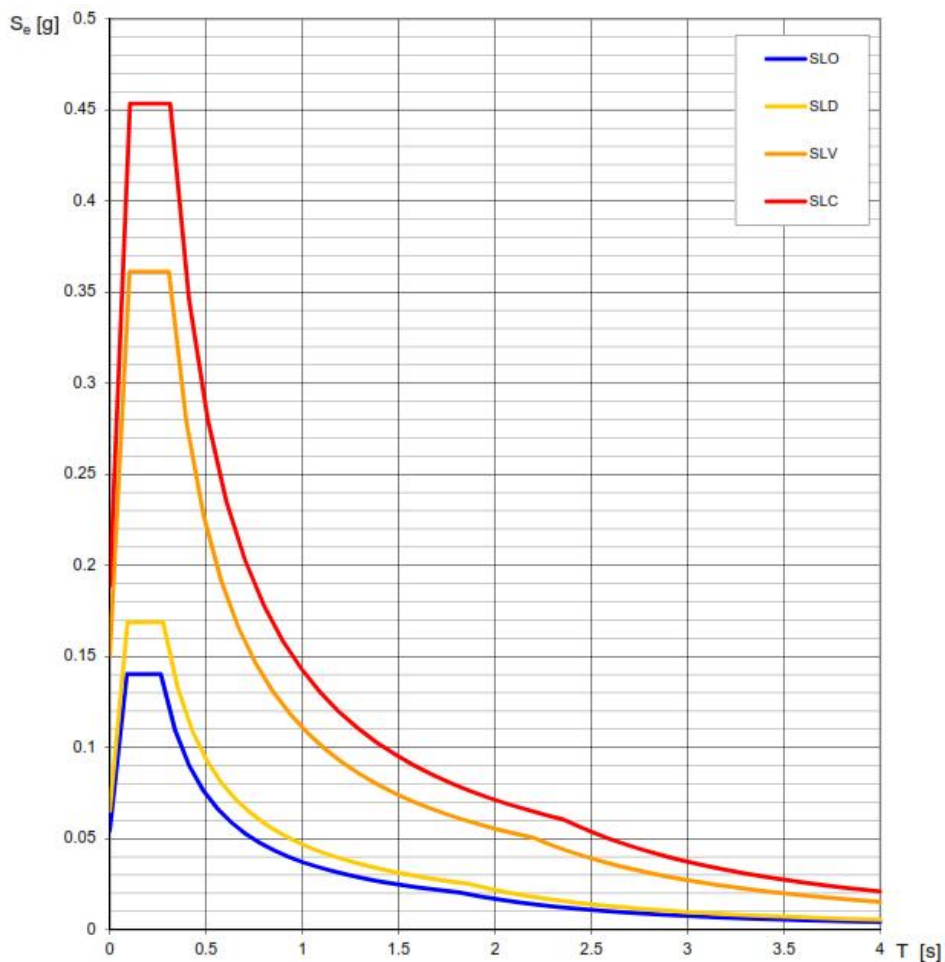


Figura 5.13 – Spettri elastici di risposta in termini di accelerazione orizzontale.

Con riferimento alle indagini geologiche effettuate per il sito di costruzione della struttura, è stato possibile individuare lo spettro di risposta sismica locale, da confrontare con quello ricavabile dal DM 2008.

Come si osserva dal confronto tra gli spettri elastici, sia per lo stato limite di salvaguardia della vita che per quello di danno, l'analisi di risposta sismica locale coglie alcune amplificazioni in corrispondenza del plateau, aspetto che non è apprezzabile con le indicazioni della normativa.

Considerando le caratteristiche dinamiche della struttura, per la quale molti modi con massa partecipante non trascurabile si localizzano attorno a periodi molto bassi (in quanto coinvolgono unicamente la parete in cemento armato), in aggiunta al fatto che si sono resi disponibili questi dati dall'analisi di risposta sismica locale, si assumono questi ultimi quali spettri di progetto, come indicato al paragrafo successivo.

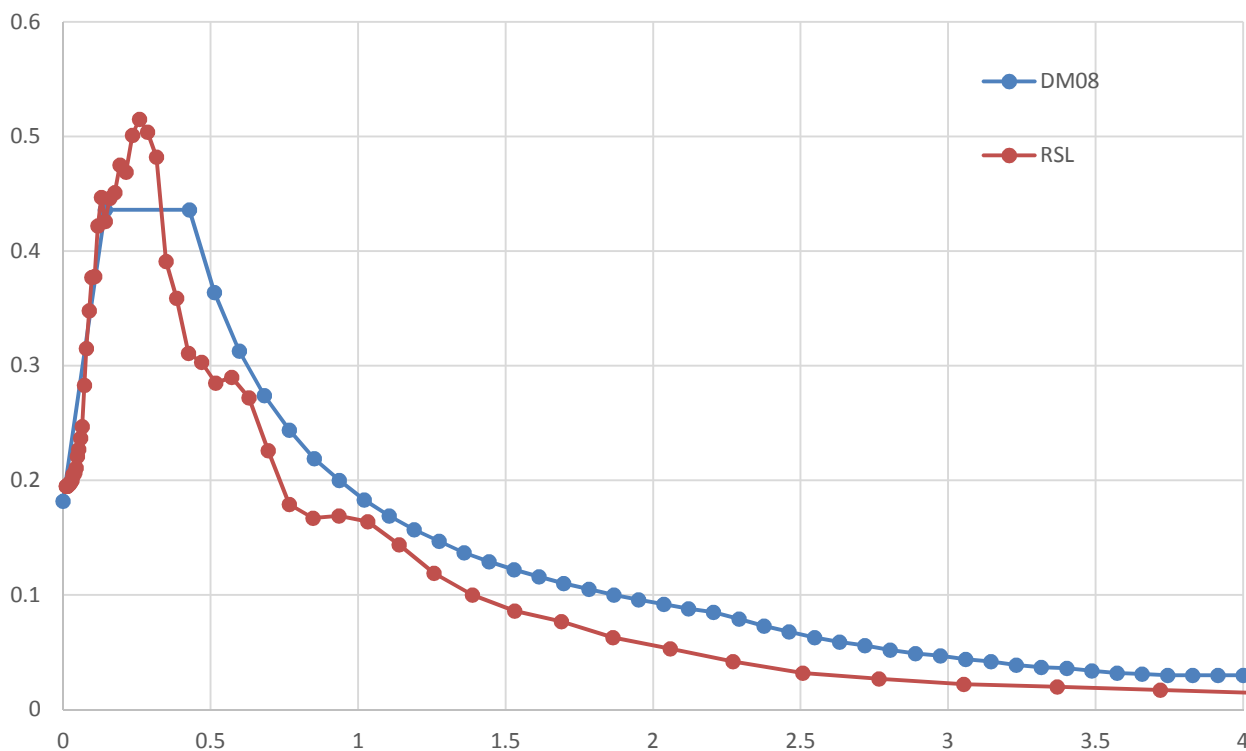


Figura 14 – Confronto tra spettro elastico orizzontale di normativa e risposta sismica locale per SLV

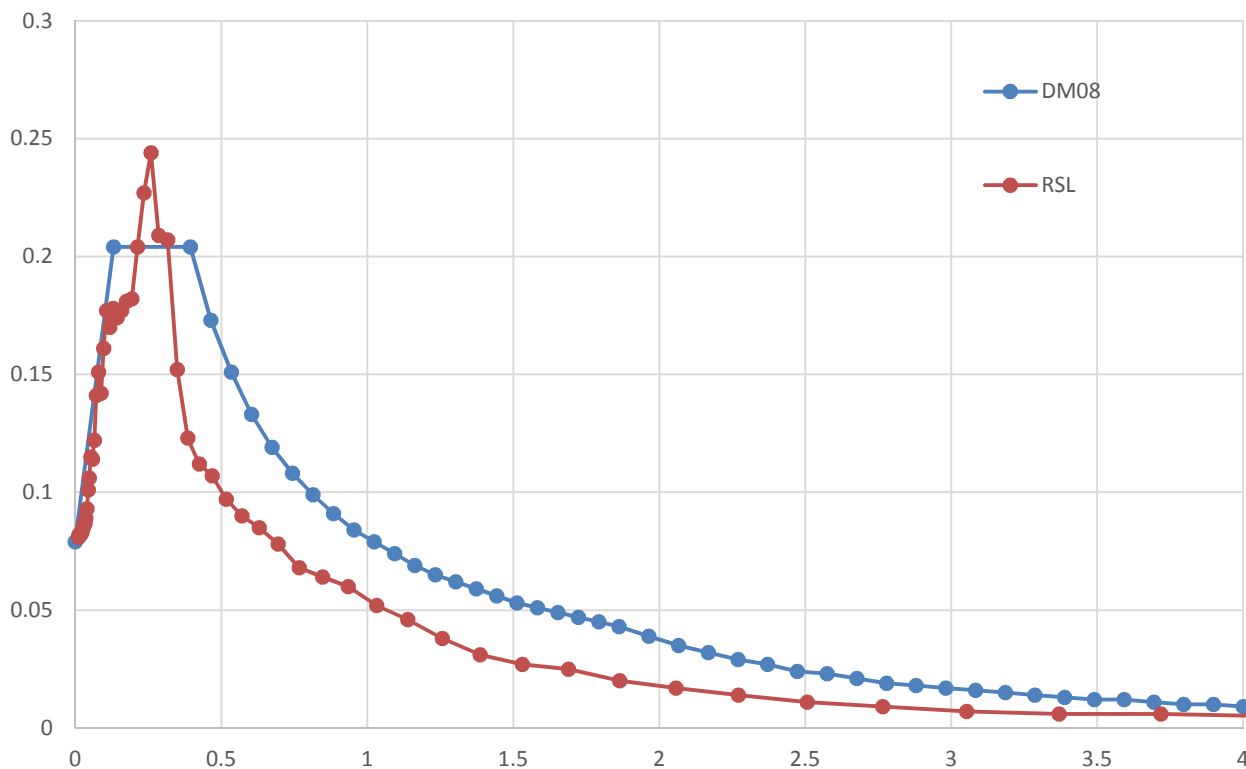


Figura 15 – Confronto tra spettro elastico orizzontale di normativa e risposta sismica locale per SLD

5.5.2 FATTORE DI STRUTTURA E SPETTRI DI PROGETTO

A causa della spiccata asimmetria in pianta nella distribuzione delle rigidità, di gran lunga prevalente per la parete in cemento armato, quest'ultimo si può considerare come l'unico elemento sismo-resistente; al contrario, la rigidità dei pilastri localizzati sul fronte opposto può ritenersi esigua, se non trascurabile. In virtù di questa assunzione, confermata anche dalla distribuzione delle sollecitazioni nel caso di azione sismica, la tipologia strutturale che è possibile assegnare alla struttura, in relazione alle proprie capacità dissipative, è quella di pendolo inverso. Ad essa si associa un valore di q_0 pari ad 1,5 il quale, moltiplicato per un valore di K_R pari a 0,8, conduce ad un fattore di struttura q pari a 1,2.

Essendo il valore calcolato molto prossimo ad 1, ed a causa della spiccata irregolarità in pianta ed in altezza della struttura, si preferisce adottare un valore di q unitario, dunque:

$$q = 1.$$

Questo valore definisce gli spettri di progetto come coincidenti con quelli elastici.

Per la direzione orizzontale, sia allo SLV che allo SLD, si assumono quali spettri di progetto quelli *normalizzati*, ottenuti mediante risposta sismica locale i quali, involupando le amplificazioni di plateau, riescono a cogliere tutti gli aspetti significativi dei due spettri disponibili, RSL e DM2008. Al contrario, per la direzione verticale si utilizzano quelli di normativa, considerando un fattore di struttura pari ad 1,5 come indicato al §7.3.1 del DM2008.

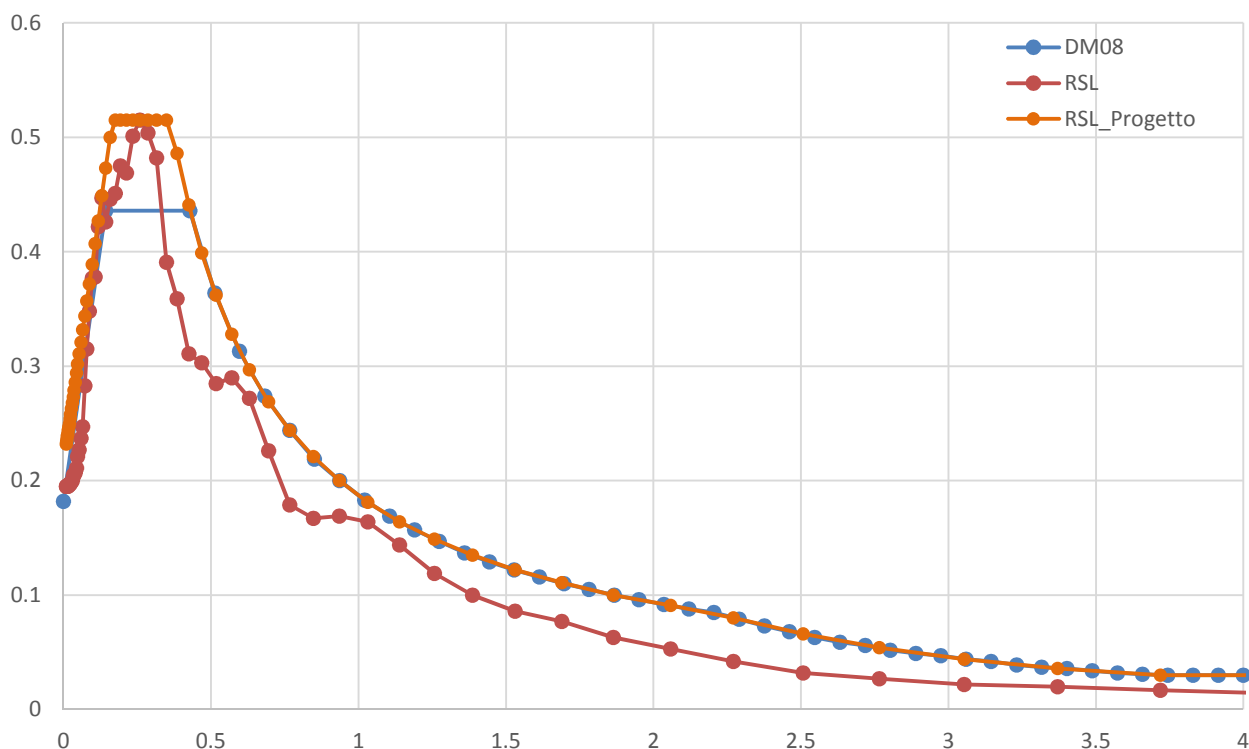


Figura 16 – Spettro orizzontale di progetto allo SLV. Confronto con spettro di progetto DM2008 e RSL

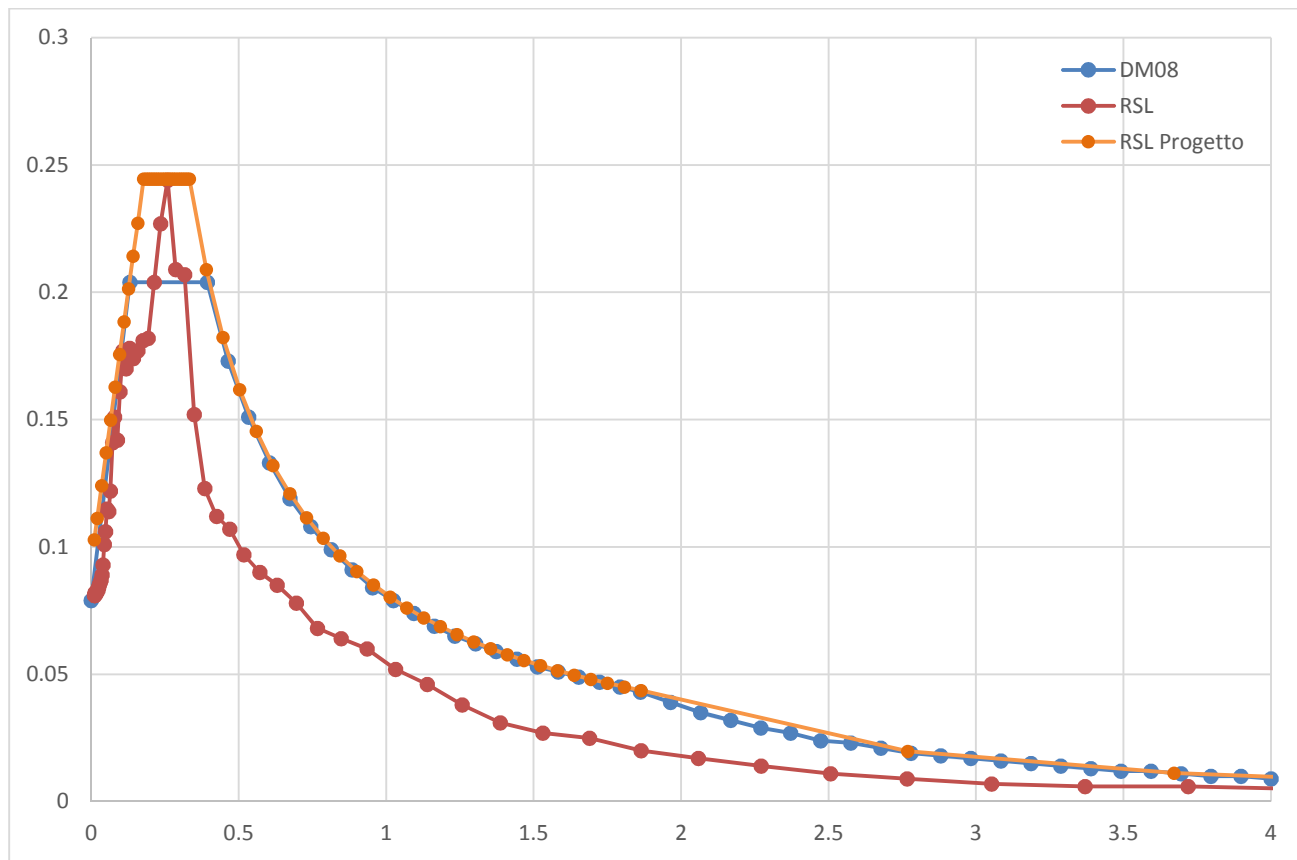


Figura 17 – Spettro di progetto allo SLD (arancio) utilizzato

I grafici appena riportati mostrano un confronto tra gli spettri suddetti. Sia per lo SLV che per lo SLD notiamo che quello di RSL normalizzato (colore arancio) possa essere assunto a favore di sicurezza.

5.6 COMBINAZIONI DI CARICO

Si riportano di seguito le combinazioni dei carichi da considerare ai fini delle verifiche strutturali,

A – Combinazione fondamentale (Stato Limite Ultimo):

$$\gamma_{G1} G_1 + \gamma_{G2} G_2 + \gamma_{Q1} Q_{k1} + \gamma_{Q2} \psi_{02} Q_{k2} + \gamma_{Q3} \psi_{03} Q_{k3}$$

B – Combinazione caratteristica (o rara) (Stato Limite Esercizio):

$$G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi_{02} Q_{k2} + \psi_{03} Q_{k3}$$

C – Combinazione frequente (Stato Limite Esercizio):

$$G_1 + G_2 + \psi_{11} Q_{k1} + \psi_{22} Q_{k2} + \psi_{23} Q_{k3}$$

D – Combinazione quasi permanente (Stato Limite Esercizio):

$$G_1 + G_2 + \psi_{21} Q_{k1} + \psi_{22} Q_{k2} + \psi_{23} Q_{k3}$$

E – Combinazioni dovute all'azione sismica (Stati Limite Ultimi e di Esercizio, ossia di Salvaguardia della Vita, di Collasso, di Danno e di Operatività):

$$E + G_1 + G_2 + \psi_{21} Q_{k1} + \psi_{22} Q_{k2} + \psi_{23} Q_{k3}$$

dove:

G_1	Pesi propri elementi strutturali;
G_2	Carichi permanenti non strutturali;
Q_{ki}	Valore caratteristico dell'i-esima azione variabile;
γ_{G1}	Coeff, parziali di sicurezza per pesi propri strutturali, che per stato limite di resistenza della struttura è pari a 1,0 e 1,3, rispettivamente nel caso che l'azione sia favorevole o sia sfavorevole;
γ_{G2}	Coeff, parziali di sicurezza per carichi permanenti non strutturali, che per stato limite di resistenza della struttura è pari a 0 e 1,3 per carichi compiutamente definiti e pari a 0 e 1,5 per carichi non compiutamente definiti, rispettivamente nel caso che l'azione sia favorevole o sia sfavorevole;
γ_{Qi}	Coeff, parziali di sicurezza per azioni variabili, che per stato limite di resistenza della struttura è pari a 0 e 1,5, rispettivamente nel caso che l'azione sia favorevole o sia sfavorevole;
$\psi_{0i}, \psi_{1i}, \psi_{2i}$	Coeff, di combinazione per l'i-esima azione di carico variabile,

6 ANALISI STRUTTURALE E MODELLAZIONE

Al fine di determinare le sollecitazioni negli elementi strutturali ed effettuare le verifiche agli SLU (in condizioni statiche e sismiche) e agli SLE, sono stati implementati modelli tridimensionale agli EF (Elementi Finiti) della struttura considerata,

L'organismo strutturale è stato definito mediante elementi messi a disposizione nelle librerie del software utilizzato, In detti modelli gli elementi non strutturali sono stati considerati solo in termini di massa,

Nel seguito sono riportate alcune delle principali ipotesi utilizzate nel corso della modellazione,

Tutti i modelli numerici sono riferiti ad una stessa terna cartesiana ortogonale che individua:

- gli assi X e Y nelle direzioni principali in pianta dell'edificio;
- l'asse Z in direzione verticale, con verso positivo verso l'alto,

6.1 SOFTWARE FEM – CARATTERISTICHE ED AFFIDABILITA'

Lo studio delle strutture è stato svolto mediante modellazione agli elementi finiti, eseguita facendo uso del programma di calcolo ENEXSYS WinStrand.

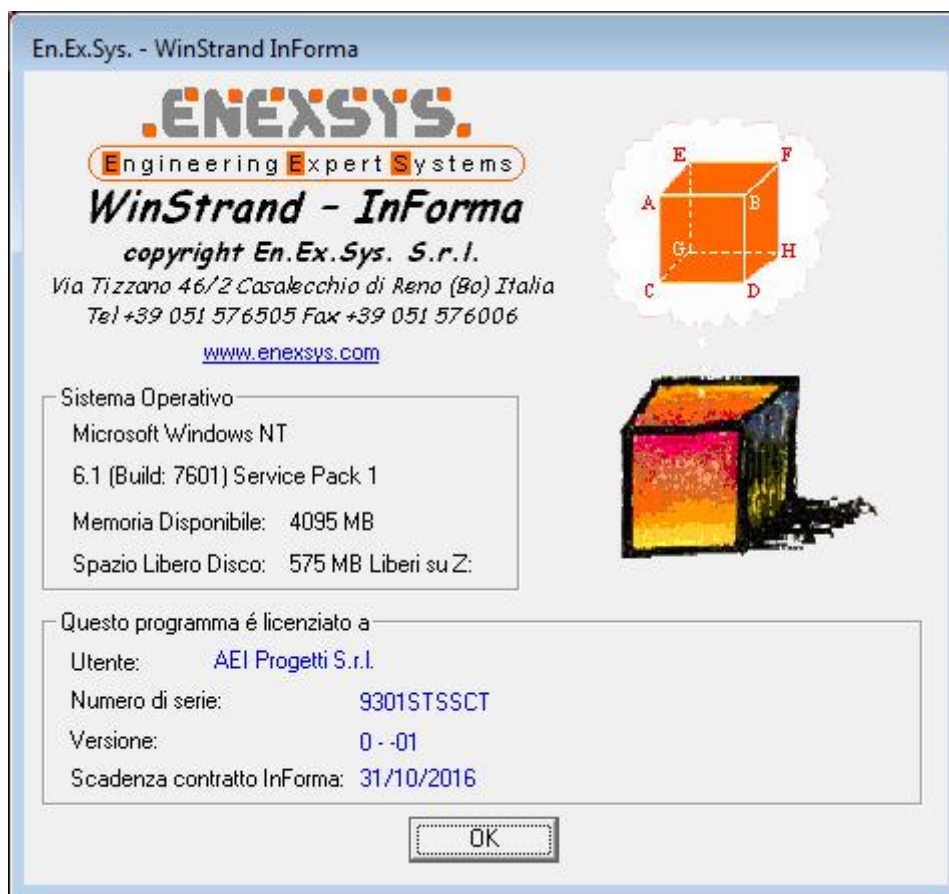


Figura 18 – Licenza EnExSys WinStrand

EnExSys InForma Supporto Tecnico

Ultima Revisione: Giovedì 09 Novembre, 2006

Test 007 - Stato tensionale di una trave inflessa

Documento relativo a:

▲ Lunedì 09 Novembre, 2006 - Benchmark 007

Fonte: Cremonesi - **Manuale Ingegneria Civile**, ESAC, SEZ. I, pag. 82

Tipi di analisi: statica lineare

Descrizione schema statico: trave con incastro sul primo estremo e carrello sull'estremo opposto. La trave con sezione trasversale circolare con diametro d e luce L è soggetta al carico uniformemente distribuito q su tutta la campata.

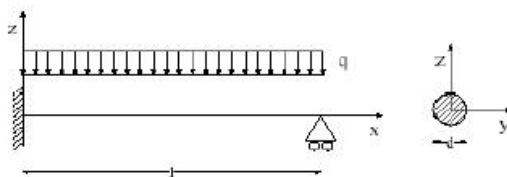


Fig. 1 Schema statico

Obiettivo: determinare nella sezione incastrata il valore del momento flettente M_a e nella sezione opposta il valore del taglio V_b . Si trascura il peso delle aste.



Dati

- $E = 2068428 \text{ [Kg/cm}^2\text{]}$
- $L = 50.8 \text{ [cm]}$
- $d = 3.81 \text{ [cm]}$
- $q = 1.784 \text{ [t/m]}$

Modello: La trave viene modellata con due aste in serie. Il nodo sulla prima estremità viene incastrato (zero gradi di libertà), quello in posizione mediana è totalmente libero, il nodo sull'estremità opposta ha due gradi di libertà liberi (rotazione Y e traslazione X).

File dati: [Test 007](#)

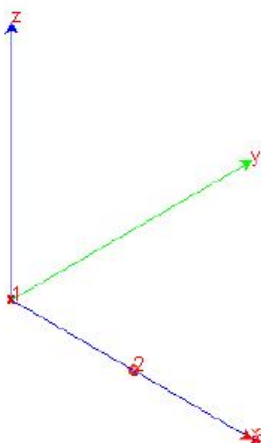


Fig. 2 Modello

Analisi dei risultati:

	Soluzione teorica	WinStrand	rapporto
$M_a \text{ [tm]}$	0.057	0.057	1.000
$V_b \text{ [Kg]}$	340.19	340.17	1.000

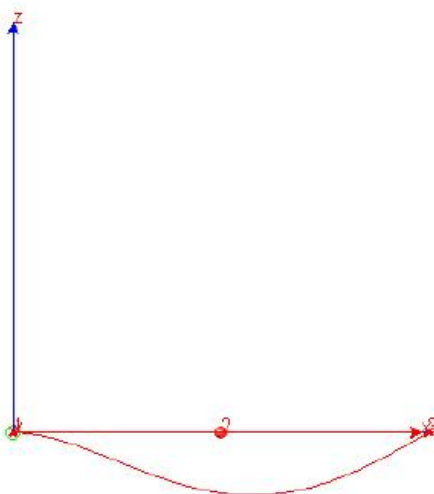


Fig. 3 Deformata

6.2 TIPOLOGIE DI ANALISI

Si descrivono in questo paragrafo le tipologia di analisi condotte.

6.2.1 ANALISI STATICA

Per quanto riguarda le analisi statiche, a meno di ulteriori specifiche, si fa sempre riferimento ad analisi di tipo lineare.

6.2.2 ANALISI SISMICHE

Le analisi per la determinazione delle sollecitazioni dovute alle azioni sismiche sono state condotte attraverso un'analisi dinamica modale con spettro di risposta. L'analisi modale senza condensazione dei gradi di libertà (dinamica lineare spettrale via vettori di Ritz, con impalcati modellati nella loro rigidità) consiste:

- nella determinazione dei modi di vibrare della costruzione (analisi modale);
- nel calcolo degli effetti dell'azione sismica, rappresentata dallo spettro di risposta di progetto, per ciascuno dei modi di vibrare individuati;
- nella combinazione di questi effetti.

Per la combinazione degli effetti relativi ai singoli modi è utilizzata una Combinazione Quadratica Completa (CQC) degli effetti relativi a ciascun modo, quale quella indicata nell'espressione, che comprende tutti i modi con massa partecipante superiore al 5%, fino al raggiungimento di almeno l'85% della massa partecipante totale.

Equazione 6.1 – Combinazione delle azioni derivanti dalla Analisi Dinamica Modale:

$$E = \left[\sum_j \sum_i \rho_{ij} E_i E_j \right]^{0,5}$$

E_j valore dell'effetto relativo al modo j ;

ρ_{ij} coefficiente di correlazione tra il modo i e il modo j , calcolato con formule di comprovata validità quale:

$$\rho_{ij} = \frac{8\xi^2\beta_{ij}^{3/2}}{(1+\beta_{ij}) \left[(1-\beta_{ij})^2 + 4\xi^2\beta_{ij} \right]}$$

ξ_{ij} smorzamento viscoso dei modi i e j ;

β_{ij} rapporto tra l'inverso dei periodi di ciascuna coppia i - j di modi ($\beta_{ij} = T_j/T_i$),

In assenza dell'ipotesi semplificativa di piano rigido, è stato tenuto conto dell'eccentricità accidentale con l'approccio modale, imponendo ai piani semirigidi dell'impalcato il contributo della torsione generata da tale eccentricità.

Equazione 6.2 – Metodo d'implementazione della torsione accidentale nell'Analisi Dinamica Modale:

$$K u_{n,max}^* = F_{n,max}^*$$

$F_{n,max}^*$	forza totale agente sull'impalcato n (rigido o flessibile) calcolata includendo gli effetti torsionali accidentali dello stesso impalcato;
$u_{n,max}^*$	spostamento d'impalcato n aggiornato con gli effetti torsionali;
K	rigidezza del sistema per i modi di vibrare dell'analisi modale.

6.3 MODELLAZIONE STRUTTURALE

Le analisi e le verifiche, sia in campo statico che dinamico, per i diversi stati limite previsti dalla normativa sono state condotte sul modello generale che rappresenta il complesso strutturale dell'edificio.

6.3.1 MODELLI GENERALI DELLA STRUTTURA

In questo tipo di modellazione si è fatto ricorso alla seguente famiglia di elementi:

- elementi tipo "frame" per la rappresentazione di elementi a sviluppo lineare, quali le travi di copertura curvilinee e i pilastri in acciaio;
- elementi bidimensionali tipo "shell" per la rappresentazione della platea di fondazione, della parete in cemento armato e gli elementi piani presenti in copertura (XLAM e tavolati).

Questo tipo di modellazione consente di studiare il comportamento globale dell'edificio e dei singoli elementi strutturali. Attraverso questi modelli si sono potuti dimensionare gli elementi strutturali sia verticali che orizzontali.

Tutti i modelli della struttura che sono stati realizzati sono del tipo tridimensionale e rappresentano adeguatamente le effettive distribuzioni spaziali di massa, rigidità e resistenza. Nella definizione di questi, gli elementi non strutturali autoportanti (tamponature, infissi ecc.) sono stati rappresentati unicamente in termini di massa, considerando il loro contributo alla rigidità e alla resistenza del sistema strutturale non significativo.

6.3.1.1 MODELLO GLOBALE

Il modello globale è stato sviluppato considerando l'interezza del complesso strutturale. Esso è stato utilizzato per verificare il comportamento globale in condizioni statiche e sismiche.

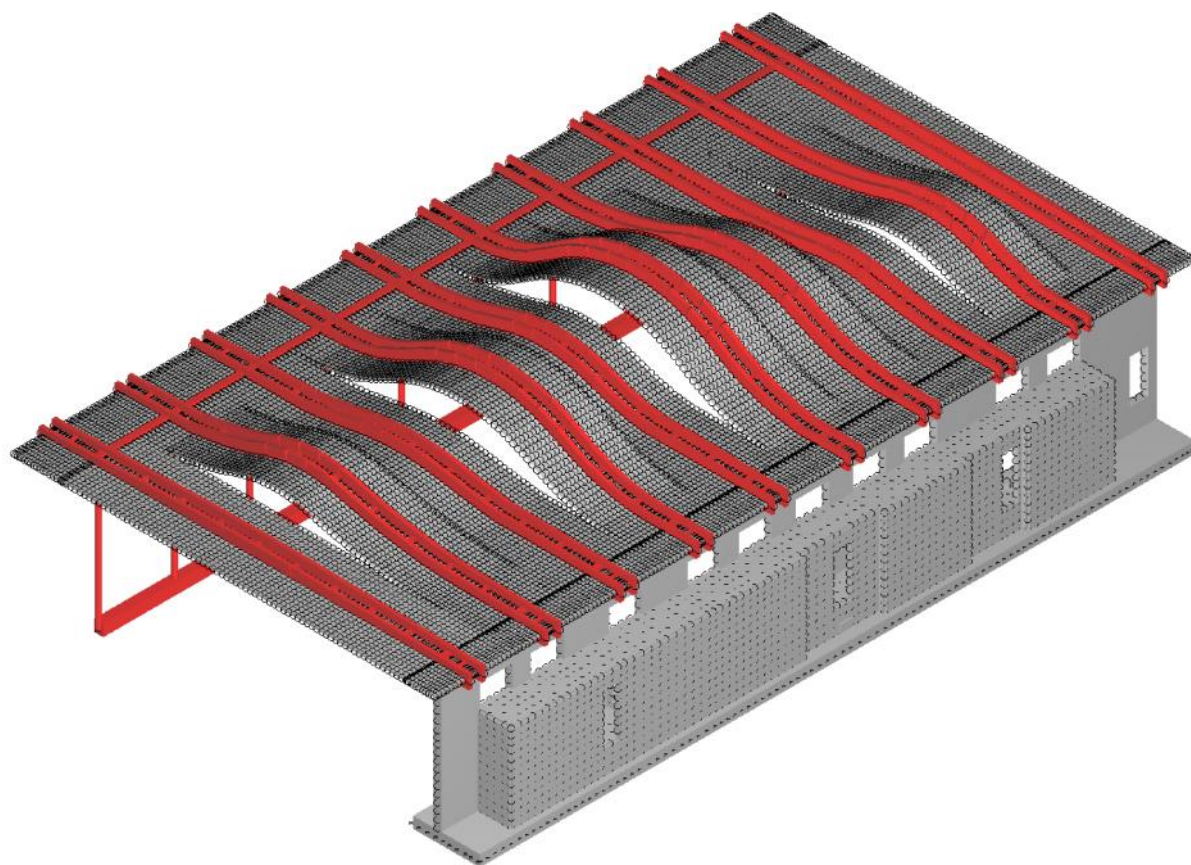


Figura 6.19 – Modello globale della struttura. Vista estrusa.

6.3.2 COMBINAZIONI DI CARICO IMPLEMENTATE PER I MODELLI GLOBALI

Si riassumono i casi e le combinazioni di carico implementate nei modelli globali. Le combinazioni sismiche (SLD, SLV etc.) includono l'apporto dell'analisi dinamica modale.

Tab. 6.1 – Casi di carico:

Caso	Descrizione
G1	<i>Peso proprio strutturale</i>
G2_Finitura	<i>Peso permanente del pacchetto di copertura</i>
G2_Tavolato	<i>Peso permanente del doppio piano di legno massiccio di copertura</i>
G2_Policarbonato	<i>Peso permanente degli infissi in policarbonato</i>
G2_Impianti	<i>Peso permanente degli impianti</i>
G2_box	<i>Peso dei carichi permanenti portati sui solai dei box</i>
G2_piazza	<i>Peso dei carichi permanenti portati della piazza</i>
G1_terreno	<i>Peso del terreno di riempimento riportato sulla platea</i>
Acc. Cat. H	<i>Accidentali categoria H</i>
Acc. Neve	<i>Accidentale neve</i>
Acc. Neve Accumulo X	<i>Carico di accumulo neve con vento spirante lungo X</i>
Acc. Neve Accumulo Y	<i>Carico di accumulo neve con vento spirante lungo Y</i>
Vento X depressione	<i>Azione verticale Z positivo sulla copertura con vento spirante lungo X</i>
Vento X pressione	<i>Azione verticale Z negativo sulla copertura con vento spirante lungo X</i>
Vento Y depressione	<i>Azione verticale Z positivo sulla copertura con vento spirante lungo Y</i>
Vento Y pressione	<i>Azione verticale Z negativo sulla copertura con vento spirante lungo Y</i>
Vento X parete_max X=0	<i>Carico vento sulla parete, valore massimo per X=0</i>
Vento X parete_max X=L	<i>Carico vento sulla parete, valore massimo per X=L (L lunghezza della parete)</i>
Vento Y+_SP	<i>Azione del vento su elementi sopravento con vento spirante lungo Y+</i>
Vento Y+_SO	<i>Azione del vento su elementi sottovento con vento spirante lungo Y+</i>
Sisma 0°	<i>Risposta spettrale in direzione X positivo</i>
Sisma 90°	<i>Risposta spettrale in direzione Y positivo</i>
Sisma 180°	<i>Risposta spettrale in direzione X negativo</i>
Sisma 270°	<i>Risposta spettrale in direzione Y negativo</i>
Sisma -1	<i>Risposta spettrale in direzione Z positivo</i>

6.3.3 COMBINAZIONI STATICHE

6.3.3.1 COMBINAZIONI ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Combinazione	DISTRIBUZIONI VENTO PARETE	Descrizione	P.P.	G2_Finitura	G2_O SB	G2_policarbonato	G2_impianti	Acc. Cat. H	Acc. Neve	Acc. Neve - Accumulo_X	Acc. Neve - Accumulo_Y	Vento X depressione	Vento X pressione	Vento X parete_max X=0	Vento X parete_max X=L	Vento Y pressione	Vento Y depressione	Vento Y+SP	Vento Y+SO	Vento Y-SP	Vento Y-SO	Vento Y radente	Vento X radente	G2_travetti	G2_box	Acc. Cat. D2	G1_terreno	G2_piazza	DT
N. Condizione di Carico			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
SLU_1	PARETE MAX X=0	ACC_H dominante / W+X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	0.9	
SLU_2		ACC_H dominante / W+X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	0.9
SLU_3		ACC_H dominante / W-X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	0.9
SLU_4		ACC_H dominante / W-X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	0.9
SLU_5		ACC_H dominante / W+Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	0.9
SLU_6		ACC_H dominante / W+Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	0.9
SLU_7		ACC_H dominante / W-Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	0.9
SLU_8		ACC_H dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	0.9
SLU_9		ACC_D1 dominante / W+X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	0.9
SLU_10		ACC_D1 dominante / W+X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	0.9
SLU_11		ACC_D1 dominante / W-X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	0.9
SLU_12		ACC_D1 dominante / W-X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	0.9
SLU_13		ACC_D1 dominante / W+Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	0.9
SLU_14		ACC_H dominante / W+Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	0.9
SLU_15		ACC_D1 dominante / W-Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	0.9
SLU_16		ACC_D1 dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	0.9
SLU_17		NEVE dominante / W+X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	1.5	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	0.9

SLU_18	NEVE dominante / W+X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9	
SLU_19	NEVE dominante / W-X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	1.5	0.0	0.9	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9	
SLU_20	NEVE dominante / W-X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	0.9	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9	
SLU_21	NEVE dominante / W+Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9	
SLU_22	NEVE dominante / W+Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9
SLU_23	NEVE dominante / W-Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9
SLU_24	NEVE dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9
SLU_25	NEVE SENZA VENTO	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9	
SLU_26	VENTO dominante / W+X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9
SLU_27	VENTO dominante / W+X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9
SLU_28	VENTO dominante / W-X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	1.5	0.0	-1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.5	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9	
SLU_29	VENTO dominante / W-X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	1.5	-1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.5	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9	
SLU_30	VENTO dominante / W+Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	1.5	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9	
SLU_31	VENTO dominante / W+Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9
SLU_32	VENTO dominante / W-Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	1.5	1.5	-1.5	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9
SLU_33	VENTO dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	-1.5	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9
SLU_34	DT+ dominante / W+X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	1.5
SLU_35	DT+ dominante / W+X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	1.5
SLU_36	DT+ dominante / W-X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	1.5	
SLU_37	DT+ dominante / W-X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	1.5	
SLU_38	DT+ dominante / W+Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	1.5
SLU_39	DT+ dominante / W+Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	1.5
SLU_40	DT+ dominante / W-Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	1.5
SLU_41	DT+ dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	1.5

SLU_42	ACC_H dominante / W+X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_43	ACC_H dominante / W+X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_44	ACC_H dominante / W-X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_45	ACC_H dominante / W-X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_46	ACC_H dominante / W+Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_47	ACC_H dominante / W+Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_48	ACC_H dominante / W-Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_49	ACC_H dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_50	ACC_D1 dominante / W+X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	-0.9
SLU_51	ACC_D1 dominante / W+X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	-0.9
SLU_52	ACC_D1 dominante / W-X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	-0.9
SLU_53	ACC_D1 dominante / W-X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	-0.9
SLU_54	ACC_D1 dominante / W+Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	-0.9
SLU_55	ACC_H dominante / W+Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	-0.9
SLU_56	ACC_D1 dominante / W-Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	-0.9
SLU_57	ACC_D1 dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	-0.9
SLU_58	NEVE dominante / W+X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	1.5	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_59	NEVE dominante / W+X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_60	NEVE dominante / W-X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	1.5	0.0	0.9	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_61	NEVE dominante / W-X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	0.9	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_62	NEVE dominante / W+Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_63	NEVE dominante / W+Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_64	NEVE dominante / W-Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_65	NEVE dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9

SLU_66		NEVE SENZA VENTO	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	-0.9	
SLU_67		VENTO dominante / W+X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	-0.9
SLU_68		VENTO dominante / W+X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	-0.9
SLU_69		VENTO dominante / W-X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	1.5	0.0	-1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.5	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	-0.9
SLU_70		VENTO dominante / W-X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	1.5	-1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.5	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	-0.9
SLU_71		VENTO dominante / W+Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	1.5	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	-0.9
SLU_72		VENTO dominante / W+Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	-0.9
SLU_73		VENTO dominante / W-Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	1.5	1.5	-1.5	0.0	1.5	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	-0.9
SLU_74		VENTO dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	-1.5	0.0	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	-0.9
SLU_75		DT- dominante / W+X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	-1.5
SLU_76		DT- dominante / W+X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	-1.5
SLU_77		DT- dominante / W-X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	-1.5
SLU_78		DT- dominante / W-X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	-1.5
SLU_79		DT- dominante / W+Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	-1.5
SLU_80		DT- dominante / W+Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	-1.5
SLU_81		DT- dominante / W-Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	-1.5
SLU_82		DT- dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	-1.5
SLU_83		ACC_H dominante / W+X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	0.9
SLU_84		ACC_H dominante / W+X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	0.9
SLU_85		ACC_H dominante / W-X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	0.9
SLU_86		ACC_H dominante / W-X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	0.9
SLU_87	PARETE MAX X=L	ACC_H dominante / W+Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	0.9
SLU_88		ACC_H dominante / W+Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	0.9
SLU_89		ACC_H dominante / W-Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	0.9
SLU_90		ACC_H dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	-0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	0.9

SLU_91	ACC_D1 dominante / W+X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	0.9
SLU_92	ACC_D1 dominante / W+X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	0.9
SLU_93	ACC_D1 dominante / W-X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	0.9
SLU_94	ACC_D1 dominante / W-X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	0.9
SLU_95	ACC_D1 dominante / W+Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	0.9
SLU_96	ACC_H dominante / W+Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	0.9
SLU_97	ACC_D1 dominante / W-Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	0.9
SLU_98	ACC_D1 dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	-0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	0.9
SLU_99	NEVE dominante / W+X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	1.5	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9
SLU_100	NEVE dominante / W+X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9
SLU_101	NEVE dominante / W-X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	1.5	0.0	0.9	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9
SLU_102	NEVE dominante / W-X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	0.9	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9
SLU_103	NEVE dominante / W+Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9
SLU_104	NEVE dominante / W+Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9
SLU_105	NEVE dominante / W-Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9
SLU_106	NEVE dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9
SLU_107	NEVE SENZA VENTO	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9
SLU_108	VENTO dominante / W+X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	1.5	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9
SLU_109	VENTO dominante / W+X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9
SLU_110	VENTO dominante / W-X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	1.5	0.0	0.0	-1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.5	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9
SLU_111	VENTO dominante / W-X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	1.5	0.0	-1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.5	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9
SLU_112	VENTO dominante / W+Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	1.5	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9
SLU_113	VENTO dominante / W+Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9

SLU_114	VENTO dominante / W-Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	1.5	1.5	-1.5	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9
SLU_115	VENTO dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	-1.5	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	0.9
SLU_116	DT+ dominante / W+X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	1.5
SLU_117	DT+ dominante / W+X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	1.5
SLU_118	DT+ dominante / W-X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	1.5
SLU_119	DT+ dominante / W-X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	1.5
SLU_120	DT+ dominante / W+Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	1.5
SLU_121	DT+ dominante / W+Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	1.5
SLU_122	DT+ dominante / W-Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	1.5	
SLU_123	DT+ dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	1.5	
SLU_124	ACC_H dominante / W+X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_125	ACC_H dominante / W+X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_126	ACC_H dominante / W-X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_127	ACC_H dominante / W-X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_128	ACC_H dominante / W+Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9	
SLU_129	ACC_H dominante / W+Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9	
SLU_130	ACC_H dominante / W-Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_131	ACC_H dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	-0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_132	ACC_D1 dominante / W+X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	-0.9
SLU_133	ACC_D1 dominante / W+X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	-0.9
SLU_134	ACC_D1 dominante / W-X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	-0.9
SLU_135	ACC_D1 dominante / W-X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	-0.9
SLU_136	ACC_D1 dominante / W+Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	-0.9
SLU_137	ACC_H dominante / W+Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	-0.9

SLU_138	ACC_D1 dominante / W-Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	-0.9
SLU_139	ACC_D1 dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	-0.9
SLU_140	NEVE dominante / W+X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	1.5	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_141	NEVE dominante / W+X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_142	NEVE dominante / W-X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	1.5	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_143	NEVE dominante / W-X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_144	NEVE dominante / W+Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_145	NEVE dominante / W+Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_146	NEVE dominante / W-Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_147	NEVE dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_148	NEVE SENZA VENTO	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_149	VENTO dominante / W+X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	1.5	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_150	VENTO dominante / W+X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_151	VENTO dominante / W-X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	1.5	0.0	0.0	-1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.5	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_152	VENTO dominante / W-X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	1.5	0.0	-1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.5	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_153	VENTO dominante / W+Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	1.5	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_154	VENTO dominante / W+Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_155	VENTO dominante / W-Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	1.5	1.5	-1.5	0.0	1.5	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_156	VENTO dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	-1.5	0.0	1.5	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-0.9
SLU_157	DT- dominante / W+X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-1.5
SLU_158	DT- dominante / W+X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-1.5
SLU_159	DT- dominante / W-X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-1.5
SLU_160	DT- dominante / W-X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-1.5
SLU_161	DT- dominante / W+Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.5	1.0 5	1.3	1.5	-1.5

SLU_162	DT- dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	-1.5
SLU_163	DT- dominante / W-Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	-1.5
SLU_164	DT- dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.05	1.3	1.5	-1.5

6.3.3.2 COMBINAZIONI ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO – COMBINAZIONE CARATTERISTICA

Combinazione	DISTRIBUZIONI VENTO PARETE	Descrizione	P.P.	G2_Finitura	G2_O SB	G2_policarbonato	G2_impianti	Acc. Cat. H	Acc. Neve	Acc. Neve - Accumulo_X	Acc. Neve - Accumulo_Y	Vento X depressione	Vento X pressione	Vento X parete_max X=0	Vento X parete_max X=L	Vento Y pressione	Vento Y depressione	Vento Y+_S P	Vento Y+_S O	Vento Y-_S P	Vento Y-_S O	Vento Y radente	Vento X radente	G2_travetti	G2_box	Acc. Cat. D2	G1_terreno	G2_piazza	DT	
		N. Condizione di Carico	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
RARA_1	PARETE MAX X=0	ACC_H dominante / W+X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6	
RARA_2		ACC_H dominante / W+X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_3		ACC_H dominante / W-X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_4		ACC_H dominante / W-X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.6	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_5		ACC_H dominante / W+Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_6		ACC_H dominante / W+Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_7		ACC_H dominante / W-Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_8		ACC_H dominante / W-Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_9		ACC_D1 dominante / W+X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0	1	1.0	1.0	0.6
RARA_10		ACC_D1 dominante / W+X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0	1	1.0	1.0	0.6
RARA_11		ACC_D1 dominante / W-X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.0	1.0	1	1.0	1.0	0.6
RARA_12		ACC_D1 dominante / W-X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.6	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.0	1.0	1	1.0	1.0	0.6
RARA_13		ACC_D1 dominante / W+Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	1.0	1.0	1	1.0	1.0	0.6
RARA_14		ACC_D1 dominante / W+Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	1.0	1.0	1	1.0	1.0	0.6
RARA_15		ACC_D1 dominante / W-Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	1.0	1.0	1	1.0	1.0	0.6
RARA_16		ACC_D1 dominante / W-Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	1.0	1.0	1	1.0	1.0	0.6

RARA_17	NEVE dominante / W+X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_18	NEVE dominante / W+X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_19	NEVE dominante / W-X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.6	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_20	NEVE dominante / W-X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.6	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_21	NEVE dominante / W+Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6	
RARA_22	NEVE dominante / W+Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_23	NEVE dominante / W-Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6	
RARA_24	NEVE dominante / W-Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_25	NEVE SENZA VENTO	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_26	VENTO dominante / W+X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_27	VENTO dominante / W+X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_28	VENTO dominante / W-X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	1.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_29	VENTO dominante / W-X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_30	VENTO dominante / W+Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6	
RARA_31	VENTO dominante / W+Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_32	VENTO dominante / W-Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	-1.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_33	VENTO dominante / W-Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	-1.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_34	DT+ dominante / W+X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0
RARA_35	DT+ dominante / W+X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0
RARA_36	DT+ dominante / W-X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0
RARA_37	DT+ dominante / W-X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0
RARA_38	DT+ dominante / W+Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
RARA_39	DT+ dominante / W+Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0
RARA_40	DT+ dominante / W-Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0

RARA_41	DT+ dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0
RARA_42	ACC_H dominante / W+X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_43	ACC_H dominante / W+X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_44	ACC_H dominante / W-X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_45	ACC_H dominante / W-X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.6	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_46	ACC_H dominante / W+Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_47	ACC_H dominante / W+Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_48	ACC_H dominante / W-Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_49	ACC_H dominante / W-Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_50	ACC_D1 dominante / W+X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0	1	1.0	1.0	-0.6
RARA_51	ACC_D1 dominante / W+X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0	1	1.0	1.0	-0.6
RARA_52	ACC_D1 dominante / W-X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.0	1.0	1	1.0	1.0	-0.6
RARA_53	ACC_D1 dominante / W-X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.6	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.0	1.0	1	1.0	1.0	-0.6
RARA_54	ACC_D1 dominante / W+Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	1.0	1.0	1	1.0	1.0	-0.6
RARA_55	ACC_D1 dominante / W+Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	1.0	1.0	1	1.0	1.0	-0.6
RARA_56	ACC_D1 dominante / W-Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	0.0	1.0	1.0	1	1.0	1.0	-0.6
RARA_57	ACC_D1 dominante / W-Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	0.0	1.0	1.0	1	1.0	1.0	-0.6
RARA_58	NEVE dominante / W+X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_59	NEVE dominante / W+X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_60	NEVE dominante / W-X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.6	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_61	NEVE dominante / W-X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.6	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_62	NEVE dominante / W+Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_63	NEVE dominante / W+Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6

RARA_64		NEVE dominante / W-Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_65		NEVE dominante / W-Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_66		NEVE SENZA VENTO	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_67		VENTO dominante / W+X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_68		VENTO dominante / W+X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_69		VENTO dominante / W-X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	1.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_70		VENTO dominante / W-X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_71		VENTO dominante / W+Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_72		VENTO dominante / W+Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_73		VENTO dominante / W-Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	-1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_74		VENTO dominante / W-Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	-1.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_75		DT- dominante / W+X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	-1.0
RARA_76		DT- dominante / W+X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	-1.0
RARA_77		DT- dominante / W-X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.9	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	-1.0
RARA_78		DT- dominante / W-X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.9	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	-1.0
RARA_79		DT- dominante / W+Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.0	1.0	-1.0
RARA_80		DT- dominante / W+Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	-1.0
RARA_81		DT- dominante / W-Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	-1.0
RARA_82		DT- dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	-0.9	0.0	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	-1.0
RARA_83	PARETE MAX X=L	ACC_H dominante / W+X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_84		ACC_H dominante / W+X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_85		ACC_H dominante / W-X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_86		ACC_H dominante / W-X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.6	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_87		ACC_H dominante / W+Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6

RARA_88	ACC_H dominante / W+Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6	
RARA_89	ACC_H dominante / W-Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6	
RARA_90	ACC_H dominante / W-Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6	
RARA_91	ACC_D1 dominante / W+X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	
RARA_92	ACC_D1 dominante / W+X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	
RARA_93	ACC_D1 dominante / W-X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	
RARA_94	ACC_D1 dominante / W-X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.6	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	
RARA_95	ACC_D1 dominante / W+Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	
RARA_96	ACC_D1 dominante / W+Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	
RARA_97	ACC_D1 dominante / W-Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	
RARA_98	ACC_D1 dominante / W-Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	-0.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	
RARA_99	NEVE dominante / W+X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6	
RARA_100	NEVE dominante / W+X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6	
RARA_101	NEVE dominante / W-X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.6	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_102	NEVE dominante / W-X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.6	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_103	NEVE dominante / W+Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6	
RARA_104	NEVE dominante / W+Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6	
RARA_105	NEVE dominante / W-Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6	
RARA_106	NEVE dominante / W-Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6	
RARA_107	NEVE SENZA VENTO	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6	
RARA_108	VENTO dominante / W+X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6	
RARA_109	VENTO dominante / W+X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6	
RARA_110	VENTO dominante / W-X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	1.0	0.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6	

RARA_111	VENTO dominante / W-X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	1.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6	
RARA_112	VENTO dominante / W+Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_113	VENTO dominante / W+Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_114	VENTO dominante / W-Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	-1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_115	VENTO dominante / W-Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	-1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0.6
RARA_116	DT+ dominante / W+X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
RARA_117	DT+ dominante / W+X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
RARA_118	DT+ dominante / W-X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.6	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
RARA_119	DT+ dominante / W-X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.6	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
RARA_120	DT+ dominante / W+Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
RARA_121	DT+ dominante / W+Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
RARA_122	DT+ dominante / W-Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
RARA_123	DT+ dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
RARA_124	ACC_H dominante / W+X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6	-0.6
RARA_125	ACC_H dominante / W+X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6	-0.6
RARA_126	ACC_H dominante / W-X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.6	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6	-0.6
RARA_127	ACC_H dominante / W-X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.6	0.0	0.6	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6	-0.6
RARA_128	ACC_H dominante / W+Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6	-0.6
RARA_129	ACC_H dominante / W+Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6	-0.6
RARA_130	ACC_H dominante / W-Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6	-0.6
RARA_131	ACC_H dominante / W-Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6	-0.6
RARA_132	ACC_D1 dominante / W+X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0	1	1.0	1.0	-0.6	-0.6
RARA_133	ACC_D1 dominante / W+X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.6	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0	1	1.0	1.0	-0.6	-0.6
RARA_134	ACC_D1 dominante / W-X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.6	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.0	1.0	1	1.0	1.0	-0.6	-0.6

RARA_135	ACC_D1 dominante / W-X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.6	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.0	1.0	1	1.0	1.0	-0.6	
RARA_136	ACC_D1 dominante / W+Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	1.0	1.0	1	1.0	1.0	-0.6	
RARA_137	ACC_D1 dominante / W+Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	1.0	1.0	1	1.0	1.0	-0.6
RARA_138	ACC_D1 dominante / W-Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	1.0	1.0	1	1.0	1.0	-0.6	
RARA_139	ACC_D1 dominante / W-Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	-0.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	1.0	1.0	1	1.0	1.0	-0.6	
RARA_140	NEVE dominante / W+X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6	
RARA_141	NEVE dominante / W+X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6	
RARA_142	NEVE dominante / W-X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.6	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6	
RARA_143	NEVE dominante / W-X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.6	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6	
RARA_144	NEVE dominante / W+Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6	
RARA_145	NEVE dominante / W+Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_146	NEVE dominante / W-Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6	
RARA_147	NEVE dominante / W-Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_148	NEVE SENZA VENTO	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6	
RARA_149	VENTO dominante / W+X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6	
RARA_150	VENTO dominante / W+X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6	
RARA_151	VENTO dominante / W-X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	1.0	0.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6	
RARA_152	VENTO dominante / W-X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	1.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6	
RARA_153	VENTO dominante / W+Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6	
RARA_154	VENTO dominante / W+Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_155	VENTO dominante / W-Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	-1.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_156	VENTO dominante / W-Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	-1.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	-0.6
RARA_157	DT- dominante / W+X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.5	1.5	1.0 5	1.0	1.0	-1.0	

RARA_158	DT- dominante / W+X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.5	1.5	1.0 5	1.0	1.0	-1.0
RARA_159	DT- dominante / W-X DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.6	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.5	1.5	1.0 5	1.0	1.0	-1.0
RARA_160	DT- dominante / W-X PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.6	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	1.5	1.5	1.0 5	1.0	1.0	-1.0
RARA_161	DT- dominante / W+Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.0	1.0	-1.0
RARA_162	DT- dominante / W+Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.0	1.0	-1.0
RARA_163	DT- dominante / W-Y DEP	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.0	1.0	-1.0
RARA_164	DT- dominante / W-Y PR	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	-0.6	0.0	1.5	1.5	1.0 5	1.0	1.0	-1.0

6.3.3.3 COMBINAZIONI ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO – COMBINAZIONE FREQUENTE

Combinazione	Descrizione	P.P.	G2_Finitura	G2_OS B	G2_policarbonato	G2_impianti	Acc. Cat. H	Acc. Neve	Acc. Neve - Accumulo X	Acc. Neve - Accumulo Y	Vento X depressione	Vento X pressione	Vento X parete_maxX=0	Vento X parete_maxX=L	Vento Y pressione	Vento Y depressione	Vento Y+S P	Vento Y+S O	Vento Y-SP	Vento Y-SO	Vento Y radente	Vento X radente	G2_travetti	G2_box	Acc. Cat. DZ	G1_terreno	G2_piazza	DT
N. Condizioni di Carico		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
FREQ_1	ACC_D1 dominante / W+X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0
FREQ_2	ACC_D1 dominante / W+X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0	
FREQ_3	ACC_D1 dominante / W-X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0	
FREQ_4	ACC_D1 dominante / W-X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0	
FREQ_5	ACC_D1 dominante / W+Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0	
FREQ_6	ACC_D1 dominante / W+Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0	
FREQ_7	ACC_D1 dominante / W-Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0	
FREQ_8	ACC_D1 dominante / W-Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0	
FREQ_9	NEVE SENZA VENTO/ACC_D1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0	
FREQ_10	VENTO dominante / W+X DEP/ACC_D1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0	
FREQ_11	VENTO dominante / W+X PR/ACC_D1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0	
FREQ_12	VENTO dominante / W-X DEP/ACC_D1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0	

FREQ_13		VENTO dominante / W-X PR/ACC_D1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0
FREQ_14		VENTO dominante / W+Y DEP/ACC_D1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0
FREQ_15		VENTO dominante / W+Y PR/ACC_D1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0
FREQ_16		VENTO dominante / W-Y DEP/ACC_D1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.2	0.2	-0.2	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0
FREQ_17		VENTO dominante / W-Y PR/ACC_D1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	-0.2	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0
FREQ_18		DT+ dominante / W+X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.5
FREQ_19		DT+ dominante / W+X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.5
FREQ_20		DT+ dominante / W-X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.5
FREQ_21		DT+ dominante / W-X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.5
FREQ_22		DT+ dominante / W+Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.5
FREQ_23		DT+ dominante / W+Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.5
FREQ_24		DT+ dominante / W-Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.5
FREQ_25		DT+ dominante / W-Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.5
FREQ_26	PARETE MAX X=L	ACC_D1 dominante	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0
FREQ_27		ACC_D1 dominante	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0
FREQ_28		ACC_D1 dominante	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0
FREQ_29		ACC_D1 dominante	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0
FREQ_30		ACC_D1 dominante	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0
FREQ_31		ACC_D1 dominante	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0
FREQ_32		ACC_D1 dominante	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0
FREQ_33		ACC_D1 dominante	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	0
FREQ_34		NEVE SENZA VENTO/ACC_D1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0
FREQ_35		VENTO dominante / W+X DEP/ACC_D1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0
FREQ_36	VENTO dominante / W+X PR/ACC_D1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0	

FREQ_37	VENTO dominante / W-X DEP/ACC_D1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0
FREQ_38	VENTO dominante / W-X PR/ACC_D1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0
FREQ_39	VENTO dominante / W+Y DEP/ACC_D1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0
FREQ_40	VENTO dominante / W+Y PR/ACC_D1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0
FREQ_41	VENTO dominante / W-Y DEP/ACC_D1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.2	0.2	-0.2	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0
FREQ_42	VENTO dominante / W-Y PR/ACC_D1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.2	0.2	-0.2	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0
FREQ_43	DT- dominante / W-X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.5
FREQ_44	DT- dominante / W-X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.5
FREQ_45	DT- dominante / W-X DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.5
FREQ_46	DT- dominante / W-X PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.5
FREQ_47	DT- dominante / W+Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.5
FREQ_48	DT- dominante / W+Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.5
FREQ_49	DT- dominante / W-Y DEP	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.5
FREQ_50	DT- dominante / W-Y PR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.5

6.3.3.4 COMBINAZIONI ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO – COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE

Combinazione	Descrizione	P.P.	G2_Finitura	G2_OS B	G2_policarbonato	G2_impianiti	Acc. Cat. H	Acc. Neve	Acc. Neve - Accumulo_X	Acc. Neve - Accumulo_Y	Vento X depressione	Vento X pressione	Vento X parete_maxX =0	Vento X parete_maxX =L	Vento Y pressione	Vento Y depressione	Vento Y+SP	Vento Y+SO	Vento Y-SP	Vento Y-SO	Vento Y radente	Vento X radente	G2_travetti	G2_box	Acc. Cat. D2	G1_terreno	G2_piazza	DT
N. Condizione di Carico		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
QPERM_1	ACC_D1_dominante	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1	0.6	1	1	0	

6.3.4 COMBINAZIONI SISMICHE

6.3.4.1 COMBINAZIONI ALLO STATO DI SALVAGUARDIA DELLA VITA

Combinazione	Descrizione	P. P.	G2_Finitura	G2_O SB	G2_policarbonato	G2_impianti	Acc. Cat. H	Acc. Neve	Acc. Neve - Accumulo_X	Acc. Neve - Accumulo_Y	Vento X depressione	Vento X pressione	Vento X parete_max X=0	Vento X parete_max X=L	Vento Y pressione	Vento Y depressione	Vento Y+SP	Vento Y+SO	Vento Y-SP	Vento Y-SO	Vento Y radente	Vento X radente	G2_trave tti	G2_box	Acc. Cat. D2	G1_terreno	G2_piazza	DT	Sisma 0°	Sisma 90°	Sisma 180°	Sisma 270°	Sisma -1
N. Condizione di Carico		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	34	32
SLV_1	SISMA 0/90/-1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	1	0.3	0	0	0.3
SLV_2	SISMA 0/270/-1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	1	0	0	0.3	0.3
SLV_3	SISMA 0/90/1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	1	0.3	0	0	-0.3
SLV_4	SISMA 0/270/1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	1	0	0	0.3	-0.3
SLV_5	SISMA 90/0/-1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0.3	1	0	0	0.3
SLV_6	SISMA 90/180/0/-1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0.0	1	0.3	0	0.3
SLV_7	SISMA 90/0/1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0.3	1	0	0	-0.3
SLV_8	SISMA 90/180/1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0.0	1	0.3	0	-0.3
SLV_9	SISMA 180/90/0/-1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0	0.3	1	0	0.3
SLV_10	SISMA 180/270/0/-1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0	0	1	0.3	0.3
SLV_11	SISMA 180/90/1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0	0.3	1	0	-0.3
SLV_12	SISMA 180/270/1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0	0	1	0.3	-0.3
SLV_13	SISMA 270/0/0/-1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0.3	0	0	1	0.3
SLV_14	SISMA 270/180/0/-1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0.0	0	0.3	1	0.3
SLV_15	SISMA 270/0/1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0.3	0	0	1	-0.3
SLV_16	SISMA 270/180/1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0.0	0	0.3	1	-0.3
SLV_17	SISMA -1/0/90	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0.3	0.3	0	0	1
SLV_18	SISMA -1/180/90	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0	0.3	0.3	0	1
SLV_19	SISMA -1/0/270	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0.3	0	0	0.3	1

SLD_13	SISMA 270/0/-1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0.3	0	0	1	0.3
SLD_14	SISMA 270/180/-1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0.0	0	0.3	1	0.3
SLD_15	SISMA 270/0/1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0.3	0	0	1	-0.3
SLD_16	SISMA 270/180/1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0.0	0	0.3	1	-0.3
SLD_17	SISMA - 1/0/90	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0.3	0.3	0	0	1
SLD_18	SISMA - 1/180/90	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0	0.3	0.3	0	1
SLD_19	SISMA - 1/0/270	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0.3	0	0	0.3	1
SLD_20	SISMA - 1/180/270	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0	0	0.3	0.3	1
SLD_21	SISMA 1/0/90	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0.3	0.3	0	0	-1
SLD_22	SISMA 1/180/90	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0	0.3	0.3	0	-1
SLD_23	SISMA 1/0/270	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0.3	0	0	0.3	-1
SLD_24	SISMA 1/180/270	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.0	0	0	0.3	0.3	-1

7 CRITERI DI VERIFICA

7.1 STRUTTURE IN CALCESTRUZZO ARMATO

La capacità resistente delle sezioni deve essere valutata nei confronti delle sollecitazioni di trazione o compressione, flessione, taglio e torsione, determinando anche gli effetti indotti sulla resistenza dalla presenza combinata di più sollecitazioni. Le azioni caratteristiche devono essere definite in accordo con quanto indicato nei Cap. 2 e 3 delle NTC.

Nei seguenti paragrafi si specificano i principi generali relativi alle verifiche agli Stati Limite Ultimi e a quelli di Esercizio. S'introducono, inoltre, alcune specificità relative a ciascuna tipologia di elemento sottoposto a verifica.

7.1.1 STATI LIMITE ULTIMI

Le sollecitazioni resistenti delle sezioni in calcestruzzo armato vengono determinate a partire dalla resistenza di calcolo di calcestruzzo e acciaio.

Per il calcestruzzo si ipotizza il **modello a parabola-rettangolo** per il rapporto tensioni-deformazioni.

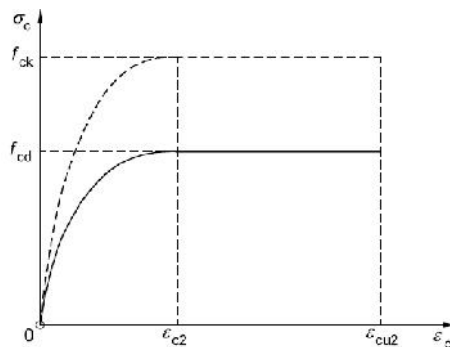


Figura 7.1 – Diagramma parabola-rettangolo per il calcestruzzo

Le caratteristiche coinvolte sono le seguenti.

Equazione 7.1 – Resistenza di progetto a compressione del calcestruzzo:

$$f_{cd} = \alpha_{cc} f_{ck} / \gamma_c$$

§4.1.2.1.1.1 NTC 2008

α_{cc}	coefficiente riduttivo per le resistenza di lunga durata (pari a 0,85);
f_{ck}	resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo a 28 gg;
γ_c	è il coefficiente parziale di sicurezza del calcestruzzo (pari a 1,50).

Equazione 7.2 – Resistenza di progetto a trazione del calcestruzzo:

$$f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_c$$

§4.1.2.1.1.2 NTC 2008

- f_{ctk} resistenza caratteristica a trazione del calcestruzzo, paria a:
 $f_{ctk} = 0,7 f_{ctm} = 0,21 f_{ck}^{2/3}$ §11.2.10.2 NTC 2008;
- f_{ck} resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo a 28 gg;
- γ_c è il coefficiente parziale di sicurezza del calcestruzzo (pari a 1,50).

Equazione 7.3 – Modulo elastico medio del calcestruzzo:

$$E_{cm} = 22000 (f_{cm}/10)^{0.3} \quad [N/mm^2] \text{ §11.2.10.3 NTC 2008}$$

- f_{cm} resistenza caratteristica a trazione del calcestruzzo, paria a:
 $f_{cm} = f_{ck} + 8$ §11.2.10.1 NTC 2008;
- f_{ck} resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo a 28 gg.

Si riassumono nella seguente tabella le caratteristiche del materiale utilizzate nelle verifiche agli Stati Limite Ultimo.

Tabella 7.1 – Caratteristiche di calcolo agli SLU dei calcestruzzi impiegati a livello strutturale:

Tipologia strutturale	Classe di Calcestruzzo	f_{cd} (N/mm ²)	f_{ctd} (N/mm ²)	E_{cm} (N/mm ²)	ϵ_{c2} (‰)	ϵ_{cu2} (‰)
FONDAZIONI	C25/30	14.11	1.19	31447	2.00	3.50
PARETE IN C.A., TRAVI, PILASTRI	C32/40	18.81	1.45	33643	2.00	3.50

Per l'acciaio si assume il **modello elastico-perfettamente plastico**.

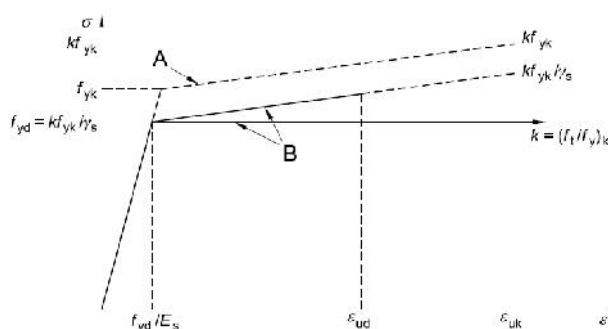


Figura 7.2 – Diagramma tensione-deformazione dell'acciaio da calcestruzzo armato

(A = diagramma idealizzato; B = diagramma di calcolo con modello inrudente o perfettamente plastico)

Le caratteristiche dell'acciaio sono le seguenti.

Equazione 7.4 – Resistenza di progetto dell'acciaio:

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s$$

§4.1.2.1.1.3 NTC 2008

- f_{yk} è la tensione caratteristica di snervamento;

γ_s è il coefficiente parziale di sicurezza delle barre d'acciaio (pari a 1,15).

Tabella 7.II – Caratteristiche di calcolo agli SLU delle barre d'armatura per i calcestruzzi impiegati a livello strutturale:

Tipologia strutturale	Classe di Acciaio	f_{yd} (N/mm ²)	E_s (N/mm ²)	ϵ_{yd} (‰)	ϵ_{ud} (‰)
TUTTE	B450C	391,3	210000	1,86	67,50

7.1.2 STATI LIMITE DI ESERCIZIO

La verifica della sicurezza nei riguardi degli stati limite di esercizio si esprime controllando aspetti di funzionalità e stato tensionale.

7.1.2.1 VERIFICA DELLA FESSURAZIONE

Si fissano limiti ben precisi per lo stato di fessurazione di un elemento strutturale in calcestruzzo armato:

$\sigma_c \geq 0$ stato di decompressione (il calcestruzzo risulta sempre compresso);

$\sigma_{ct} \leq f_{ctm}/1.2$ stato di formazione delle fessure (il calcestruzzo risulta sempre compresso);

$w_d \leq w_m$ stato di apertura delle fessure.

L'ampiezza limite di progetto delle fessure w_{max} viene fissata in funzione della classe di esposizione di ciascun elemento strutturale e della sensibilità delle armature, come risulta dalle tabelle seguenti.

Tab. 7.I – Da Tabella 4.1.IV delle NTC – Criterio di scelta dello stato limite di fessurazione:

Gruppi esigenze	Condizioni ambientali	Classi di esposizione	Combinazione	Armatura (stato limite da rispettare)			
				Sensibile	w_d	Poco sensibile	w_d
a	Ordinarie	X0, XC1, XC2, XC3, XF1	frequente	apertura fessure	$\leq w_2$	ap. fessure	$\leq w_3$
			quasi permanente	apertura fessure	$\leq w_1$	ap. fessure	$\leq w_2$
b	Aggressive	XC4, XD1, XS1, XA1, XA2, XF2, XF3	frequente	apertura fessure	$\leq w_1$	ap. fessure	$\leq w_2$
			quasi permanente	decompressione	-	ap. fessure	$\leq w_1$
c	Molto Aggressive	XD2, XD3, XS2, XS3, XA4, XF4	frequente	formazione fessure	-	ap. fessure	$\leq w_1$
			quasi permanente	decompressione	-	ap. fessure	$\leq w_1$

Tabella 7.III – Valori raccomandati di w_{max} (mm) per le classi dell'oggetto in questione:

Tipologia strutturale	Classe di Calcestruzzo	Condizioni ambientali	Classe di esposizione	$w_{max.QP}$ (mm)	$w_{max.FR}$ (mm)
FONDAZIONI	C25/30	Ordinarie – arm. poco sensibile	XC1/XC2	$w_2 = 0.3$	$w_3 = 0.4$

PARETE IN C.A., TRAVI, PILASTRI	C32/40	Aggressive – arm. poco sensibile	XC4	$w_1 = 0.2$	$w_2 = 0.3$
------------------------------------	--------	-------------------------------------	-----	-------------	-------------

Il calcolo dell'ampiezza delle fessure w_k viene condotto, come previsto nelle norme tecniche per le costruzioni, con la seguente espressione, meglio illustrata nel paragrafo 7.1.2.7:

$$w_d = \varepsilon_{sm} \Delta_{sm} \leq w_{max}$$

7.1.2.2 LIMITAZIONE DELLE TENSIONI

Al fine di evitare fessure nella struttura, la tensione di compressione nel calcestruzzo deve essere limitata al valore $k_1 \cdot f_{ck}$. Il valore raccomandato per k_1 è 0,60 in combinazione caratteristica e 0,45 in combinazione quasi permanente.

Tabella 7.IV – Caratteristiche di calcolo agli SLE dei calcestruzzi impiegati a livello strutturale:

Tipologia strutturale	Classe di Calcestruzzo	$f_{ctm}/1.2$ (N/mm ²)	$0.45 f_{ck}$ (N/mm ²)	$0.60 f_{ck}$ (N/mm ²)
FONDAZIONI	C25/30	2,13	11,21	14,94
PARETE IN C,A,, TRAVI, PILASTRI	C32/40	2,58	14,40	19,20

Analogamente la tensione di trazione nell'acciaio deve essere limitata al valore $k_3 \cdot f_{yk}$ in combinazione di carico caratteristica, il valore raccomandato per k_3 è 0,8,

Tabella 7.V – Caratteristiche di calcolo agli SLE delle barre d'armatura per i calcestruzzi impiegati a livello strutturale:

Tipologia strutturale	Classe di Acciaio	$0.80 f_{yk}$ (N/mm ²)
TUTTE	B450C	360

7.1.2.3 LIMITAZIONE DELLA DEFORMABILITÀ

Per salvaguardare l'aspetto e la funzionalità dell'opera, le frecce a lungo termine delle TRAVI, calcolate sotto la condizione quasi permanente (δ_{max}), non devono superare il limite di 1/250 della luce. Il limite di 1/500 della luce non deve essere superato per quanto riguarda l'inflessione di elementi la cui deformazione possa comportare danni a strutture adiacenti, situazione non verificabile nel nostro caso.

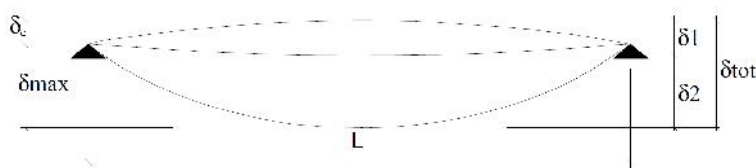


Figura 7,3 – Definizione degli spostamenti verticali per le verifiche di esercizio.

Per il calcolo delle deformazioni flessionali si considera la sezione interamente reagente (stato non fessurato) per le parti in cui non si supera la resistenza media del calcestruzzo a trazione (f_{ctm}), mentre si fa riferimento alla sezione parzializzata (stato fessurato) in caso contrario. La verifica di inflessione sarà omessa nel caso sia verificato il rispetto di alcune parametri indicati in normativa, come vedremo nel seguito.

7.1.2.4 FLESSIONE

Per ciascuna sezione soggetta a verifica deve risultare valida la seguente disequaglianza (in assenza di significative azioni assiali):

$$M_{Ed} \leq M_{Rd}$$

Restano valide le ipotesi sulle resistenze dei materiali allo Stato Limite Ultimo.

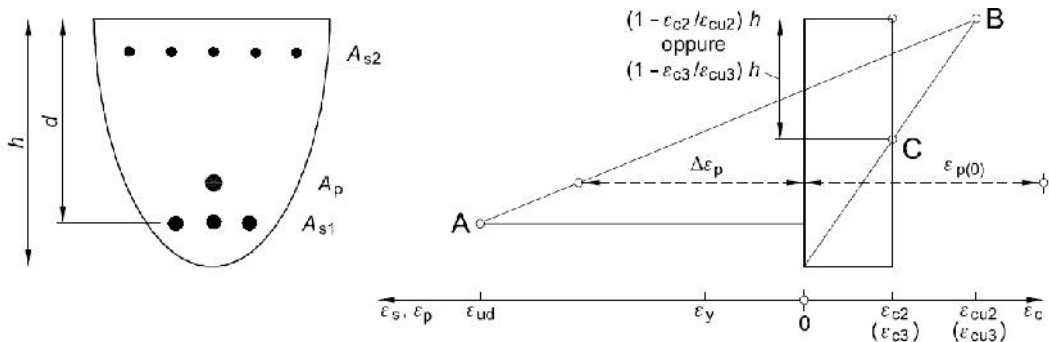


Figura 7.4 – Possibili distribuzioni della deformazione allo stato limite ultimo

7.1.2.5 TAGLIO

Per ciascuna sezione soggetta a verifica deve risultare valida la disequaglianza:

$$V_{Ed} \leq V_{Rd}$$

In caso di assenza di armatura specifica a taglio la resistenza si calcola in condizioni di elemento fessurato da momento flettente.

Equazione 7.5 – Resistenza a taglio senza armatura specifica:

$$V_{Rd0} = \left[\frac{0,18 k (100 \rho_1 f_{ck})^{1/3}}{\gamma_c} + 0,15 \sigma_{cp} \right] b_w d \geq [v_{min} + 0,15 \cdot \sigma_{cp}] b_w d$$

§4.1.2.1.3.1 NTC 2008

$$k = 1 + (200/d)^{1/2} \leq 2$$

$$v_{min} = 0,035 k^{3/2} f_{ck}^{1/2} \quad \text{resistenza minima del calcestruzzo [N/mm}^2\text{];}$$

$$d \quad \text{altezza utile della sezione [mm];}$$

$$b_w \quad \text{larghezza minima della sezione [mm];}$$

$$\rho_1 = A_{s1}/(b_w d) \geq 0,02 \quad \text{rapporto geometrico dell'armatura longitudinale;}$$

$$\sigma_{cp} = N_{Ed}/A_c \leq 0,2 f_{cd} \quad \text{tensione media di compressione nella sezione,}$$

Nel caso di presenza di armatura specifica a taglio si effettua la verifica parallela di resistenza per collasso del tirante (armatura trasversale – taglio trazione) e del puntone (calcestruzzo – taglio compressione).

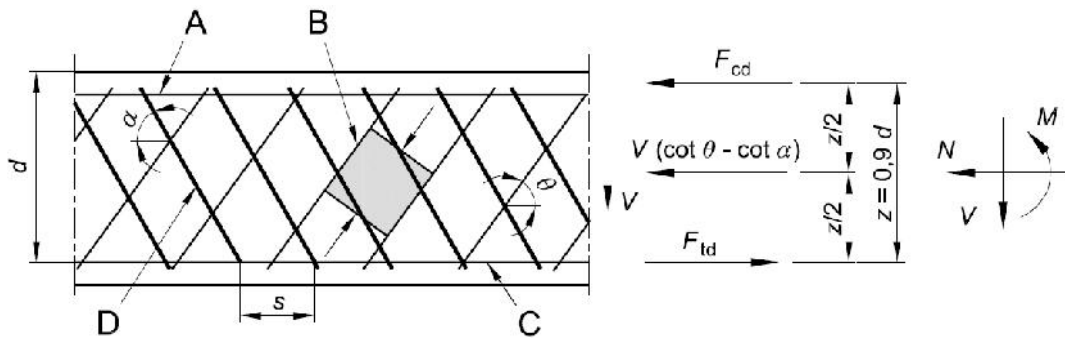


Figura 7.5 – Modello a traliccio con puntone a inclinazione variabile per elementi armati a taglio

(A = corrente compresso. B = puntone. C = corrente teso. D = tirante)

Equazione 7,6 – Resistenza a taglio in presenza di armatura specifica:

$$V_{Rd} = \min[V_{Rsd}, V_{Rcd}]$$

§4.1.2.1.3.1 NTC 2008

$$V_{Rsd} = z \frac{A_{sw}}{s} f_{yd} (\cot \alpha + \cot \theta) \sin \alpha \quad \text{resistenza di calcolo a "taglio trazione" (z = 0,9 d);}$$

$$V_{Rcd} = z b_w \alpha_c f_{cd} \frac{\cot \alpha + \cot \theta}{1 + \cot^2 \theta} \sin \alpha \quad \text{resistenza di calcolo a "taglio compressione" (z = 0,9 d);}$$

A_{sw} area d'armatura trasversale (spilli o staffe);

s interasse tra due armature trasversali consecutive;

α angolo d'inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse dell'elemento;

θ angolo d'inclinazione del puntone di calcestruzzo, assunto con la limitazione:

$$1 \leq \cot \theta \leq 2,5$$

$f_{cd} = v_1 f_{cd}$ resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima con:

$$v_1 = 0,5 \quad \text{per classi di calcestruzzo fino alla C70/85}$$

$$v_1 = 0,6 (1 - f_{ck}/250) \quad \text{per classi di calcestruzzo superiori alla C70/85;}$$

α_c coefficiente maggiorativo pari a:

$$\alpha_c = 1 \quad \text{in caso di elementi non compressi;}$$

$$\alpha_c = 1 + \sigma_{cp} \quad \text{per } 0 \leq \sigma_{cp} \leq 0,25 f_{cd};$$

$$\alpha_c = 1,25 \quad \text{per } 0,25 f_{cd} \leq \sigma_{cp} \leq 0,50 f_{cd};$$

$$\alpha_c = 2,50 (1 - \sigma_{cp}/f_{cd}) \quad \text{per } 0,50 f_{cd} \leq \sigma_{cp} \leq 1,00 f_{cd}.$$

Nel caso di inclinazione del puntone di calcestruzzo θ diversa da 45° , bisogna considerare la forza di trazione aggiuntiva ΔF_{td} che insorge sull'armatura longitudinale. La verifica, condotta sulla sezione posta a distanza $l=z(\cot\vartheta+\cot\alpha)$ in assenza di discontinuità della sollecitazione tagliante su tale tratto, si assume soddisfatta se l'armatura longitudinale è in grado di resistere alla seguente forza di trazione complessiva ($z=0,9 d$).

Equazione 7.7 – Resistenza a taglio in presenza di armatura specifica:

$$M_{Ed}/z + \Delta F_{td} \quad \text{con} \quad \Delta F_{td}=0,5 V_{Ed}(\cot\vartheta - \cot\alpha)$$

§6.2.3 EC2

7.1.2.6 TORSIONE

Nel caso in cui l'equilibrio della struttura dipenda dalla resistenza torsionale, è necessario che sia verificata la seguente disequaglianza:

$$T_{Ed} \leq T_{Rd}$$

Il meccanismo di resistenza è affidato a un traliccio periferico di spessore pari a t in cui lo sforzo si trasferisce, in parallelo, alle bielle compresse di calcestruzzo, alle staffe o armature trasversali e all'armatura longitudinale.

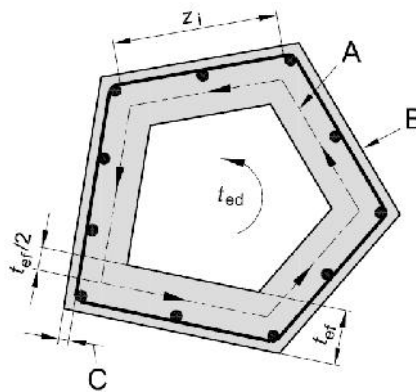


Figura 7,6 – Modello a traliccio a periferico per elementi resistenti a torsione

(A = linea media, B = perimetro esterno, C = copriferro)

Equazione 7.8 – Resistenza a torsione:

$$T_{Rd} = \min[T_{Rsd}, T_{Rld}, T_{Rcd}]$$

§4.1.2.1.4 NTC 2008

$$T_{Rsd} = 2 \Omega \frac{A_s}{s} f_{yd} \cot\theta \quad \text{resistenza di calcolo dei tiranti sull'armatura trasversale;}$$

$$T_{Rld} = 2 \Omega \frac{\sum A_l}{u_m} f_{yd} \quad \text{resistenza di calcolo dei tiranti sull'armatura longitudinale;}$$

$$\frac{1}{\cot\theta}$$

$T_{Rcd} = 2 \Omega t f_{cd} \frac{\cot \theta}{1 + \cot^2 \theta}$	resistenza di calcolo delle bielle compresse di calcestruzzo;
Ω	area racchiusa dalla fibra media del profilo periferico;
u_m	perimetro medio del profilo periferico;
$t = A_c / u$	spessore del profilo periferico, con: A_c area complessiva della sezione di calcestruzzo u perimetro esterno della stessa;
A_s	area d'armatura trasversale;
s	interasse tra due armature trasversali consecutive;
θ	angolo d'inclinazione del puntone di calcestruzzo, assunto con la limitazione: $0,4 \leq \cot \theta \leq 2,5$
$f_{cd} = v_1 f_{cd}$	resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima con: $v_1 = 0,5$ per classi di calcestruzzo fino alla C70/85 $v_1 = 0,6 (1 - f_{ck}/250)$ per classi di calcestruzzo superiori alla C70/85;
$\sum A_l$	area complessiva delle barre longitudinali,

7.1.2.7 LIMITAZIONE DELLA FESSURAZIONE

L'ampiezza di calcolo delle fessure si ricava dall'espressione:

Equazione 7,9 – Ampiezza di calcolo delle fessure:

$$w_d = \varepsilon_{sm} \Delta s_{max}$$

§C4.1.2.2.4.6 NTC 2008

ε_{sm}	deformazione media unitaria delle barre (al netto della deformazione del calcestruzzo);
Δs_{max}	distanza media tra le fessure.

Equazione 7,10 – Deformazione media unitaria delle barre:

$$\varepsilon_{sm} = \frac{\sigma_s - k_t \frac{f_{ctm}}{\rho_{eff}} (1 + \alpha_e \rho_{eff})}{E_s} \geq 0,6 \frac{\sigma_s}{E_s}$$

§C4.1.2.2.4.6 NTC 2008

σ_s	tensione nell'armatura tesa, considerando la sezione fessurata;
α_e	rapporto tra il modulo elastico dell'acciaio e del calcestruzzo;
ρ_{eff}	rapporto tra l'area complessiva delle barre e quella efficace di calcestruzzo;
$A_{c,eff}$	area di calcestruzzo teso attorno all'armatura di altezza $h_{c,ef}$, definito da $h_{c,ef} = \min [2,5(h-d) ; (h-x)/3 ; h/2]$

k_t	fattore dipendente dalla durata del carico pari a:	
	$k_t = 0,6$	per carichi di breve durata;
	$k_t = 0,4$	per carichi di lunga durata

Equazione 7.11 – Distanza media tra le fessure:

$$\Delta s_{\max} = k_3 c + k_1 k_2 k_4 \frac{\Phi}{\rho_{\text{eff}}} \quad \text{per spaziatura delle barre d'armatura } s_i \leq 5(c+\Phi/2)$$

$$\Delta s_{\max} = 1,3 (h - x) \quad \text{per spaziatura delle barre d'armatura } s_i > 5(c+\Phi/2)$$

§C4.1.2.2.4 NTC 2008

Φ	diametro delle barre, pari a (in caso di diametri differenti):	
	$\Phi_{\text{eq}} = \frac{\sum n_i \phi_i^2}{\sum n_i \phi_i}$	
c	ricoprimento d'armatura;	
ρ_{eff}	rapporto tra l'area complessiva delle barre e quella efficace di calcestruzzo;	
$A_{c,\text{eff}}$	area di calcestruzzo teso attorno all'armatura di altezza $h_{c,\text{eff}}$, definito da	
	$h_{c,\text{eff}} = \min [2,5(h-d) ; (h-x)/3 ; h/2]$	
x	posizione dell'asse neutro della sezione;	
k_1	fattore dipendente dalla proprietà di aderenza:	
	$k_1 = 0,8$	per barre ad aderenza migliorata
	$k_1 = 1,6$	per barre con superficie effettivamente liscia
k_2	fattore dipendente dalla distribuzione delle deformazioni:	
	$k_2 = 0,5$	per flessione
	$k_2 = 1,0$	per trazione pura
	$k_2 = (\varepsilon_1 + \varepsilon_2)/2\varepsilon_1$	per trazione eccentrica (o singole parti di sezione, laddove ε_1 e ε_2 sono la massima e la minima deformazione di trazione considerata),
k_3	coefficiente da assumersi pari a 3,4;	
k_3	coefficiente da assumersi pari a 0,425.	

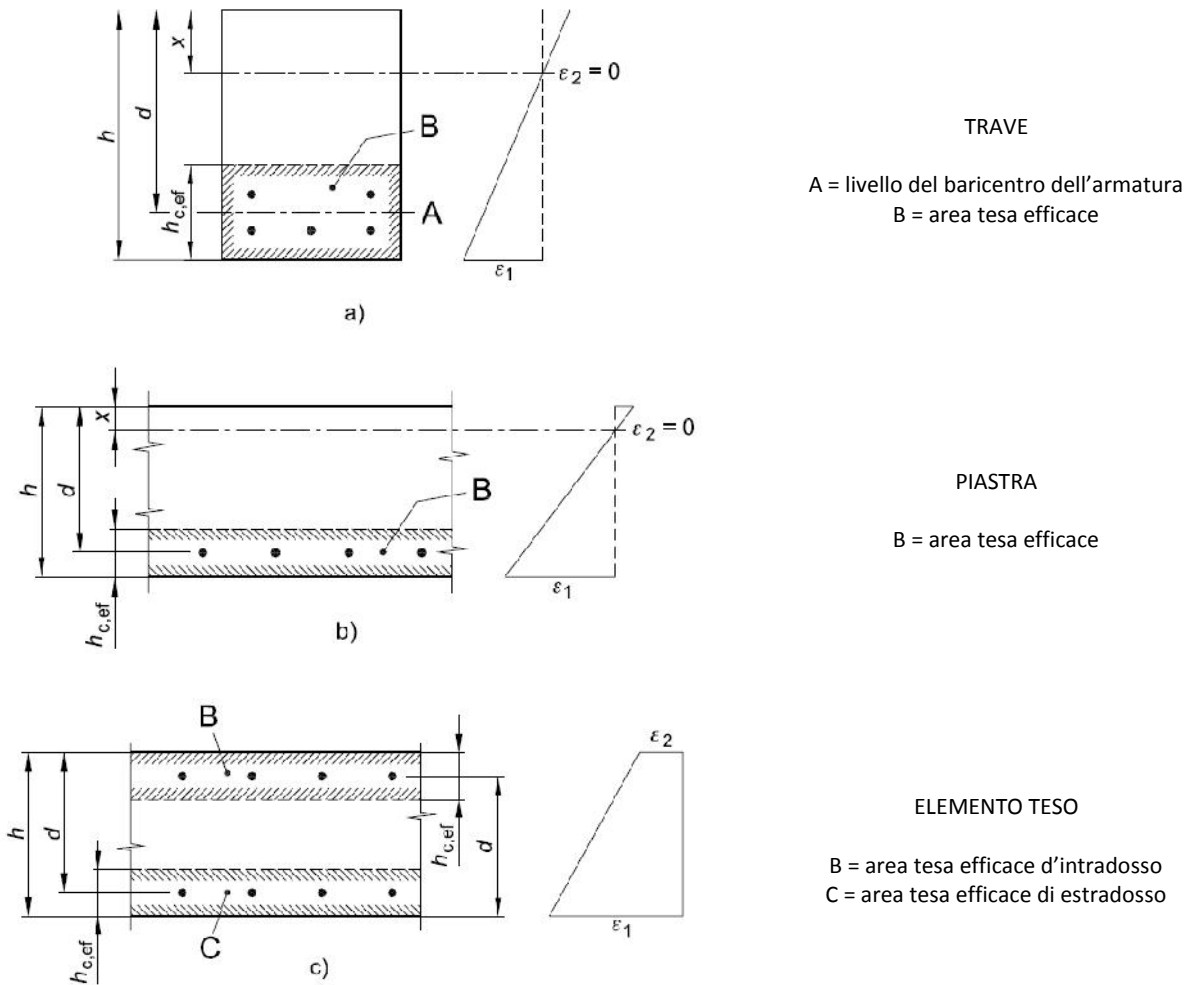


Figura 7.7 – Casi tipici di area efficace per elementi soggetti a tensoflessione semplice

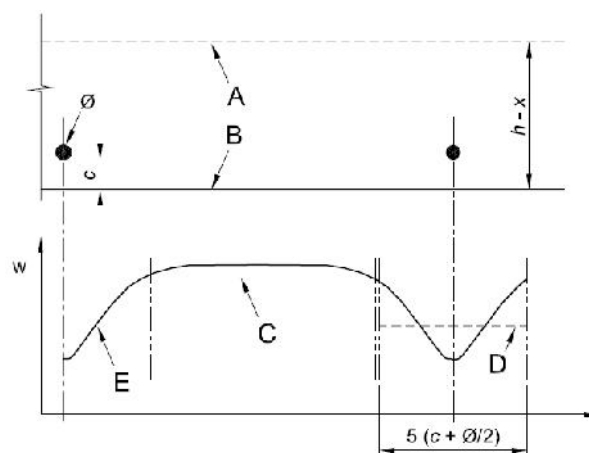


Figura 7.8 - Ampiezza della fessura in funzione della distanza dalle barre

7.1.2.8 LIMITAZIONE DELLA DEFORMABILITÀ

La verifica risulta implicitamente soddisfatta nel caso in cui il rapporto di snellezza rispetti il valore limite specificato in normativa:

Equazione 7.12 – Verifica della deformabilità per rapporto di snellezza:

$$\lambda = \frac{L}{h} < \lambda_{lim} = \left[11 + \frac{0.0015 f_{ck}}{\rho + \rho'} \right] \cdot \frac{500 A_{s,eff}}{f_{yk} A_{s,calc}}$$

§C4.1.2.2.2 NTC 2008

L	luce dell'elemento interessato dall'inflessione;
h	altezza della sezione resistente dell'elemento;
f_{ck}	resistenza caratteristica cilindrica del calcestruzzo;
f_{yk}	resistenza caratteristica dell'acciaio d'armatura;
$A_{s,eff}$	area d'armatura tesa effettivamente presente;
$A_{s,calc}$	area d'armatura necessaria per calcolo;
ρ, ρ'	rapporti d'armatura tesa e compressa.

I valori della snellezza limite si possono trovare nella tabella seguente.

Tabella 7.VI – Da Tabella C.4.1.1 delle NTC – Valori di K e snellezze limite per tipologia strutturale

Sistema strutturale	K	Calcestruzzo molto sollecitato ($\rho=1,5\%$)	Calcestruzzo poco sollecitato ($\rho=0,5\%$)
Travi semplicemente appoggiate, piastre incernierate mono o bidirezionali	1,0	14	20
Campate terminali di travi continue o piastre continue mono o bidirezionali continue sul lato maggiore	1,3	18	26
Campate intermedie di travi o piastre continue mono o bidirezionali	1,5	20	30
Piastre non nervate sostenute da pilastri (snellezza relativa alla luce maggiore)	1,2	17	24
Mensole	0,4	6	8

Il calcolo degli effetti di lunga durata, dovuti alla viscosità del calcestruzzo, avviene attraverso la formulazione proposta dall'Eurocodice 2 (§Appendice B,1).

Se necessario, il calcolo diretto della deformazione viene effettuato mediante la seguente formulazione.

Equazione 7.13 – Verifica della deformabilità per calcolo diretto:

$$f^* = \zeta \cdot f_{II} + (1 - \zeta) \cdot f_I$$

§C4.1.2.2.2 NTC 2008

$$\zeta = 1 - c \cdot \beta^2 L$$

$$\beta = M_f / M$$

c	coefficiente pari a 0.5 per i carichi permanenti e 1.0 per quelli di breve durata;
M_f	momento di prima fessurazione;

f_l	freccia a lungo termine della sezione integra;
f_{II}	freccia in condizioni fessurate.

La freccia a lungo termine può essere espressa in funzione di quella calcolata con un'analisi lineare elastica attraverso l'abbattimento del modulo elastico del calcestruzzo e la conseguente amplificazione della deformazione:

Equazione 7.14 – Verifica della deformabilità per calcolo diretto:

$$f_l = [1 + \phi(\infty, t_0)] \cdot f_E$$

f_E	freccia elastica desunta dal calcolo elastico lineare;
$\phi(\infty, t_0)$	coefficiente di viscosità prima definito.

Una volta presi in considerazione gli effetti a lungo termine sull'elasticità del materiale, è necessario procedere al calcolo dello stato di fessurazione, che influenza la rigidità della sezione considerata. Il momento di prima fessurazione per sezioni rettangolari è dato con buona approssimazione da:

Equazione 7.15 – Verifica della deformabilità per calcolo diretto:

$$M_f = f_{ctm} W$$

f_{ctm}	resistenza media del calcestruzzo a trazione;
W	modulo di resistenza della sezione, pari a:
	$W = bh^2/6$ per sezioni rettangolari di sezione $b \times h$.

7.1.2.9 PRESSOFLESSIONE

Per ciascuna sezione soggetta a verifica deve risultare valida la seguente disequaglianza (in presenza di pressoflessione deviata):

Equazione 7.16 – Resistenza a punzonamento sul perimetro di base (u_1) in presenza di armatura specifica:

$$\left[\frac{M_{Ey d}}{M_{Ry d}(N_{Ed})} \right]^\alpha + \left[\frac{M_{Ez d}}{M_{Rz d}(N_{Ed})} \right]^\alpha \leq 1$$

§4.1.2.1.2.4 NTC 2008

$M_{Ey d}, M_{Ez d}$	azioni sollecitanti attorno agli assi y e z;
$M_{Ry d}(N_{Ed}), M_{Rz d}(N_{Ed})$	azioni resistenti attorno agli assi y e z, in funzione dello sforzo normale;
α	coefficiente che dipende dalla geometria della sezione e dai seguenti parametri:
	$v_d = N_{Ed} / (A_c f_{cd})$
	$\omega_s = A_s f_{yd} / (A_c f_{cd})$

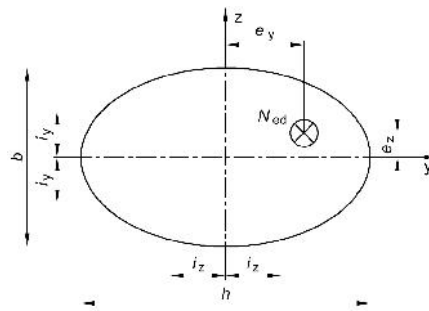


Figura 7.9 – Sezione soggetta a presso o tensoflessione devianta.

In caso di mancanza di specifiche valutazioni, si può porre $\alpha = 1$. Altrimenti può ritenersi valida l'espressione seguente (§EC2 5.8.9):

$\alpha = 2,0$ per sezioni circolari ed ellittiche;

$\alpha = 1,0/1,5/2,0$ per sezioni rettangolari e livelli di compressione $N_{Ed}/N_{Rd} = 0,1/0,7/1,0$ dove:

N_{Ed} è il valore di progetto dello sforzo assiale;

$N_{Rd} = A_c f_{cd} + A_s f_{yd}$ è il valore di progetto dello sforzo assiale resistente.

In alternativa è possibile costruire per punti, in funzione dello sforzo normale agente lungo l'asse dell'elemento, il dominio di resistenza della sezione da verificare e controllare che ciascuna coppia di sollecitazioni flettenti rispetto agli assi y-z (associata allo stesso sforzo normale) risulti interna ad esso.

Lo stesso tipo di verifica può essere effettuato in caso di tensoflessione.

7.1.2.10 TAGLIO

In generale si fa riferimento a quanto enunciato nel 7.1.2.5.

7.2 STRUTTURE IN ACCIAIO

La capacità resistente delle sezioni deve essere valutata nei confronti delle sollecitazioni di trazione o compressione, flessione, taglio e torsione, determinando anche gli effetti indotti sulla resistenza dalla presenza combinata di più sollecitazioni.

Le azioni caratteristiche devono essere definite in accordo con quanto indicato nei Cap. 2 e 3 delle NTC.

7.2.1 STATI LIMITE ULTIMI

La resistenza di calcolo delle membrature si pone nella forma dell'equazione qui illustrata.

Equazione 7.17 – Verifica generica delle membrature:

$$R_d = R_k / \gamma_M$$

§4.2.4.1.1 NTC 2008

R_k è il valore caratteristico della resistenza – trazione, compressione, flessione, taglio e torsione – della membratura, determinata dai valori caratteristici delle resistenza dei materiali f_{yk} e dalle caratteristiche geometriche degli elementi strutturali, dipendenti dalla classe della sezione;

γ_M è il fattore parziale globale relativo al modello di resistenza adottato.

In generale è possibile procedere alla verifica di resistenza delle singole membrature con il seguente criterio valido per gli stati piani elastici, illustrato nella equazione a seguire.

Equazione 7.18 – Verifica generica dello stato tensionale:

$$\sigma_{Ed,x}^2 + \sigma_{Ed,y}^2 - \sigma_{Ed,x} \sigma_{Ed,y} + 3 \tau_{Ed}^2 \leq \left(\frac{f_{yk}}{\gamma_{M0}} \right)^2$$

§4.2.4.1.2 NTC 2008

$\sigma_{Ed,x}$, $\sigma_{Ed,y}$ sono le tensioni normali agenti nel punto preso in esame;

τ_{Ed} è la tensione di taglio agente nel punto preso in esame.

Per le verifiche di resistenza delle sezioni delle membrature, con riferimento ai modelli di resistenza esposti nella presente normativa ed utilizzando acciai dal grado S 235 al grado S 460 di cui al §11.3 delle NTC, si adottano i fattori parziali γ_{M0} e γ_{M2} indicati nella seguente tabella. Il coefficiente di sicurezza γ_{M2} , in particolare, deve essere impiegato qualora si eseguano verifiche di elementi tesi nelle zone di unione delle membrature indebolite dai fori.

Per valutare la stabilità degli elementi strutturali compressi, inflessi e presso-inflessi, si utilizza il coefficiente parziale di sicurezza γ_M .

Tabella 7.VII – Coefficienti di sicurezza per la resistenza e la stabilità delle membrature:

Tipo di ente resistente	γ_M
Resistenza delle sezioni di Classe 1-2-3-4	$\gamma_{M0} = 1,05$
Resistenza all'instabilità delle membrature	$\gamma_{M1} = 1,05$
Resistenza all'instabilità delle membrature di ponti stradali e ferroviari	$\gamma_{M1} = 1,10$
Resistenza, nei riguardi della frattura, delle sezioni tese (indebolite dai fori)	$\gamma_{M2} = 1,25$

7.2.2 STATI LIMITE DI ESERCIZIO

7.2.2.1 SPOSTAMENTI VERTICALI

I valori limite di deformabilità verticale degli elementi orizzontali sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 7.VIII – Limiti di deformabilità per gli elementi di impalcato:

Tipologia strutturale	Limiti superiori per gli spostamenti verticali	
	δ_{max}/L	δ_2/L
Coperture in generale	1/200	1/250
Coperture praticabili	1/250	1/300
Solai in generale	1/250	1/300
Solai o coperture che reggono intonaco altro materiale di finitura fragile o tramezzi non flessibili	1/250	1/350
Solai che supportano colonne	1/400	1/500
Nei casi in cui lo spostamento può compromettere l'aspetto dell'edificio	1/250	-

In cui:

L è la luce dell'elemento;

δ_{max} è lo spostamento elastico massimo per combinazione caratteristica rara;

δ_2 è lo spostamento elastico dovuto ai soli carichi variabili.

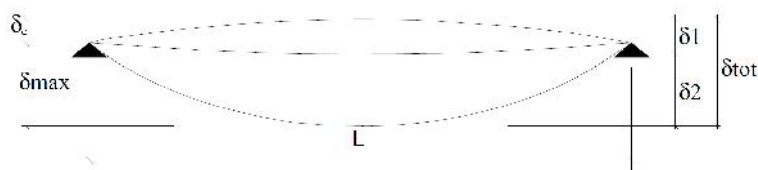


Figura 7.10 – Definizione degli spostamenti verticali per le verifiche di esercizio

δ_1 = freccia per carichi permanenti. δ_2 = freccia per carichi variabili. δ_c = controfreccia

δ_{tot} = freccia totale. δ_{max} = freccia massima al netto della controfreccia

7.2.2.2 SPOSTAMENTI LATERALI

Negli edifici gli spostamenti laterali alla sommità delle colonne per le combinazioni caratteristiche delle azioni devono generalmente limitarsi ad una frazione dell'altezza della colonna e dell'altezza complessiva dell'edificio da valutarsi in funzione degli effetti sugli elementi portati, della qualità del comfort richiesto alla

costruzione, delle eventuali implicazioni di una eccessiva deformabilità sul valore dei carichi agenti. In assenza di più precise indicazioni si possono adottare i limiti per gli spostamenti evidenziati in verde.

Tabella 7.IX – Limiti di deformabilità per costruzioni ordinarie soggette ad azioni orizzontali:

Tipologia dell'edificio	Limiti superiori per gli spostamenti orizzontali	
	δ/h	Δ/H
Edifici industriali monopiano senza carroponte	1/150	-
Altri edifici monopiano	1/300	-
Edifici multipiano	1/300	1/500

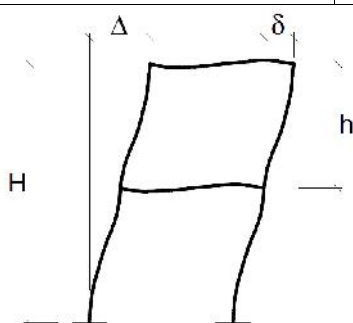


Figura 7.11 – Definizione degli spostamenti orizzontali per le verifiche di esercizio

Δ = spostamento orizzontale totale. H = altezza totale dell'edificio

δ = spostamento orizzontale interpiano. h = altezza d'interpiano

7.2.3 VERIFICHE SPECIFICHE PER TRAVI

7.2.3.1 FLESSIONE E INSTABILITÀ FLESSOTORSIONALE

Per la verifica a flessione retta si procede con seguenti disequazioni.

Equazione 7.19 – Verifica a instabilità flessio-torsionale:

$$\frac{M_{Ed}}{\chi_{LT} M_{b,Rd}} \leq 1$$

§4.2.4.1.3.2 NTC 2008

$M_{b,Rd}$ è il momento resistente della sezione, pari a:

$$M_{b,Rd} = \frac{W_{pl} \cdot f_{yk}}{\gamma_{M0}} \quad \text{per le sezioni di classe 1 e 2;}$$

$$M_{b,Rd} = \frac{W_{el,min} \cdot f_{yk}}{\gamma_{M0}} \quad \text{per le sezioni di classe 3;}$$

$$M_{b,Rd} = \frac{W_{eff,min} \cdot f_{yk}}{\gamma_{M0}} \quad \text{per le sezioni di classe 4;}$$

W è il modulo di resistenza della sezione (plastico, elastico o efficace);

χ_{LT} è il fattore di riduzione per instabilità flessione-torsionale.

Il fattore di riduzione per instabilità laterale o flessione-torsionale può essere calcolato mediante la seguente formulazione:

Equazione 7.20 – Coefficiente di riduzione per la verifica flessione-torsionale:

$$\chi_{LT} = \frac{1}{f} \frac{1}{\Phi_{LT} + \sqrt{\Phi_{LT}^2 - \beta \bar{\lambda}_{LT}^2}}$$

§4.2.4.1.3.2 NTC 2008

Φ_{LT} è un fattore pari a:

$$\Phi_{LT} = 0.5 \left[1 + \alpha_{LT} (\bar{\lambda}_{LT} - \bar{\lambda}_{LT,0}) + \beta \bar{\lambda}_{LT}^2 \right]$$

$\bar{\lambda}_{LT}$ è la snellezza adimensionale, pari a:

$$\bar{\lambda}_{LT} = \sqrt{\frac{W_y f_{yk}}{M_{cr}}} \quad \text{snellezza;}$$

W_y modulo di resistenza elastico della sezione;

f_{yk} resistenza caratteristica dell'acciaio;

M_{cr} momento critico della sezione lorda a diagramma costante;

β coefficiente generalmente assunto pari a 1 (sezioni normali) o 0.75 (sezioni laminate o composte saldate);

f fattore che considera la reale distribuzione del momento flettente;

α_{LT} fattore d'imperfezione (in Tabella 7.X).

Tabella 7.X – Fattori d'imperfezione per instabilità flessione-torsionale in funzione della curva di appartenenza:

Curva d'instabilità	a ₀	a	b	c	d
Fattore d'imperfezione α_{LT}	0,13	0,21	0,34	0,49	0,76

7.2.3.2 TAGLIO

Per la verifica a taglio si procede con:

Equazione 7.21 – Verifica a taglio:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

§4.2.4.1.3.2 NTC 2008

$V_{c,Rd}$ è la resistenza a taglio, pari a:

$$V_{c,Rd} = \frac{A_v f_{yk}}{V_{M0} \sqrt{3}}$$

A_v è l'area resistente a taglio, pari a:

$$A_v = A - 2bt_f + (t_w + r)t_f \quad \text{per profili a I e ad H caricati nel piano dell'anima;}$$

$$A_v = \frac{A b}{b + h} \quad \text{per } \mathbf{profili\ scatolari} \text{ caricati nel piano del lato di lunghezza } b;$$

$$A_v = \frac{2A}{\pi} \quad \text{per } \mathbf{profili\ tubolari}.$$

Se $V_{Ed} \leq 0.5 V_{c,Rd}$, non sono necessarie ulteriori verifiche. In caso contrario è necessario procedere alla verifica dell'interazione tra taglio e flessione, dato che l'influenza del taglio sulle anime soggette a flessione diviene non più trascurabile. In quest'ultimo caso la resistenza a flessione si determina assumendo per l'area resistente a taglio A_v la tensione di snervamento ridotte $(1 - \rho)f_y$, dove:

$$\rho = \left(\frac{2 V_{Ed}}{V_{c,Rd}} - 1 \right)^2$$

7.2.3.3 STABILITÀ DELLE ASTE COMPRESSE

La verifica di stabilità di un'asta si effettua nell'ipotesi che la sezione trasversale sia uniformemente compressa. Deve risultare verificato:

Equazione 7.22 – Verifica a instabilità a compressione:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

§4.2.4.1.3.1 NTC 2008

$N_{b,Rd}$ è il momento resistente della sezione, pari a:

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi A f_{yk}}{\gamma_{M1}} \quad \text{per le sezioni di classe 1, 2 e 3;}$$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi_{eff} A f_{yk}}{\gamma_{M1}} \quad \text{per le sezioni di classe 4;}$$

A è l'area della sezione (lorda o efficace);

χ è il fattore di riduzione per instabilità a compressione.

Il fattore di riduzione per instabilità a compressione può essere calcolato mediante la seguente formulazione:

Equazione 7.23 – Coefficiente di riduzione per la verifica flesso-torsionale:

$$\chi = \frac{1}{\phi + \sqrt{\phi^2 - \bar{\lambda}^2}} \leq 1$$

§4.2.4.1.3.1 NTC 2008

ϕ è un fattore pari a:

$$\phi = 0.5 \left[1 + \alpha (\bar{\lambda} - 0.2) + \bar{\lambda}^2 \right]$$

$\bar{\lambda}$ è la snellezza adimensionale, pari a:

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A f_{yk}}{N_{cr}}} \quad \text{snellezza per sezioni di classe 1.2 e 3;}$$

$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A_{eff} f_{yk}}{N_{cr}}}$	snellezza per sezioni di classe 4;
A	area lorda o efficace della sezione;
f_{yk}	resistenza caratteristica dell'acciaio;
N_{cr}	sforzo normale critico minimo;
α	fattore d'imperfezione (in Tabella 7.XI).

Tabella 7.XI – Fattori d'imperfezione per instabilità flessio-torsionale in funzione della curva di appartenenza:

Curva d'instabilità	a ₀	a	b	c	d
Fattore d'imperfezione α_{LT}	0.13	0.21	0.34	0.49	0.76

7.2.4 VERIFICHE SPECIFICHE PER PILASTRI

7.2.4.1 PRESSOFLESSIONE

La verifica di stabilità di elementi presso-inflessi avviene assumendo la presenza di vincoli che impediscano spostamenti torsionali (metodo A §C.4.2.4.1.3.3.1 Circolare NTC). Deve risultare verificato:

Equazione 7.24 – Verifica a instabilità a presso-flessione:

$$\frac{N_{Ed} \gamma_{M1}}{\chi_{min} f_{yk} A} + \frac{M_{x,eq,Ed} \gamma_{M1}}{\chi_{LT} f_{yk} W_x \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,x}}\right)} + \frac{M_{y,eq,Ed} \gamma_{M1}}{f_{yk} W_y \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}\right)} \leq 1$$

§4.2.4.1.3.1 NTC 2008

- χ_{min} è il minimo fattore di riduzione per instabilità a compressione relativo agli assi d'inerzia principali così come definito in 7.2.3.3;
- χ_{LT} è il fattore di riduzione per instabilità flessio-torsionale così come definito in 7.2.3.1. con x asse debole (per sezioni scatolari può essere assunto pari a 1);
- W_x e W_y sono i moduli resistenti elastici per le sezioni in classe 3 e plastici per le classi 1 e 2;
- $M_{x,eq,Ed}$ sono i valori equivalenti dei momenti flettenti da considerare nella verifica.
- $M_{y,eq,Ed}$

La limitazione della snellezza deve essere imposta a 200 per le membrature principali e a 250 per le membrature secondarie.

Equazione 7.25 – Verifica a instabilità a presso-flessione:

$$\lambda = \frac{l_0}{i} = \frac{\beta l}{i}$$

§4.2.4.1.3.1 NTC 2008

- l è la lunghezza dell'elemento compresso;
- β è il fattore legato alla tipologia di vincolo;
- i è il raggio d'inerzia della sezione. da valutare nelle due direzioni principali.

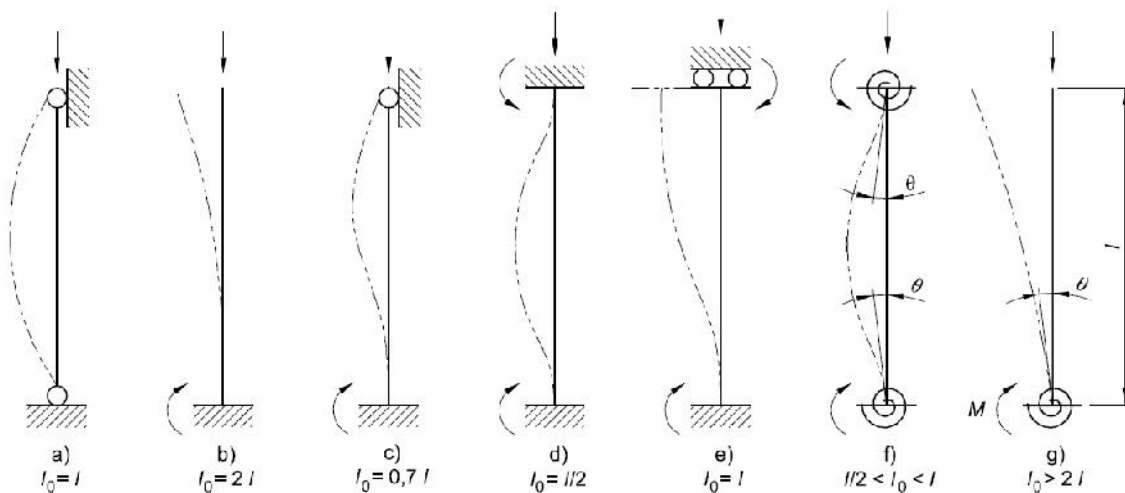


Figura 7.12 – Lunghezze libere d’inflexione nei vari casi contemplati per gli elementi singoli.

In alternativa al metodo illustrato si usa il **Metodo 1 dei fattori di interazione**, di cui al §6.3.3 e al §Annesso A dell’EC3.

7.3 STRUTTURE IN LEGNO

Le azioni di calcolo devono essere assegnate ad una delle classi di durata del carico elencate nella tabella seguente:

Tab. 7.II – Classi di durata del carico

Classe di durata del carico	Durata del carico
Permanente	Più di 10 anni
Lunga durata	6 mesi – 10 anni
Media durata	1 settimana – 6 mesi
Breve durata	Meno di 1 settimana
Istantaneo	-

Le classi di durata del carico si riferiscono a un carico costante attivo per un certo periodo di tempo nella vita della struttura. Per un'azione variabile la classe appropriata deve essere determinata in funzione dell'interazione fra la variazione temporale tipica del carico nel tempo e le proprietà reologiche dei materiali. Ai fini del calcolo in genere si può assumere quanto segue:

Il peso proprio e i carichi non rimovibili durante il normale esercizio della struttura, appartengono alla classe di durata permanente;

I carichi permanenti suscettibili di cambiamenti durante il normale esercizio della struttura e i carichi variabili relativi a magazzini e depositi, appartengono alla classe di lunga durata;

I carichi variabili degli edifici, ad eccezione di quelli relativi a magazzini e depositi, appartengono alla classe di media durata;

Il sovraccarico da neve riferito al suolo q_{sk} , calcolato in uno specifico sito ad una certa altitudine, è da considerare in relazione alle caratteristiche del sito;

L'azione del vento e le azioni eccezionali in genere, appartengono alla classe di durata istantanea.

Le strutture (o parti di esse) devono essere assegnate ad una delle 3 classi di servizio elencate nella seguente tabella.

Tab. 7.III – Classi di servizio (in evidenza quelle adottate).

Classe di servizio 1	È caratterizzata da un'umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente a una temperatura di 20°C e un'umidità relativa dell'aria circostante che non superi il 65%. se non per pochissime settimane all'anno
Classe di servizio 2	È caratterizzata da un'umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente a una temperatura di 20°C e un'umidità relativa dell'aria circostante che superi l'85% solo per poche settimane l'anno.
Classe di servizio 3	È caratterizzata da umidità più elevata di quella della classe di servizio 2

7.3.1.1 VERIFICHE DI RESISTENZA (SLU)

Le tensioni interne si possono calcolare nell'ipotesi di conservazione delle sezioni piane e di una relazione lineare tra tensioni e deformazioni fino alla rottura.

7.3.1.1.1 RESISTENZA DI CALCOLO

La durata del carico e l'umidità del legno influiscono sulle proprietà resistenti del legno. I valori di calcolo per le proprietà del materiale a partire dai valori caratteristici si assegnano quindi con riferimento combinato alle classi di servizio e alle classi di durata del carico. Il valore di calcolo X_d di una proprietà del materiale (o della resistenza di un collegamento) viene calcolato mediante la relazione:

$$X_d = \frac{k_{mod} \cdot X_k}{\gamma_M}$$

dove:

X_k è il valore caratteristico della proprietà del materiale. o della resistenza del collegamento.

γ_M è il coefficiente parziale di sicurezza relativo al materiale. i cui valori sono riportati nella Tab 1.XVIII

K_{mod} è un coefficiente correttivo che tiene conto dell'effetto. sui parametri di resistenza. sia della durata del carico sia dell'umidità della struttura.

Tab. 7.IV – Coefficienti parziali γ_M per le proprietà dei materiali (in evidenza quelli adottati).

Stati Limite Ultimi	γ_M
Legno massiccio	1.50
Legno lamellare incollato	1.45
Pannelli di particelle o di fibre	1.50
Compensato, pannelli di scaglie orientate	1.40
Unioni	1.50
Combinazioni eccezionali	1.00

Tab. 7.V – Valori di K_{mod} per legno e prodotti strutturali a base di legno.

Materiale	Classe di servizio	Classe di durata del carico				
		Permanente	Lunga	Media	Breve	Istantanea
Legno massiccio Legno lamellare	1	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00
	2	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00
	3	0.50	0.55	0.65	0.70	0.90

7.3.1.1.2 TRAZIONE PARALLELA ALLA FIBRATURA

Deve essere soddisfatta la seguente condizione:

$$\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$$

dove:

$\sigma_{t,0,d}$ è la tensione di calcolo a trazione parallela alla fibratura calcolata sulla sezione netta;

$f_{t,0,d}$ è la corrispondente resistenza di calcolo, determinata tenendo conto anche delle dimensioni della sezione trasversale mediante il coefficiente k_h

7.3.1.1.3 COMPRESSIONE PARALLELA ALLA FIBRATURA

Deve essere soddisfatta la seguente condizione:

$$\sigma_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$$

dove:

$\sigma_{c,0,d}$ è la tensione di calcolo a compressione parallela alla fibratura;

$f_{c,0,d}$ è la corrispondente resistenza di calcolo.

7.3.1.1.4 FLESSIONE

Devono essere soddisfatte entrambe le condizioni seguenti:

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

dove:

$\sigma_{m,y,d}$ e $\sigma_{m,z,d}$ sono le tensioni di calcolo massime per flessione rispettivamente nei piani xz e xy determinate assumendo una distribuzione elastico lineare delle tensioni sulla sezione;

$f_{m,y,d}$ e $f_{m,z,d}$ sono le corrispondenti resistenze di calcolo a flessione, determinate tenendo conto anche delle dimensioni della sezione trasversale mediante il coefficiente k_h .

I valori da adottare per il coefficiente k_m , che tiene conto convenzionalmente della redistribuzione delle tensioni e della disomogeneità del materiale nella sezione trasversale, sono:

$K_m = 0.7$ per sezioni trasversali rettangolari;

$K_m = 1.0$ per altre sezioni trasversali.

7.3.1.1.5 TENSOFLESSIONE

Nel caso di sforzo normale di trazione accompagnato da sollecitazioni di flessione attorno ai due assi principali dell'elemento strutturale, devono essere soddisfatte entrambe le seguenti condizioni:

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

$$\frac{\sigma_{t.0.d}}{f_{t.0.d}} + k_m \frac{\sigma_{m.y.d}}{f_{m.y.d}} + \frac{\sigma_{m.z.d}}{f_{m.z.d}} \leq 1$$

7.3.1.1.6 PRESSOFLESSIONE

Nel caso di sforzo normale di compressione accompagnato da sollecitazioni di flessione attorno ai due assi principali dell'elemento strutturale, devono essere soddisfatte entrambe le seguenti condizioni:

$$\left(\frac{\sigma_{c.0.d}}{f_{c.0.d}}\right)^2 + \frac{\sigma_{m.y.d}}{f_{m.y.d}} + k_m \frac{\sigma_{m.z.d}}{f_{m.z.d}} \leq 1$$

$$\left(\frac{\sigma_{c.0.d}}{f_{c.0.d}}\right)^2 + k_m \frac{\sigma_{m.y.d}}{f_{m.y.d}} + \frac{\sigma_{m.z.d}}{f_{m.z.d}} \leq 1$$

7.3.1.1.7 TAGLIO

Deve essere soddisfatta la condizione:

$$\tau_d \leq f_{v.d}$$

dove:

τ_d è la tensione massima tangenziale di calcolo, valutata secondo la teoria di Jourawski;

$f_{v.d}$ è la corrispondente resistenza di calcolo a taglio

La resistenza a taglio per rotolamento delle fibre (*rolling shear*) si può assumere non maggiore di due volte la resistenza a trazione in direzione ortogonale alla fibratura.

7.3.1.1.8 TORSIONE

Deve essere soddisfatta la condizione:

$$\tau_{tor.d} \leq k_{sh} \cdot f_{v.d}$$

dove:

$\tau_{tr.d}$ è la tensione massima tangenziale di calcolo per torsione;

k_{sh} è un coefficiente che tiene conto della forma della sezione trasversale;

$f_{v.d}$ è la corrispondente resistenza di calcolo a taglio.

Per il coefficiente k_{sh} si possono assumere i valori:

$k_{sh}=1.2$ per sezioni circolari piene;

$k_{sh} = 1+0.15h/b \leq 2$ per sezioni rettangolari piene, di lati b e h . $b \leq h$

$k_{sh} = 1$ per altri tipi di sezione

7.3.1.1.9 TAGLIO E TORSIONE

Nel caso di torsione accompagnata da taglio si può eseguire una verifica combinata adottando la formula di interazione:

$$\frac{\tau_{\text{tor.d}}}{k_{\text{sh}} \cdot f_{\text{v.d}}} + \left(\frac{\tau_{\text{d}}}{f_{\text{v.d}}} \right)^2 \leq 1$$

7.3.1.2 VERIFICHE DI STABILITA' (SLU)

7.3.1.2.1 INSTABILITA' DI TRAVE

La verifica di stabilità di flessione risulta soddisfatta se:

$$\frac{\sigma_{\text{m.d}}}{k_{\text{crit.m}} \cdot f_{\text{m.d}}} \leq 1$$

in cui $k_{\text{crit.m}}$ rappresenta un coefficiente riduttivo di tensione critica per instabilità di trave, per tener conto della riduzione di resistenza dovuta allo sbandamento laterale.

Tale coefficiente lo si determina mediante la relazione:

$$k_{\text{crit.m}} = \begin{cases} 1 & \lambda_{\text{rel,m}} \leq 0,75; \\ 1,5 - 0,75\lambda_{\text{rel,m}} & 0,75 \leq \lambda_{\text{rel,m}} \leq 1,4; \\ \frac{1}{\lambda_{\text{rel,m}}^2} & 1,4 < \lambda_{\text{rel,m}}. \end{cases}$$

$$\text{con } \lambda_{\text{rel,m}} = \sqrt{\frac{f_{\text{m,k}}}{\sigma_{\text{m,crit}}}}$$

7.3.1.2.2 INSTABILITA' DI COLONNA

La stabilità di colonna si controlla mediante la relazione analoga:

$$\frac{\sigma_{\text{c,0,d}}}{k_{\text{crit.c}} \cdot f_{\text{c,0,d}}} \leq 1$$

in cui $k_{\text{crit.c}}$ rappresenta un coefficiente riduttivo di tensione critica per instabilità di colonna, da valutarsi nel piano in cui assume il valore minimo. Esso è fornito dalla relazione:

$$k_{\text{crit.c}} = \frac{1}{k + \sqrt{k^2 - \lambda_{\text{rel,c}}^2}}$$

Con

$$k = 0,5(1 + \beta_c(\lambda_{\text{rel,c}} - 0,3) + \lambda_{\text{rel,c}}^2)$$

Con β_c coefficiente di imperfezione che, se gli elementi rientrano nei limiti di rettilineità indicati al DM2008 §4.4.15, vale 0,2 per legno massiccio e 0,1 per legno lamellare.

Inoltre, si ha:

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{\sigma_{c,crit}}} = \frac{\lambda}{\pi} \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{E_{0,05}}}$$

Con λ snellezza dell'elemento strutturale valutata per il piano in cui essa assume il valore massimo.

7.3.1.3 STATI LIMITE DI ESERCIZIO

Le deformazioni di una struttura, dovute agli effetti delle azioni, degli stati di coazione, delle variazioni di umidità e degli scorrimenti nelle unioni, devono essere contenute entro limiti accettabili, in relazione sia ai danni che possono essere indotti ai materiali di rivestimento, ai pavimenti, alle tramezzature e, più in generale, alle finiture, sia ai requisiti estetici ed alla funzionalità dell'opera.

Il calcolo della deformazione iniziale istantanea (w_{inst}) deve essere valutato nella combinazione di carico rata. Per il calcolo della deformazione finale (w_{fin}) occorre valutare la deformazione a lungo termine per la combinazione di carico quasi permanente e sommare a quest'ultima la deformazione istantanea dovuta alla sola aliquota mancante del carico accidentale prevalente.

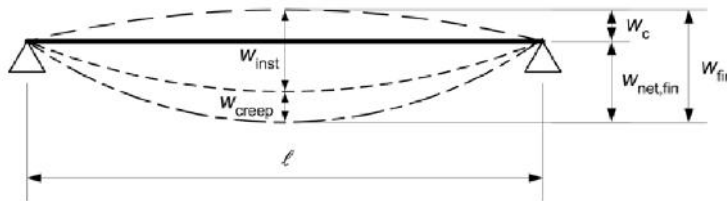


Fig. 7.1 - Definizione degli spostamenti verticali per le verifiche di esercizio

w_c = controfreccia o monta. w_{inst} = freccia istantanea. w_{creep} = freccia fiscoelastica

w_{fin} = freccia finale. $w_{net,fin}$ = freccia massima finale al netto della controfreccia

La freccia si valuta con l'espressione

$$w_{fin} = w_{1,inst} (1 + k_{def}) + w_{2,1,inst} (1 + \psi_{21} k_{def}) + \sum_i \psi_{2i} w_{2,i,inst} (1 + k_{def})$$

§6.4.1 CNR-DT 206/2007

- $w_{1,inst}$ deformazione istantanea da carico permanente;
- $w_{21,inst}$ deformazione istantanea da carico accidentale prevalente;
- $w_{2i,inst}$ deformazione istantanea della i-esima azione variabile della combinazione.

Coerentemente con le indicazioni contenute nella UNI En 1955-1-1, prospetto 7.2, assumiamo quali valori limite seguenti:

Tabella 1 – valori di deformabilità limite per le travi in legno lamellare ed i travetti

Trave	w_{inst}	$w_{net,fin}$	w_{fin}
Trave su due appoggi	Da $l/300$ a $l/500$	Da $l/250$ a $l/350$	Da $l/150$ a $l/300$
Trave a mensola	Da $l/150$ a $l/250$	Da $l/125$ a $l/175$	Da $l/75$ a $l/150$

7.4 SPOSTAMENTI LATERALI IN CONDIZIONI SISMICHE

Si deve verificare che l'azione sismica di progetto non produca agli elementi costruttivi senza funzione strutturale danni tali da rendere la costruzione temporaneamente inagibile. Questa condizione si può ritenere soddisfatta quando gli spostamenti interpiano ottenuti dall'analisi in presenza dell'azione sismica di progetto relativa allo SLD siano inferiori ai limiti indicati in tabella.

Tabella 7.XII – Limiti di deformabilità orizzontale in condizioni sismiche:

Tipologia	Limite
Tamponamenti collegati rigidamente alla struttura che interferiscono con la sua deformabilità	$d_r < 0,005h$
Tamponamenti progettati in modo da non subire danni in seguito a spostamenti di interpiano d_{rp}	$d_r \leq d_{rp} \leq 0,010h$
Struttura portante in muratura ordinaria	$d_r < 0,003h$
Struttura portante in muratura armata	$d_r < 0,004h$

8 ANALISI GEOTECNICA E DELLE FONDAZIONI

8.1 INQUADRAMENTO GENERALE

Le informazioni ricavate a mezzo delle indagini finalizzate alla caratterizzazione geotecnica dei terreni interessati dall'intervento sono state utilizzate e rielaborate allo scopo di determinare la corretta tipologia di fondazione da impiegare e fornire i parametri utili alla progettazione.

Le prove effettuate sono risultate le seguenti:

- Prove Down Hole, finalizzate alla determinazione della velocità delle onde di taglio, dunque la categoria del terreno, e alla risposta sismica locale;
- Prove SPT;
- Prove scissometriche, finalizzate alla determinazione della coesione non drenata (C_u).

Si rimanda alla relazione geologia ed ai rapporti di prova per eventuali chiarimenti.

L'ubicazione dei fori di sondaggio, visibile di seguito, porta a fare affidamento con maggior forza sulla stratigrafia S1, a causa dell'elevata distanza del foro S2 dal sito di costruzione.



Figura 13 – Ubicazione dei sondaggi

Tuttavia, la posizione di una porzione di fondazione in prossimità del sottopasso pedonale fa presupporre la presenza di terreno di riporto, conseguente alla realizzazione del sottopasso pedonale, per una profondità maggiore di quella individuata al profilo S2, di cui se ne riporta illustrazione.

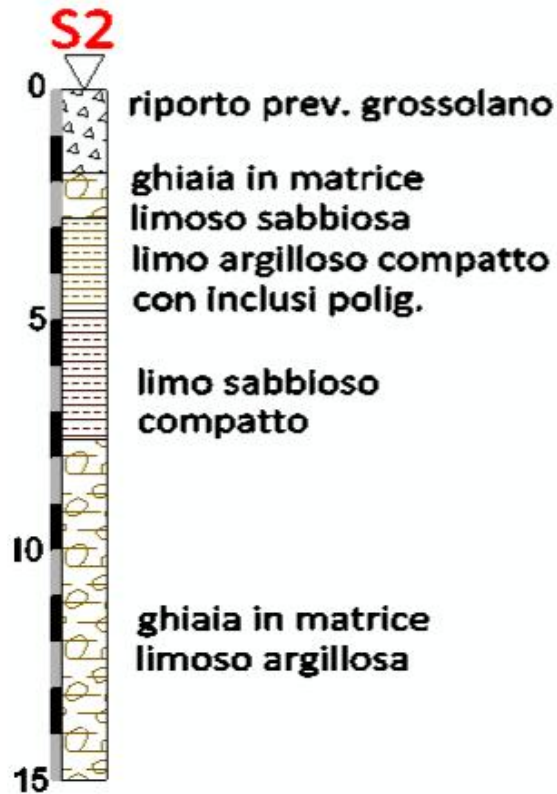


Figura 14 – Profilo stratigrafico 2

Tutte queste considerazioni guideranno la scelta della tipologia di fondazione.

8.2 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Le indagini in sito ed in laboratorio hanno permesso di individuare la seguente stratigrafia:

Tabella 13 – Individuazione degli orizzonti stratigrafici

		prof.	γ (kN/mc)	ϕ (°)	C_u (kPa)	c' (kPa)	E (kPa)
A	Riporto	0,0 – 2,0					
B	ghiaia	2,0 – 3,0	19,0	38	25.000
C	Limo argilloso	3,0 – 8,0	19,8	21	138	21	5.600
D	ghiaia	8,0 – 20,0	18,5	36	21.000

La profondità di due metri dal piano di campagna viene assunta come profondità indicativa di imposta delle fondazioni.

Inoltre, le prove SPT hanno permesso la determinazione del numero di colpi N_{SPT} e dunque delle altre caratteristiche meccaniche del terreno. Queste sono indicate di seguito.

Tabella 14 – Esito delle prove SPT

SONDAGGIO S1				SONDAGGIO S2			
	SPT1	SPT2	SPT3		SPT1	SPT2	SPT3
quota dal p.c. (m)	4,00	7,50	16,50	quota dal p.c. (m)	2,00	5,00	15,00
falda	No	Si	Si	falda	No	Si	Si
Nspt	48	36	60	Nspt	50	24	44
ANGOLO ATTRITO (°)				ANGOLO ATTRITO (°)			
R.B.S.	41,3	34,6	38,7	R.B.S.	41,0	31,9	36,0
J.N.R.	40,9	34,7	38,3	J.N.R.	40,5	32,7	35,9
De Mello	33,2	30,8	32,0	De Mello	33,3	29,8	31,1
Owasaki & Iwasaki	45,4	37,6	42,4	Owasaki & Iwasaki	45,0	34,5	39,3
Sowers	40,9	35,1	38,5	Sowers	40,6	33,3	36,3
Peck Hanson & Thornburn	40,1	34,3	37,7	Peck Hanson & Thornburn	39,8	32,5	35,5
Meyerhof	37,2	34,3	36,6	Meyerhof	37,2	32,4	35,3
Hatanaka & Uchida	46,7	39,8	44,0	Hatanaka & Uchida	46,3	37,1	41,3
Wolff	39,8	34,4	37,6	Wolff	39,5	32,6	35,5
DENSITA' RELATIVA (%)				DENSITA' RELATIVA (%)			
Gibbs & Holtz	108	75	68	Gibbs & Holtz	118	74	64
Meyerhof	117	78	78	Meyerhof	134	72	71
Schultze & Menzebach	113	78	80	Schultze & Menzebach	134	72	73
Bazaraa	75	54	59	Bazaraa	92	48	53
MODULO ELASTICO [Young] (MPa)				MODULO ELASTICO [Young] (MPa)			
Tomaghi et al	47,6	35,3	42,9	Tomaghi et al	47,0	30,5	38,0
Jambu	110,1	72,4	118,1	Jambu	77,9	64,1	113,7
Jamiolkowski et al [E25]	79,2	70,0	90,0	Jamiolkowski et al [E25]	77,2	52,2	70,8
MODULO DI TAGLIO (MPa)				MODULO DI TAGLIO (MPa)			
Ohta & Goto	77,2	80,9	126,3	Ohta & Goto	58,0	62,2	112,0
Yoshida e Motonori	139,5	123,6	186,9	Yoshida e Motonori	113,4	95,3	161,4
MODULO EDOMETRICO (MPa)				MODULO EDOMETRICO (MPa)			
Farrent	32,1	17,7	26,1	Farrent	31,3	13,2	20,5
Menzebach & Malcev	57,3	33,3	47,2	Menzebach & Malcev	55,9	25,8	38,0

8.3 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO FONDALE

Sulla base dei risultati delle prove di sito e di laboratorio, unitamente ad esigenze costruttive, si prevedono due tipologie di fondazione:

- Fondazioni di tipo superficiale, in corrispondenza della parete in cemento armato;
- Fondazioni di tipo profondo, a mezzo di micropali, al di sotto dei pilastri in acciaio.

La scelta di quest'ultima tipologia è legata alla necessità di superare, per quanto possibile, lo strato di riporto immediatamente a tergo del sottopasso pedonale e, soprattutto, di limitare le interazioni tra la fondazione di nuova formazione ed il muro contro terra esistente.

Per quanto concerne la platea di fondazione, essa presenta la larghezza di progetto al fine fornire adeguato supporto ai locali destinati alla vendita, distribuire in maniera adeguata le pressioni sul terreno e scongiurare fenomeni di ribaltamento del muro, assimilabile per certi aspetti ad un'opera di sostegno. L'armatura

prevista, come previsto dai tabulati di calcolo, è caratterizzata da $\Phi 16$ passo 15 cm in entrambe le direzioni, andanti.

I micropali previsti lato sottopasso sono invece del tipo IRS, con diametro foro 250 mm e tubolare di armatura interno $\Phi 139,7/10$ mm. Questi elementi sono annegati, in testa, in una trave continua di dimensioni 50x60 cm. La loro lunghezza è prevista in 8 metri a partire dal piano di imposta della fondazione.

8.4 CRITERI DI VERIFICA

Per la verifica delle opere di fondazione, sia dal punto di vista strutturale che geotecnico, si fa riferimento a quanto riportato nelle NTC al capitolo 6. In particolare, per le fondazioni superficiali occorrerà verificare:

- Carico limite dell'insieme fondazione terreno (GEO);
- Scorrimento sul piano di posa (GEO);
- Raggiungimento della resistenza degli elementi strutturali (STR).

Per le fondazioni su pali, invece, occorre verificare:

- Carico limite della palificata per carichi assiali (GEO);
- Carico limite della palificata per carichi trasversali (GEO);
- Resistenza dei pali (STR);
- Resistenza della struttura di collegamento (STR).

L'approccio da utilizzare è il numero 1, il quale prevede:

- Combinazione 1: (A1+M1+R1);
- Combinazione 2: (A2+M2+R2).

Si farà dunque riferimento ai coefficienti sulle azioni e sulle resistenze riportati di seguito:

CARICHI	EFFETTO	Coefficiente Parziale γ_F (o γ_R)	EQU	(A1) STR	(A2) GEO
Permanenti	Favorevole	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Permanenti non strutturali ⁽¹⁾	Favorevole	γ_{G2}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Variabili	Favorevole	γ_{Q1}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFFICIENTE PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE γ_M	(M1)	(M2)
<i>Tangente dell'angolo di resistenza al taglio</i>	$\tan \phi'_k$	$\gamma_{\phi'}$	1,0	1,25
<i>Coesione efficace</i>	c'_k	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
<i>Resistenza non drenata</i>	c_{uk}	γ_{cu}	1,0	1,4
<i>Peso dell'unità di volume</i>	γ	γ_Y	1,0	1,0

Mentre si utilizzeranno i seguenti coefficienti sulle resistenze:

- Per le fondazioni superficiali

VERIFICA	COEFFICIENTE PARZIALE (R1)	COEFFICIENTE PARZIALE (R2)	COEFFICIENTE PARZIALE (R3)
Capacità portante	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,8$	$\gamma_R = 2,3$
Scorrimento	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,1$	$\gamma_R = 1,1$

- Per le fondazioni su pali, soggetti a carichi assiali

Resistenza	Simbolo	Pali infissi			Pali trivellati			Pali ad elica continua		
		(R1)	(R2)	(R3)	(R1)	(R2)	(R3)	(R1)	(R2)	(R3)
Base	γ_b	1,0	1,45	1,15	1,0	1,7	1,35	1,0	1,6	1,3
Laterale in compressione	γ_s	1,0	1,45	1,15	1,0	1,45	1,15	1,0	1,45	1,15
Totale (*)	γ_t	1,0	1,45	1,15	1,0	1,6	1,30	1,0	1,55	1,25
Laterale in trazione	γ_{st}	1,0	1,6	1,25	1,0	1,6	1,25	1,0	1,6	1,25

- Per le fondazioni su pali, soggetti a carichi trasversali

COEFFICIENTE PARZIALE (R1)	COEFFICIENTE PARZIALE (R2)	COEFFICIENTE PARZIALE (R3)
$\gamma_T = 1,0$	$\gamma_T = 1,6$	$\gamma_T = 1,3$

9 RISULTATI DELLE ANALISI

9.1 DEFORMATE STATICHE

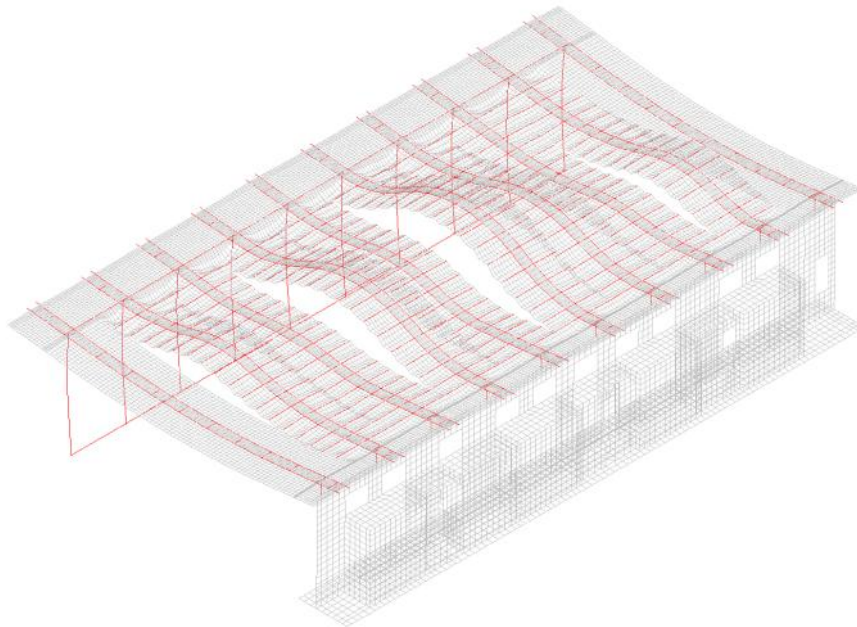


Figura 9.1 – Deformata qualitativa della struttura per combinazione caratteristica RARA_1

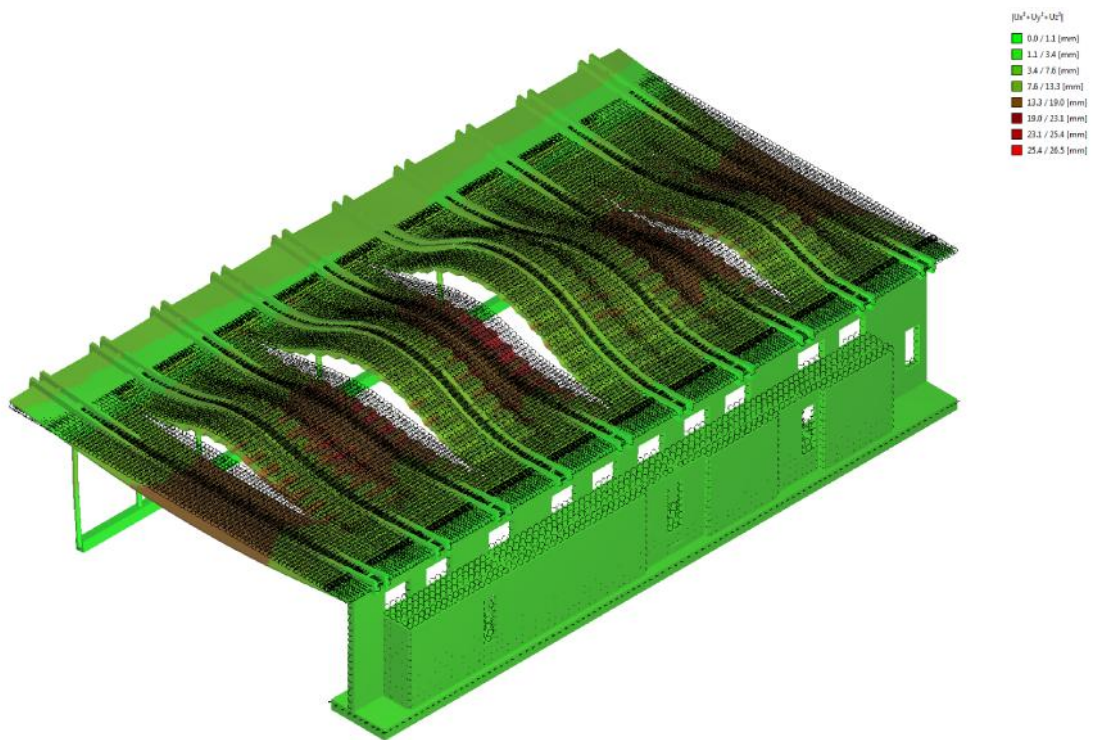


Figura 9.2 – Deformata elastica qualitativa [m] per la combinazione caratteristica RARA_1

9.2 ANALISI DINAMICA

Si riportano i modi di vibrare principali e la tabella riassuntiva delle masse partecipanti per ciascun edificio coinvolto dall'azione sismica. Come spettro di riferimento si usa lo SLV, così come formulato con l'approccio semplificato di categorizzazione del sottosuolo.

Risulta che l'azione orizzontale, come accennato, è incassata quasi completamente dalla parete in cemento armato, mentre la file di pilastri in acciaio risulta essenzialmente scarica. A causa della elevata rigidezza di suddetta parete, occorre richiamare un numero elevato di modi di vibrare. In tal senso, le analisi dinamiche condotte mediante autovalori non permettono il raggiungimento di una massa partecipante dell'85% per ogni direzione con un numero contenuto di modi. Ai fini della valutazione delle sollecitazioni e degli spostamenti si fa ricorso dunque ad una analisi ai vettori di Ritz, utilizzando 60 modi per ciascuna direzione di ingresso del sisma (0° , 90° , 180° , 270° , -1). Il valore di massa raggiunto è, per ogni direzione di ingresso del sisma, superiore al 95%, dunque non risultano trascurati modi con massa partecipante superiore o uguale al 5%.

9.2.1 FORME MODALI SIGNIFICATIVE

Le forme modali principali vengono individuate come di seguito.

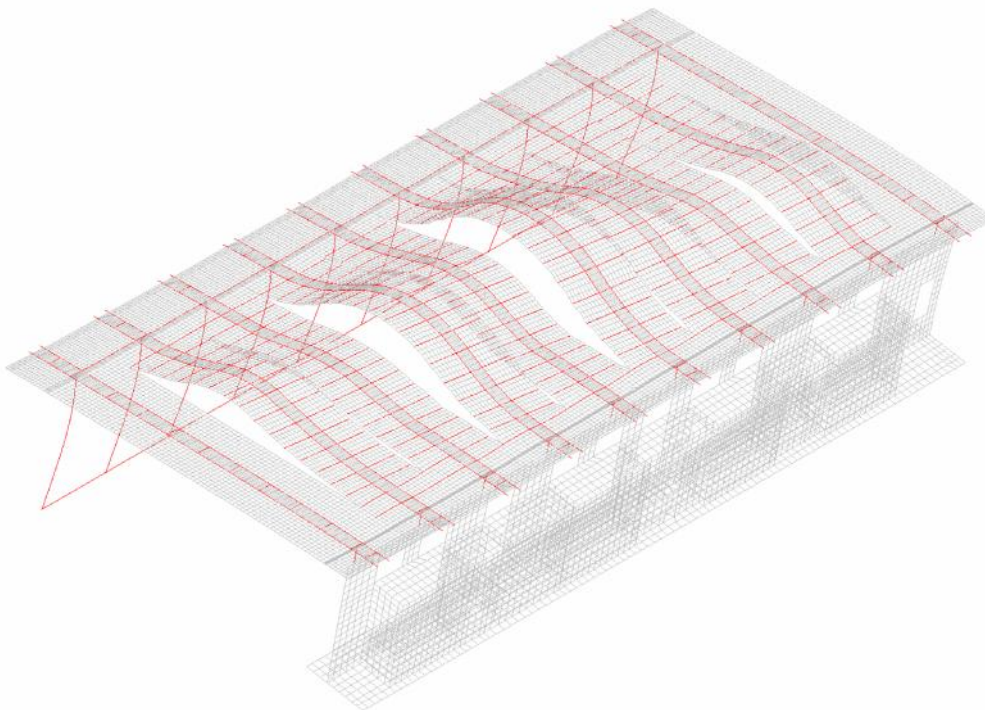


Figura 1 – Prima forma modale – $T = 0,5$ sec – Direzione X globale

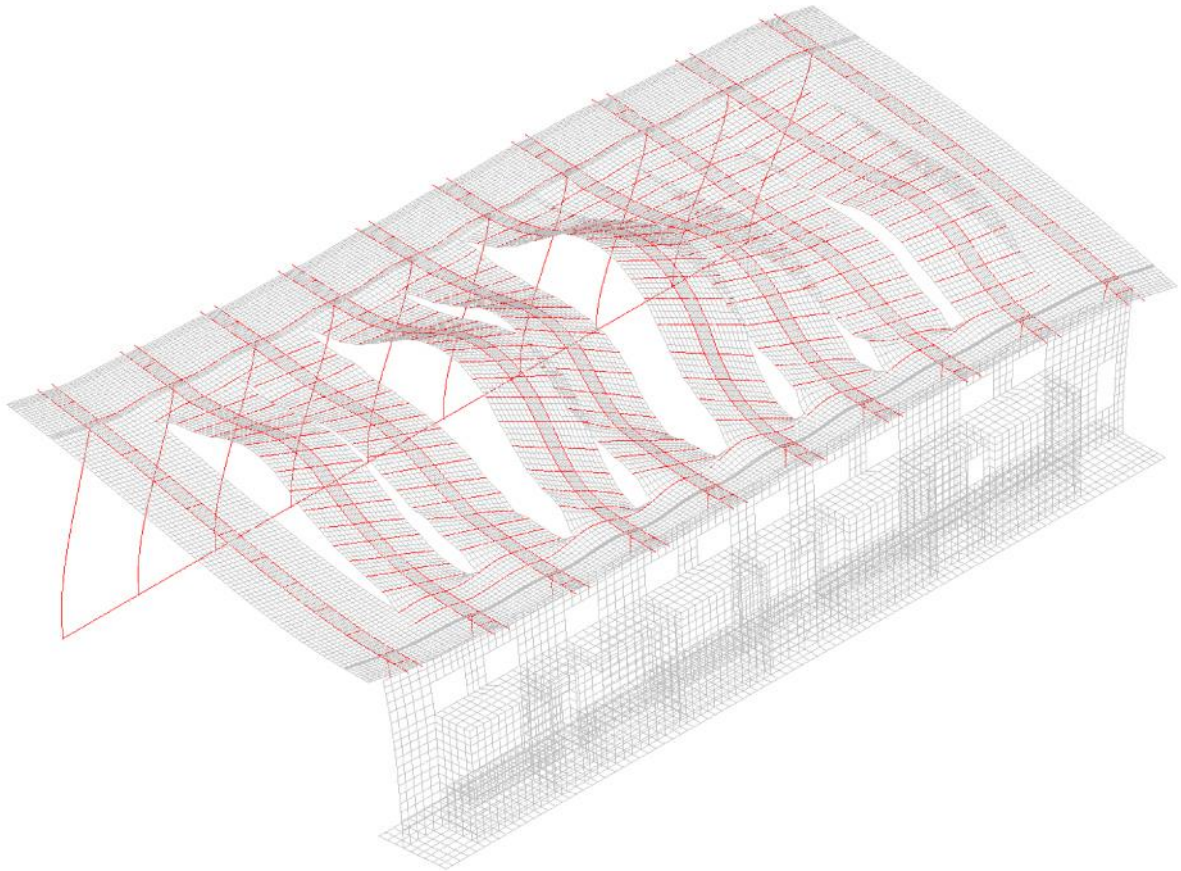


Figura 2 – Seconda forma modale – $T = 0,49$ sec – Direzione Y globale con componente torsionale

9.2.2 RISULTATI ANALISI DINAMICHE PER SLV

Direzione di ingresso del sisma 0°

Modo	Periodo [sec]	Coeff.di Part.	Li / L1	MassaModale	Mmi/Mmtot	Sum Mmi/Mmtot	R
1	0.50	1.72878e+02	100	3.0e+04	58	58	0.3767
59	0.01	7.55917e+01	44	5.7e+03	11	69	0.2320
58	0.01	-6.61374e+01	38	4.4e+03	9	78	0.2370
60	0.01	5.62050e+01	33	3.2e+03	6	84	0.2320
2	0.49	-4.23684e+01	25	1.8e+03	3	88	0.3798
57	0.02	2.79478e+01	16	7.8e+02	2	89	0.2469
56	0.02	2.43397e+01	14	5.9e+02	1	90	0.2557
42	0.09	-2.34940e+01	14	5.5e+02	1	91	0.3846
7	0.23	2.18067e+01	13	4.8e+02	1	92	0.5150
41	0.10	2.10061e+01	12	4.4e+02	1	93	0.3891
43	0.09	2.03437e+01	12	4.1e+02	1	94	0.3757
44	0.09	-1.69707e+01	10	2.9e+02	1	95	0.3695
45	0.08	1.15221e+01	7	1.3e+02	0	95	0.3624
46	0.08	1.11569e+01	6	1.2e+02	0	95	0.3544
38	0.11	-1.06540e+01	6	1.1e+02	0	95	0.4129
9	0.22	1.05877e+01	6	1.1e+02	0	95	0.5150
54	0.03	-9.93727e+00	6	9.9e+01	0	96	0.2758
36	0.12	-9.42595e+00	5	8.9e+01	0	96	0.4287
40	0.10	-8.83575e+00	5	7.8e+01	0	96	0.3984
6	0.24	-8.25214e+00	5	6.8e+01	0	96	0.5150
39	0.11	-7.89710e+00	5	6.2e+01	0	96	0.4068
55	0.03	7.78002e+00	5	6.1e+01	0	96	0.2644
35	0.12	-6.67428e+00	4	4.5e+01	0	96	0.4345
30	0.14	-6.66686e+00	4	4.4e+01	0	97	0.4672
37	0.11	-5.74025e+00	3	3.3e+01	0	97	0.4209
33	0.13	5.30307e+00	3	2.8e+01	0	97	0.4482
47	0.07	5.11112e+00	3	2.6e+01	0	97	0.3460
53	0.04	-4.85956e+00	3	2.4e+01	0	97	0.2830
24	0.16	4.75774e+00	3	2.3e+01	0	97	0.5019
48	0.07	-4.66490e+00	3	2.2e+01	0	97	0.3344
34	0.13	-4.58362e+00	3	2.1e+01	0	97	0.4445
49	0.06	-4.16554e+00	2	1.7e+01	0	97	0.3275
50	0.06	-3.84683e+00	2	1.5e+01	0	97	0.3177
52	0.04	3.10269e+00	2	9.6e+00	0	97	0.2948
51	0.05	-2.60514e+00	2	6.8e+00	0	97	0.3082
15	0.18	-2.27138e+00	1	5.2e+00	0	97	0.5150
23	0.16	2.10154e+00	1	4.4e+00	0	97	0.5036
11	0.21	2.08554e+00	1	4.3e+00	0	97	0.5150
19	0.17	-2.03557e+00	1	4.1e+00	0	97	0.5135
20	0.17	1.97932e+00	1	3.9e+00	0	97	0.5130
29	0.14	-1.97569e+00	1	3.9e+00	0	97	0.4728
32	0.13	1.97399e+00	1	3.9e+00	0	97	0.4564
4	0.27	-1.88060e+00	1	3.5e+00	0	97	0.5150
5	0.25	1.61301e+00	1	2.6e+00	0	97	0.5150

26	0.15	1.40561e+00	1	2.0e+00	0	97	0.4931
3	0.29	1.10971e+00	1	1.2e+00	0	97	0.5150
8	0.22	9.26476e-01	1	8.6e-01	0	97	0.5150
27	0.15	9.16682e-01	1	8.4e-01	0	97	0.4895
31	0.14	7.77846e-01	0	6.1e-01	0	97	0.4646
14	0.19	6.74079e-01	0	4.5e-01	0	97	0.5150
22	0.16	-5.75321e-01	0	3.3e-01	0	97	0.5054
18	0.18	-5.14006e-01	0	2.6e-01	0	97	0.5150
21	0.16	-4.94841e-01	0	2.4e-01	0	97	0.5059
10	0.21	3.62032e-01	0	1.3e-01	0	97	0.5150
25	0.16	-3.59508e-01	0	1.3e-01	0	97	0.4962
13	0.20	3.23237e-01	0	1.0e-01	0	97	0.5150
28	0.15	-2.65073e-01	0	7.0e-02	0	97	0.4872
12	0.20	-1.99872e-01	0	4.0e-02	0	97	0.5150
17	0.18	-1.02294e-01	0	1.0e-02	0	97	0.5150
16	0.18	-6.07904e-02	0	3.7e-03	0	97	0.5150

Direzione di ingresso del sisma 180°

Modo	Periodo [sec]	Coeff.di Part.	Li / L1	MassaModale	Mmi/Mmtot	Sum Mmi/Mmtot	R
121	0.50	1.72878e+02	100	3.0e+04	58	58	0.3767
179	0.01	7.55917e+01	44	5.7e+03	11	69	0.2320
178	0.01	-6.61374e+01	38	4.4e+03	9	78	0.2370
180	0.01	5.62050e+01	33	3.2e+03	6	84	0.2320
122	0.49	-4.23684e+01	25	1.8e+03	3	88	0.3798
177	0.02	2.79479e+01	16	7.8e+02	2	89	0.2469
176	0.02	2.43397e+01	14	5.9e+02	1	90	0.2557
162	0.09	-2.34940e+01	14	5.5e+02	1	91	0.3846
127	0.23	2.18067e+01	13	4.8e+02	1	92	0.5150
161	0.10	2.10061e+01	12	4.4e+02	1	93	0.3891
163	0.09	2.03437e+01	12	4.1e+02	1	94	0.3757
164	0.09	-1.69707e+01	10	2.9e+02	1	95	0.3695
165	0.08	1.15221e+01	7	1.3e+02	0	95	0.3624
166	0.08	1.11569e+01	6	1.2e+02	0	95	0.3544
158	0.11	-1.06540e+01	6	1.1e+02	0	95	0.4129
129	0.22	1.05877e+01	6	1.1e+02	0	95	0.5150
174	0.03	-9.93727e+00	6	9.9e+01	0	96	0.2758
156	0.12	-9.42595e+00	5	8.9e+01	0	96	0.4287
160	0.10	-8.83575e+00	5	7.8e+01	0	96	0.3984
126	0.24	-8.25214e+00	5	6.8e+01	0	96	0.5150
159	0.11	-7.89710e+00	5	6.2e+01	0	96	0.4068
175	0.03	7.78001e+00	5	6.1e+01	0	96	0.2644
155	0.12	-6.67428e+00	4	4.5e+01	0	96	0.4345
150	0.14	-6.66685e+00	4	4.4e+01	0	97	0.4672
157	0.11	-5.74025e+00	3	3.3e+01	0	97	0.4209
153	0.13	5.30307e+00	3	2.8e+01	0	97	0.4482
167	0.07	5.11112e+00	3	2.6e+01	0	97	0.3460
173	0.04	-4.85956e+00	3	2.4e+01	0	97	0.2830

144	0.16	4.75774e+00	3	2.3e+01	0	97	0.5019
168	0.07	-4.66490e+00	3	2.2e+01	0	97	0.3344
154	0.13	-4.58362e+00	3	2.1e+01	0	97	0.4445
169	0.06	-4.16554e+00	2	1.7e+01	0	97	0.3275
170	0.06	-3.84683e+00	2	1.5e+01	0	97	0.3177
172	0.04	3.10269e+00	2	9.6e+00	0	97	0.2948
171	0.05	-2.60514e+00	2	6.8e+00	0	97	0.3082
135	0.18	-2.27138e+00	1	5.2e+00	0	97	0.5150
143	0.16	2.10154e+00	1	4.4e+00	0	97	0.5036
131	0.21	2.08554e+00	1	4.3e+00	0	97	0.5150
139	0.17	-2.03557e+00	1	4.1e+00	0	97	0.5135
140	0.17	1.97932e+00	1	3.9e+00	0	97	0.5130
149	0.14	-1.97569e+00	1	3.9e+00	0	97	0.4728
152	0.13	1.97398e+00	1	3.9e+00	0	97	0.4564
124	0.27	-1.88060e+00	1	3.5e+00	0	97	0.5150
125	0.25	1.61300e+00	1	2.6e+00	0	97	0.5150
146	0.15	1.40561e+00	1	2.0e+00	0	97	0.4931
123	0.29	1.10971e+00	1	1.2e+00	0	97	0.5150
128	0.22	9.26475e-01	1	8.6e-01	0	97	0.5150
147	0.15	9.16680e-01	1	8.4e-01	0	97	0.4895
151	0.14	7.77859e-01	0	6.1e-01	0	97	0.4646
134	0.19	6.74077e-01	0	4.5e-01	0	97	0.5150
142	0.16	-5.75322e-01	0	3.3e-01	0	97	0.5054
138	0.18	-5.14005e-01	0	2.6e-01	0	97	0.5150
141	0.16	-4.94841e-01	0	2.4e-01	0	97	0.5059
130	0.21	3.62034e-01	0	1.3e-01	0	97	0.5150
145	0.16	-3.59508e-01	0	1.3e-01	0	97	0.4962
133	0.20	3.23237e-01	0	1.0e-01	0	97	0.5150
148	0.15	-2.65070e-01	0	7.0e-02	0	97	0.4872
132	0.20	-1.99871e-01	0	4.0e-02	0	97	0.5150
137	0.18	-1.02295e-01	0	1.0e-02	0	97	0.5150
136	0.18	-6.07856e-02	0	3.7e-03	0	97	0.5150

Direzione di ingresso del sisma 90°

Modo	Periodo [sec]	Coeff.di Part.	Li / L1	MassaModale	Mmi/Mmtot	Sum Mmi/Mmtot	R
120	0.00	-1.09893e+02	100	1.2e+04	24	24	0.2320
62	0.49	9.35051e+01	85	8.7e+03	17	41	0.3798
117	0.02	-8.91639e+01	81	8.0e+03	16	56	0.2491
119	0.01	7.70140e+01	70	5.9e+03	12	68	0.2320
118	0.02	-6.20094e+01	56	3.8e+03	7	75	0.2412
116	0.02	-4.57913e+01	42	2.1e+03	4	79	0.2570
92	0.13	-4.05487e+01	37	1.6e+03	3	82	0.4560
115	0.03	-2.60759e+01	24	6.8e+02	1	84	0.2677
113	0.04	-2.48842e+01	23	6.2e+02	1	85	0.2845
114	0.03	2.32966e+01	21	5.4e+02	1	86	0.2768
107	0.07	-2.32447e+01	21	5.4e+02	1	87	0.3403
61	0.50	2.28366e+01	21	5.2e+02	1	88	0.3767

108	0.06	2.12461e+01	19	4.5e+02	1	89	0.3319
111	0.05	-1.99112e+01	18	4.0e+02	1	90	0.3042
65	0.25	1.98853e+01	18	4.0e+02	1	91	0.5150
106	0.07	-1.96380e+01	18	3.9e+02	1	91	0.3460
112	0.04	1.80707e+01	16	3.3e+02	1	92	0.2951
110	0.05	1.57470e+01	14	2.5e+02	0	92	0.3143
101	0.10	1.56305e+01	14	2.4e+02	0	93	0.3920
99	0.11	1.15826e+01	11	1.3e+02	0	93	0.4063
100	0.10	1.12593e+01	10	1.3e+02	0	93	0.3988
76	0.18	1.05382e+01	10	1.1e+02	0	94	0.5150
109	0.06	9.97822e+00	9	1.0e+02	0	94	0.3238
90	0.14	-9.61193e+00	9	9.2e+01	0	94	0.4672
105	0.08	8.88624e+00	8	7.9e+01	0	94	0.3567
93	0.13	8.74429e+00	8	7.6e+01	0	94	0.4531
89	0.14	8.73804e+00	8	7.6e+01	0	94	0.4736
102	0.10	8.68640e+00	8	7.5e+01	0	95	0.3871
103	0.09	7.31928e+00	7	5.4e+01	0	95	0.3737
71	0.21	7.03730e+00	6	5.0e+01	0	95	0.5150
96	0.12	-6.93425e+00	6	4.8e+01	0	95	0.4298
98	0.11	6.88270e+00	6	4.7e+01	0	95	0.4136
91	0.14	6.27587e+00	6	3.9e+01	0	95	0.4594
64	0.27	5.97061e+00	5	3.6e+01	0	95	0.5150
87	0.15	5.90824e+00	5	3.5e+01	0	95	0.4889
97	0.11	5.64708e+00	5	3.2e+01	0	95	0.4214
104	0.08	-5.56462e+00	5	3.1e+01	0	95	0.3653
94	0.13	-4.76105e+00	4	2.3e+01	0	95	0.4463
66	0.24	4.19708e+00	4	1.8e+01	0	95	0.5150
70	0.21	3.85478e+00	4	1.5e+01	0	95	0.5150
74	0.19	-2.99712e+00	3	9.0e+00	0	95	0.5150
95	0.12	-2.75518e+00	3	7.6e+00	0	95	0.4357
72	0.20	2.74822e+00	3	7.6e+00	0	95	0.5150
77	0.18	-2.74318e+00	2	7.5e+00	0	95	0.5150
79	0.17	2.54222e+00	2	6.5e+00	0	95	0.5135
63	0.29	2.46325e+00	2	6.1e+00	0	95	0.5150
84	0.16	1.89014e+00	2	3.6e+00	0	96	0.5019
68	0.22	-1.79042e+00	2	3.2e+00	0	96	0.5150
88	0.14	-1.77856e+00	2	3.2e+00	0	96	0.4753
83	0.16	1.44316e+00	1	2.1e+00	0	96	0.5036
86	0.15	-1.07300e+00	1	1.2e+00	0	96	0.4932
75	0.18	-1.00189e+00	1	1.0e+00	0	96	0.5150
78	0.18	-9.34845e-01	1	8.7e-01	0	96	0.5150
82	0.16	-6.80929e-01	1	4.6e-01	0	96	0.5054
85	0.16	5.71293e-01	1	3.3e-01	0	96	0.4970
73	0.20	-5.29343e-01	0	2.8e-01	0	96	0.5150
81	0.16	-3.62189e-01	0	1.3e-01	0	96	0.5058
67	0.23	2.07350e-01	0	4.3e-02	0	96	0.5150
80	0.17	6.39082e-02	0	4.1e-03	0	96	0.5130
69	0.22	2.25647e-02	0	5.1e-04	0	96	0.5150

Direzione di ingresso del sisma 270°

Modo	Periodo [sec]	Coeff.di Part.	Li / L1	MassaModale	Mmi/Mmtot	Sum Mmi/Mmtot	R
240	0.00	-1.09893e+02	100	1.2e+04	24	24	0.2320
182	0.49	9.35051e+01	85	8.7e+03	17	41	0.3798
237	0.02	-8.91639e+01	81	8.0e+03	16	56	0.2491
239	0.01	7.70140e+01	70	5.9e+03	12	68	0.2320
238	0.02	-6.20094e+01	56	3.8e+03	7	75	0.2412
236	0.02	-4.57913e+01	42	2.1e+03	4	79	0.2570
212	0.13	-4.05487e+01	37	1.6e+03	3	82	0.4560
235	0.03	-2.60759e+01	24	6.8e+02	1	84	0.2677
233	0.04	-2.48842e+01	23	6.2e+02	1	85	0.2845
234	0.03	2.32966e+01	21	5.4e+02	1	86	0.2768
227	0.07	-2.32447e+01	21	5.4e+02	1	87	0.3403
181	0.50	2.28367e+01	21	5.2e+02	1	88	0.3767
228	0.06	2.12461e+01	19	4.5e+02	1	89	0.3319
231	0.05	-1.99112e+01	18	4.0e+02	1	90	0.3042
185	0.25	1.98853e+01	18	4.0e+02	1	91	0.5150
226	0.07	-1.96380e+01	18	3.9e+02	1	91	0.3460
232	0.04	1.80707e+01	16	3.3e+02	1	92	0.2951
230	0.05	1.57470e+01	14	2.5e+02	0	92	0.3143
221	0.10	1.56305e+01	14	2.4e+02	0	93	0.3920
219	0.11	1.15826e+01	11	1.3e+02	0	93	0.4063
220	0.10	1.12593e+01	10	1.3e+02	0	93	0.3988
196	0.18	1.05382e+01	10	1.1e+02	0	94	0.5150
229	0.06	9.97822e+00	9	1.0e+02	0	94	0.3238
210	0.14	-9.61194e+00	9	9.2e+01	0	94	0.4672
225	0.08	8.88624e+00	8	7.9e+01	0	94	0.3567
213	0.13	8.74429e+00	8	7.6e+01	0	94	0.4531
209	0.14	8.73804e+00	8	7.6e+01	0	94	0.4736
222	0.10	8.68640e+00	8	7.5e+01	0	95	0.3871
223	0.09	7.31928e+00	7	5.4e+01	0	95	0.3737
191	0.21	7.03730e+00	6	5.0e+01	0	95	0.5150
216	0.12	-6.93425e+00	6	4.8e+01	0	95	0.4298
218	0.11	6.88270e+00	6	4.7e+01	0	95	0.4136
211	0.14	6.27586e+00	6	3.9e+01	0	95	0.4594
184	0.27	5.97061e+00	5	3.6e+01	0	95	0.5150
207	0.15	5.90824e+00	5	3.5e+01	0	95	0.4889
217	0.11	5.64708e+00	5	3.2e+01	0	95	0.4214
224	0.08	-5.56462e+00	5	3.1e+01	0	95	0.3653
214	0.13	-4.76105e+00	4	2.3e+01	0	95	0.4463
186	0.24	4.19708e+00	4	1.8e+01	0	95	0.5150
190	0.21	3.85478e+00	4	1.5e+01	0	95	0.5150
194	0.19	-2.99712e+00	3	9.0e+00	0	95	0.5150
215	0.12	-2.75518e+00	3	7.6e+00	0	95	0.4357
192	0.20	2.74822e+00	3	7.6e+00	0	95	0.5150
197	0.18	-2.74318e+00	2	7.5e+00	0	95	0.5150
199	0.17	2.54222e+00	2	6.5e+00	0	95	0.5135
183	0.29	2.46325e+00	2	6.1e+00	0	95	0.5150

204	0.16	1.89013e+00	2	3.6e+00	0	96	0.5019
188	0.22	-1.79042e+00	2	3.2e+00	0	96	0.5150
208	0.14	-1.77856e+00	2	3.2e+00	0	96	0.4753
203	0.16	1.44316e+00	1	2.1e+00	0	96	0.5036
206	0.15	-1.07300e+00	1	1.2e+00	0	96	0.4932
195	0.18	-1.00189e+00	1	1.0e+00	0	96	0.5150
198	0.18	-9.34845e-01	1	8.7e-01	0	96	0.5150
202	0.16	-6.80928e-01	1	4.6e-01	0	96	0.5054
205	0.16	5.71293e-01	1	3.3e-01	0	96	0.4970
193	0.20	-5.29343e-01	0	2.8e-01	0	96	0.5150
201	0.16	-3.62189e-01	0	1.3e-01	0	96	0.5058
187	0.23	2.07360e-01	0	4.3e-02	0	96	0.5150
200	0.17	6.39091e-02	0	4.1e-03	0	96	0.5130
189	0.22	2.25695e-02	0	5.1e-04	0	96	0.5150

Direzione di ingresso del sisma verticale (Z)

Modo	Periodo [sec]	Coeff.di Part.	Li / L1	MassaModale	Mmi/Mmtot	Sum Mmi/Mmtot	R
274	0.13	2.44960e+02	100	6.0e+04	62	62	0.1260
273	0.13	-9.83043e+01	40	9.7e+03	10	72	0.1260
247	0.23	9.12452e+01	37	8.3e+03	9	81	0.0843
276	0.12	-6.62808e+01	27	4.4e+03	5	86	0.1260
300	0.00	-4.96595e+01	20	2.5e+03	3	88	0.0810
277	0.12	3.21510e+01	13	1.0e+03	1	89	0.1260
292	0.04	-3.19320e+01	13	1.0e+03	1	90	0.1209
271	0.13	-2.89605e+01	12	8.4e+02	1	91	0.1260
293	0.04	2.53218e+01	10	6.4e+02	1	92	0.1175
297	0.02	-2.50249e+01	10	6.3e+02	1	92	0.0987
246	0.24	2.47090e+01	10	6.1e+02	1	93	0.0807
270	0.14	-2.43408e+01	10	5.9e+02	1	94	0.1260
264	0.16	2.25702e+01	9	5.1e+02	1	94	0.1206
279	0.11	2.23116e+01	9	5.0e+02	1	95	0.1260
294	0.04	2.07298e+01	8	4.3e+02	0	95	0.1136
249	0.22	1.98260e+01	8	3.9e+02	0	96	0.0891
269	0.14	-1.76692e+01	7	3.1e+02	0	96	0.1260
295	0.03	-1.73679e+01	7	3.0e+02	0	96	0.1093
278	0.11	-1.72302e+01	7	3.0e+02	0	97	0.1260
275	0.12	1.67331e+01	7	2.8e+02	0	97	0.1260
268	0.14	-1.53708e+01	6	2.4e+02	0	97	0.1260
272	0.13	-1.51386e+01	6	2.3e+02	0	97	0.1260
280	0.10	-1.45191e+01	6	2.1e+02	0	98	0.1260
259	0.17	1.28999e+01	5	1.7e+02	0	98	0.1137
298	0.02	1.28202e+01	5	1.6e+02	0	98	0.0941
296	0.03	1.21353e+01	5	1.5e+02	0	98	0.1035
291	0.05	-1.20057e+01	5	1.4e+02	0	98	0.1257
260	0.17	1.16848e+01	5	1.4e+02	0	98	0.1140
282	0.10	-1.05102e+01	4	1.1e+02	0	98	0.1260
299	0.01	1.00935e+01	4	1.0e+02	0	99	0.0892

286	0.08	9.83747e+00	4	9.7e+01	0	99	0.1260
281	0.10	9.11762e+00	4	8.3e+01	0	99	0.1260
285	0.08	-8.69324e+00	4	7.6e+01	0	99	0.1260
263	0.16	8.33172e+00	3	6.9e+01	0	99	0.1196
241	0.50	8.32896e+00	3	6.9e+01	0	99	0.0384
284	0.09	7.68793e+00	3	5.9e+01	0	99	0.1260
288	0.07	-6.17615e+00	3	3.8e+01	0	99	0.1260
290	0.06	-6.12607e+00	3	3.8e+01	0	99	0.1260
248	0.22	6.09584e+00	2	3.7e+01	0	99	0.0882
283	0.09	6.09357e+00	2	3.7e+01	0	99	0.1260
255	0.18	6.09324e+00	2	3.7e+01	0	99	0.1081
287	0.07	5.71709e+00	2	3.3e+01	0	99	0.1260
262	0.16	-5.41478e+00	2	2.9e+01	0	99	0.1184
251	0.21	4.79716e+00	2	2.3e+01	0	99	0.0968
267	0.15	4.42243e+00	2	2.0e+01	0	99	0.1250
256	0.18	-4.15303e+00	2	1.7e+01	0	99	0.1112
289	0.06	3.97981e+00	2	1.6e+01	0	99	0.1260
257	0.18	3.51760e+00	1	1.2e+01	0	99	0.1113
266	0.15	-3.30526e+00	1	1.1e+01	0	99	0.1241
244	0.27	3.29730e+00	1	1.1e+01	0	99	0.0716
254	0.19	-3.01283e+00	1	9.1e+00	0	99	0.1053
253	0.20	2.68609e+00	1	7.2e+00	0	99	0.1017
250	0.21	2.64575e+00	1	7.0e+00	0	99	0.0946
258	0.18	-2.41181e+00	1	5.8e+00	0	99	0.1115
261	0.16	2.26889e+00	1	5.1e+00	0	99	0.1182
242	0.49	-2.19148e+00	1	4.8e+00	0	99	0.0387
252	0.20	-1.38130e+00	1	1.9e+00	0	99	0.0993
243	0.29	8.27141e-01	0	6.8e-01	0	99	0.0659
245	0.25	7.44392e-01	0	5.5e-01	0	99	0.0773

10 VERIFICHE STRUTTURALI

10.1 MICROPALI

Al fini della valutazione degli effetti dei pali sulla struttura, essi sono stati modellati, all'interno del modello agli elementi finiti, come un vincolo infinitamente rigido. La trave di continuità posta in testa ad essi assicura la ripresa dei momenti (esigui in modulo) provenienti dai montanti e li tutela da eventuali aggravii flessionali, mentre il palo stesso assicura portanza verticale ed assorbimento delle azioni taglianti (trascurabili sia in combinazioni sismiche che statiche). Con riferimento alla numerazione nodale dei vincoli di base dei pilastri, si riportano di seguito, a titolo di esempio, gli scarichi in fondazione per le combinazioni allo SLU, SLV e GEO. Da questi dati ricaveremo le caratteristiche della sollecitazione di progetto dei pali e dei collegamenti superiori.

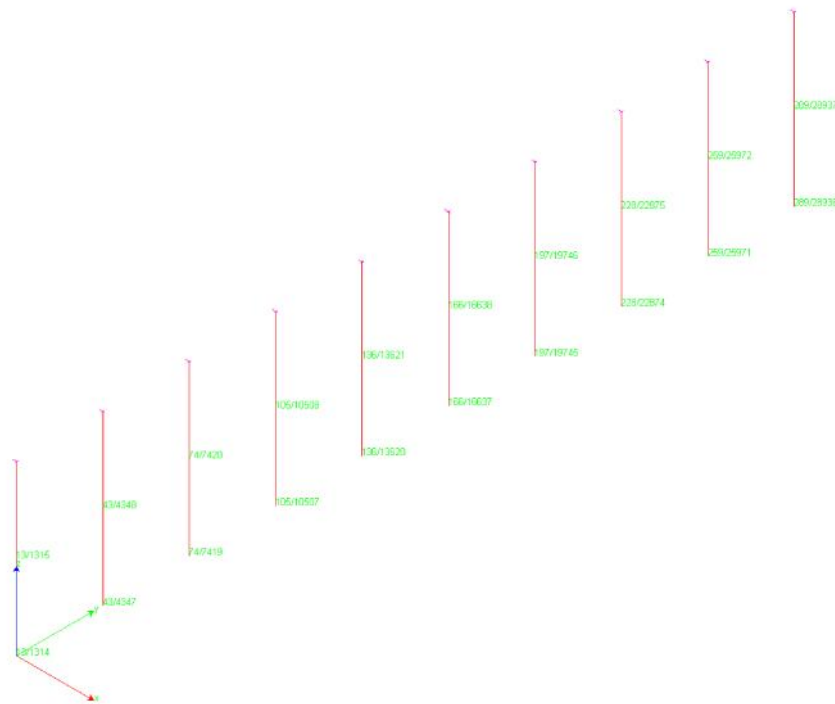


Figura 3 – Numerazione dei nodi di base dei pilastri

Relativamente ai pilastri maggiormente compressi, in relazione agli stati limite considerati, si riportano di seguito gli scarichi in fondazione. R_z , reazione verticale, è positiva se diretta verso l'alto.

Scarichi pilastro 16638 - SLU

Comb.	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	3.19	-0.50	159.51	-0.00	0.00	0.00
2	5.73	-0.58	242.14	-0.00	-0.00	0.00
3	3.91	-0.46	160.64	-0.00	0.00	0.00
4	6.45	-0.54	243.28	-0.00	-0.00	0.00

5	4.37	0.60	184.85	-0.00	-0.00	0.00
6	5.11	0.57	211.21	-0.00	-0.00	0.00
7	4.76	-1.45	185.45	-0.00	-0.00	0.00
8	5.50	-1.48	211.81	-0.00	-0.00	0.00
9	2.11	-0.46	123.52	-0.00	0.00	0.00
10	4.65	-0.54	206.16	-0.00	-0.00	0.00
11	2.83	-0.42	124.66	-0.00	0.00	0.00
12	5.37	-0.50	207.29	-0.00	-0.00	0.00
13	3.29	0.64	148.86	-0.00	-0.00	0.00
14	4.03	0.62	175.22	-0.00	-0.00	0.00
15	3.68	-1.41	149.46	-0.00	-0.00	0.00
16	4.42	-1.44	175.82	-0.00	-0.00	0.00
17	3.16	-0.50	156.17	-0.00	0.00	0.00
18	5.71	-0.58	238.81	-0.00	-0.00	0.00
19	3.88	-0.47	157.31	-0.00	0.00	0.00
20	6.43	-0.55	239.94	-0.00	-0.00	0.00
21	4.29	0.60	173.99	0.00	-0.00	0.00
22	5.03	0.57	200.35	0.00	-0.00	0.00
23	4.37	-1.47	174.19	-0.00	-0.00	0.00
24	5.11	-1.50	200.55	-0.00	-0.00	0.00
25	4.35	-0.51	194.03	-0.00	-0.00	0.00
26	0.90	-0.43	88.07	-0.00	0.00	0.00
27	5.14	-0.57	225.80	-0.00	-0.00	0.00
28	2.10	-0.37	89.97	-0.00	0.00	0.00
29	6.34	-0.51	227.69	-0.00	-0.00	0.00
30	2.91	1.40	136.04	0.00	-0.00	0.00
31	4.14	1.35	179.97	0.00	-0.00	0.00
32	3.04	-2.05	136.39	-0.00	-0.00	0.00
33	4.27	-2.10	180.31	-0.00	-0.00	0.00
34	2.18	-0.67	123.58	-0.00	0.00	0.00
35	4.72	-0.75	206.22	-0.00	-0.00	0.00
36	2.90	-0.64	124.71	-0.00	0.00	0.00
37	5.44	-0.72	207.35	-0.00	-0.00	0.00
38	3.36	0.43	148.92	-0.00	-0.00	0.00
39	4.10	0.40	175.28	-0.00	-0.00	0.00
40	3.44	-1.64	149.13	-0.00	-0.00	0.00
41	4.18	-1.67	175.48	-0.00	-0.00	0.00
42	3.01	0.14	159.38	0.00	0.00	0.00
43	5.56	0.06	242.02	0.00	-0.00	0.00
44	3.74	0.17	160.52	0.00	0.00	0.00
45	6.28	0.09	243.16	0.00	-0.00	0.00
46	4.20	1.24	184.73	0.00	-0.00	0.00
47	4.93	1.21	211.08	0.00	-0.00	0.00
48	4.58	-0.81	185.33	0.00	-0.00	0.00
49	5.32	-0.84	211.68	0.00	-0.00	0.00
50	1.94	0.18	123.39	0.00	0.00	0.00
51	4.48	0.10	206.03	0.00	-0.00	0.00
52	2.66	0.21	124.53	0.00	0.00	0.00
53	5.20	0.13	207.17	0.00	-0.00	0.00

54	3.12	1.28	148.74	0.00	-0.00	0.00
55	3.86	1.25	175.09	0.00	-0.00	0.00
56	3.51	-0.77	149.34	0.00	-0.00	0.00
57	4.24	-0.80	175.69	0.00	-0.00	0.00
58	2.99	0.13	156.04	0.00	0.00	0.00
59	5.53	0.05	238.68	0.00	-0.00	0.00
60	3.71	0.17	157.18	0.00	0.00	0.00
61	6.25	0.09	239.82	0.00	-0.00	0.00
62	4.12	1.24	173.87	0.00	-0.00	0.00
63	4.85	1.21	200.22	0.00	-0.00	0.00
64	4.20	-0.83	174.07	0.00	-0.00	0.00
65	4.93	-0.86	200.43	0.00	-0.00	0.00
66	4.18	0.13	193.91	0.00	-0.00	0.00
67	0.73	0.20	87.95	0.00	0.00	0.00
68	4.96	0.06	225.68	0.00	-0.00	0.00
69	1.93	0.26	89.84	0.00	0.00	0.00
70	6.17	0.12	227.57	0.00	-0.00	0.00
71	2.74	2.03	135.92	0.00	-0.00	0.00
72	3.97	1.99	179.85	0.00	-0.00	0.00
73	2.87	-1.42	136.26	0.00	-0.00	0.00
74	4.10	-1.46	180.19	0.00	-0.00	0.00
75	1.89	0.39	123.37	0.00	0.00	0.00
76	4.43	0.30	206.01	0.00	-0.00	0.00
77	2.61	0.42	124.51	0.00	0.00	0.00
78	5.15	0.34	207.14	0.00	-0.00	0.00
79	3.07	1.49	148.71	0.00	-0.00	0.00
80	3.81	1.46	175.07	0.00	-0.00	0.00
81	3.15	-0.58	148.92	0.00	-0.00	0.00
82	3.89	-0.61	175.27	0.00	-0.00	0.00
83	3.19	-0.50	159.51	-0.00	0.00	0.00
84	5.73	-0.58	242.14	-0.00	-0.00	0.00
85	3.91	-0.46	160.64	-0.00	0.00	0.00
86	6.45	-0.54	243.28	-0.00	-0.00	0.00
87	4.37	0.60	184.85	-0.00	-0.00	0.00
88	5.11	0.57	211.21	-0.00	-0.00	0.00
89	4.76	-1.45	185.45	-0.00	-0.00	0.00
90	5.50	-1.48	211.81	-0.00	-0.00	0.00
91	2.11	-0.46	123.52	-0.00	0.00	0.00
92	4.65	-0.54	206.16	-0.00	-0.00	0.00
93	2.83	-0.42	124.66	-0.00	0.00	0.00
94	5.37	-0.50	207.29	-0.00	-0.00	0.00
95	3.29	0.64	148.86	-0.00	-0.00	0.00
96	4.03	0.62	175.22	-0.00	-0.00	0.00
97	3.68	-1.41	149.46	-0.00	-0.00	0.00
98	4.42	-1.44	175.82	-0.00	-0.00	0.00
99	3.16	-0.50	156.17	-0.00	0.00	0.00
100	5.71	-0.58	238.81	-0.00	-0.00	0.00
101	3.88	-0.47	157.31	-0.00	0.00	0.00

102	6.43	-0.55	239.94	-0.00	-0.00	0.00
103	4.29	0.60	173.99	0.00	-0.00	0.00
104	5.03	0.57	200.35	0.00	-0.00	0.00
105	4.37	-1.47	174.19	-0.00	-0.00	0.00
106	5.11	-1.50	200.55	-0.00	-0.00	0.00
107	4.35	-0.51	194.03	-0.00	-0.00	0.00
108	0.90	-0.43	88.07	-0.00	0.00	0.00
109	5.14	-0.57	225.80	-0.00	-0.00	0.00
110	2.10	-0.37	89.97	-0.00	0.00	0.00
111	6.34	-0.51	227.69	-0.00	-0.00	0.00
112	2.91	1.40	136.04	0.00	-0.00	0.00
113	4.14	1.35	179.97	0.00	-0.00	0.00
114	3.04	-2.05	136.39	-0.00	-0.00	0.00
115	4.27	-2.10	180.31	-0.00	-0.00	0.00
116	2.18	-0.67	123.58	-0.00	0.00	0.00
117	4.72	-0.75	206.22	-0.00	-0.00	0.00
118	2.90	-0.64	124.71	-0.00	0.00	0.00
119	5.44	-0.72	207.35	-0.00	-0.00	0.00
120	3.36	0.43	148.92	-0.00	-0.00	0.00
121	4.10	0.40	175.28	-0.00	-0.00	0.00
122	3.44	-1.64	149.13	-0.00	-0.00	0.00
123	4.18	-1.67	175.48	-0.00	-0.00	0.00
124	3.01	0.14	159.38	0.00	0.00	0.00
125	5.56	0.06	242.02	0.00	-0.00	0.00
126	3.74	0.17	160.52	0.00	0.00	0.00
127	6.28	0.09	243.16	0.00	-0.00	0.00
128	4.20	1.24	184.73	0.00	-0.00	0.00
129	4.93	1.21	211.08	0.00	-0.00	0.00
130	4.58	-0.81	185.33	0.00	-0.00	0.00
131	5.32	-0.84	211.68	0.00	-0.00	0.00
132	1.94	0.18	123.39	0.00	0.00	0.00
133	4.48	0.10	206.03	0.00	-0.00	0.00
134	2.66	0.21	124.53	0.00	0.00	0.00
135	5.20	0.13	207.17	0.00	-0.00	0.00
136	3.12	1.28	148.74	0.00	-0.00	0.00
137	3.86	1.25	175.09	0.00	-0.00	0.00
138	3.51	-0.77	149.34	0.00	-0.00	0.00
139	4.24	-0.80	175.69	0.00	-0.00	0.00
140	2.99	0.13	156.04	0.00	0.00	0.00
141	5.53	0.05	238.68	0.00	-0.00	0.00
142	3.71	0.17	157.18	0.00	0.00	0.00
143	6.25	0.09	239.82	0.00	-0.00	0.00
144	4.12	1.24	173.87	0.00	-0.00	0.00
145	4.85	1.21	200.22	0.00	-0.00	0.00
146	4.20	-0.83	174.07	0.00	-0.00	0.00
147	4.93	-0.86	200.43	0.00	-0.00	0.00
148	4.18	0.13	193.91	0.00	-0.00	0.00
149	0.73	0.20	87.95	0.00	0.00	0.00
150	4.96	0.06	225.68	0.00	-0.00	0.00

151	1.93	0.26	89.84	0.00	0.00	0.00
152	6.17	0.12	227.57	0.00	-0.00	0.00
153	2.74	2.03	135.92	0.00	-0.00	0.00
154	3.97	1.99	179.85	0.00	-0.00	0.00
155	2.87	-1.42	136.26	0.00	-0.00	0.00
156	4.10	-1.46	180.19	0.00	-0.00	0.00
157	1.89	0.39	123.37	0.00	0.00	0.00
158	4.43	0.30	206.01	0.00	-0.00	0.00
159	2.61	0.42	124.51	0.00	0.00	0.00
160	5.15	0.34	207.14	0.00	-0.00	0.00
161	3.07	1.49	148.71	0.00	-0.00	0.00
162	3.81	1.46	175.07	0.00	-0.00	0.00
163	3.15	-0.58	148.92	0.00	-0.00	0.00
164	3.89	-0.61	175.27	0.00	-0.00	0.00

Scarichi pilastro 25972 – SLV

Comb.	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	-6.91	-2.13	92.67	0.00	-0.00	0.00
2	-6.32	8.51	101.78	0.00	-0.00	0.00
3	-7.02	-2.07	89.78	0.00	-0.00	0.00
4	-6.43	8.56	98.88	0.00	-0.00	0.00
5	-1.47	-14.02	88.52	0.00	-0.00	0.00
6	3.80	-13.58	94.06	0.00	-0.00	0.00
7	-1.57	-13.97	85.62	0.00	-0.00	0.00
8	3.69	-13.53	91.16	0.00	-0.00	0.00
9	10.63	-0.66	111.14	-0.00	-0.00	0.00
10	11.23	9.97	120.24	0.00	-0.00	0.00
11	10.52	-0.61	108.24	-0.00	-0.00	0.00
12	11.12	10.03	117.34	0.00	-0.00	0.00
13	0.51	21.43	118.86	0.00	-0.00	0.00
14	5.78	21.87	124.40	0.00	-0.00	0.00
15	0.40	21.48	115.96	0.00	-0.00	0.00
16	5.67	21.92	121.50	0.00	-0.00	0.00
17	-0.65	-1.68	102.52	0.00	-0.00	0.00
18	4.62	-1.24	108.06	0.00	-0.00	0.00
19	-0.05	8.95	111.62	0.00	-0.00	0.00
20	5.21	9.39	117.16	0.00	-0.00	0.00
21	-1.01	-1.49	92.86	0.00	-0.00	0.00
22	4.26	-1.05	98.40	-0.00	-0.00	0.00
23	-0.41	9.14	101.96	0.00	-0.00	0.00
24	4.85	9.58	107.50	0.00	-0.00	0.00

10.1.1 VERIFICA DELLA SEZIONE TUBOLARE

Con riferimento a quanto accennato in sede di descrizione del contesto geotecnico e geologico dell'opera, si conduce una verifica a compressione e a taglio del tubolare costituente l'armatura del micropalo. Considerando la combinazione più gravosa tra quelle statiche e dinamiche, si ottengono le seguenti caratteristiche della sollecitazione.

Tabella 2 – CDS per verifiche di resistenza dei pali nella sezione di incastro al plinto

CASO	Combinazione	Condizione	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	V _x [kN]	V _y [kN]
STATICO	SLU_39	Max Ty	-140	0	0	5	5
	SLU_4	Max Tx	-190	0	0	6	5
	SLU_4	Min N	-210	0	0	10	5
	SLU_45	Max N	-185	0	0	5	5
SISMICO	SLV_5	Max Ty	-80	0	0	4	10
	SLV_10	Max Tx	-86	0	0	7	3
	SLV_5	Min N	-95	0	0	2	10
	SLU_6	Max N	-80	0	0	6	10

Verifica a compressione

Per la geometria e le caratteristiche meccaniche del tubolare del micropalo, $\Phi 139,7/10$ mm acciaio S355, la verifica a compressione del tubolare risulta soddisfatta con la seguente disequazione, tenendo conto in maniera forfettaria di incremento di compressione dovuto al peso proprio della trave di collegamento.

$$N_{Ed} = 210 \text{ kN} \leq N_{cRd} = 1067 \text{ kN.}$$

Verifica a taglio

Per la geometria assunta, valutando l'azione di taglio risultante sul palo nel piano orizzontale, la verifica risulta soddisfatta:

$$V_{Ed} = 13 \text{ kN} \leq V_{cRd} = 471 \text{ kN.}$$

10.1.2 VERIFICA DELLA TRAVE DI TESTA DEI MICROPALI

La trave di collegamento risulta sollecitata, in corrispondenza di ogni pilastro, dal momento flettente trasmesso da quest'ultimo alla base. Nella condizione più gravosa, considerando il pilastro di bordo in cui non vi è la continuità longitudinale della trave stessa, il massimo momento flettente di calcolo risulta, in riferimento alla condizione più gravosa (combinazione sismica):

$$M_{Ed} = 35 \text{ kNm.}$$

Il taglio corrispondente risulta invece pari a:

$$V_{Ed} = 35 \text{ kN.}$$

Sezione resistente:



Figura 3 – Sezione resistente della trave di collegamento

La verifica risulta soddisfatta, con un momento resistente di:

$$M_{Ed} = 195 \text{ kNm.}$$

La verifica a taglio risulta soddisfatta utilizzando staffe diametro 8 mm passo 10 cm.

GEOMETRIA E ARMATURE

b [mm]	h [mm]	ϕ_V	ϕ_H	i_H [mm]	n. br staffe	c [mm]	d [mm]
500	600	16	8	200	2	53	431

Resistenza Taglio Trazione Direzione x

A_{sw} (mm ²)	s (mm)	α (°)	α (rad)	θ (°)	θ (rad)	$V_{Rd,s}$ (kN)
100.53	100	90	1.57	45	0.79	197,2

σ_{cp} (N/mm ²)	$0.25 \cdot f_{cd}$ (N/mm ²)	$0.5 \cdot f_{cd}$ (N/mm ²)	f_{cd} (N/mm ²)	α_{cw}	α (°)	α (rad)	θ (°)	θ (rad)	$V_{Rd,max}$ (kN)
0.00	5.33	10.67	14.17	1.00	90	1.57	45	0.79	887,7

10.2 PLATEA

La platea è stata scelta di spessore uniforme e pari a 60 cm. Le verifiche da condurre sono quelle di flessione e taglio, nelle sezioni critiche. Si riportano di seguito le mappe di andamento degli involuipi dei massimi e dei minimi dei momenti flettenti m_{xx} ed m_{yy} , utilizzate al fine del dimensionamento dell'armatura longitudinale.

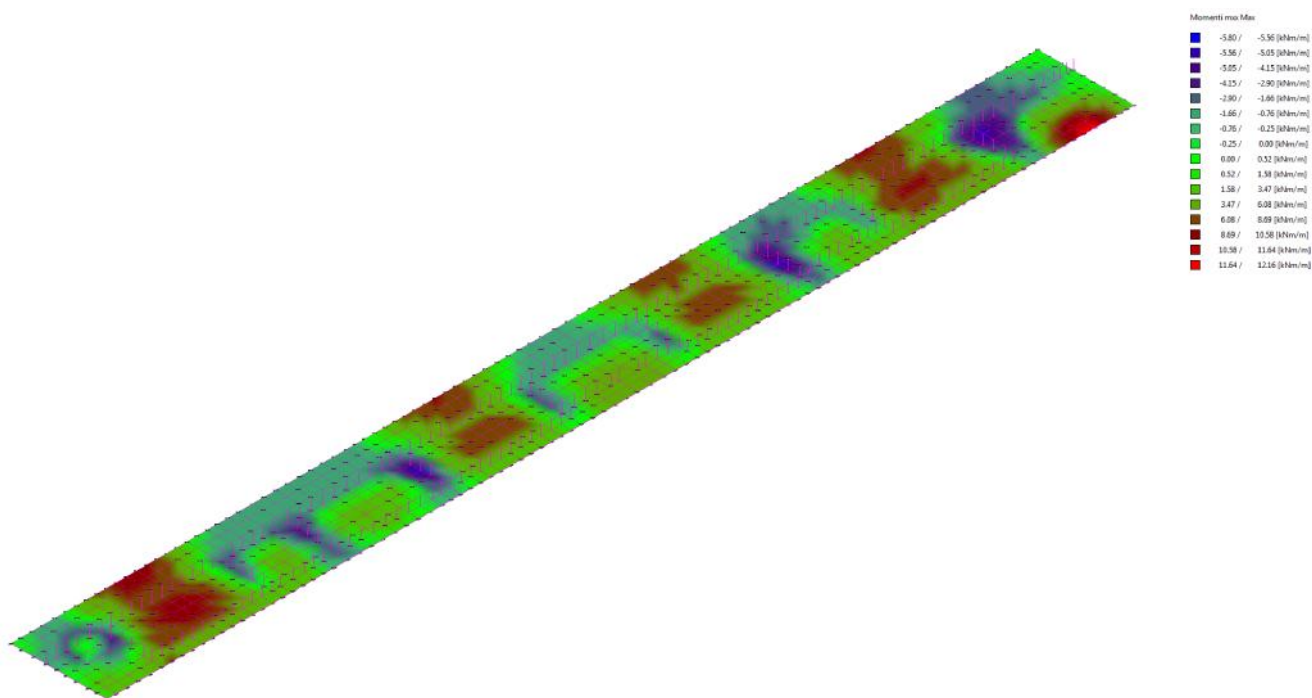


Figura 4 – Momenti Mxx, involucro dei massimi per combinazioni SLU

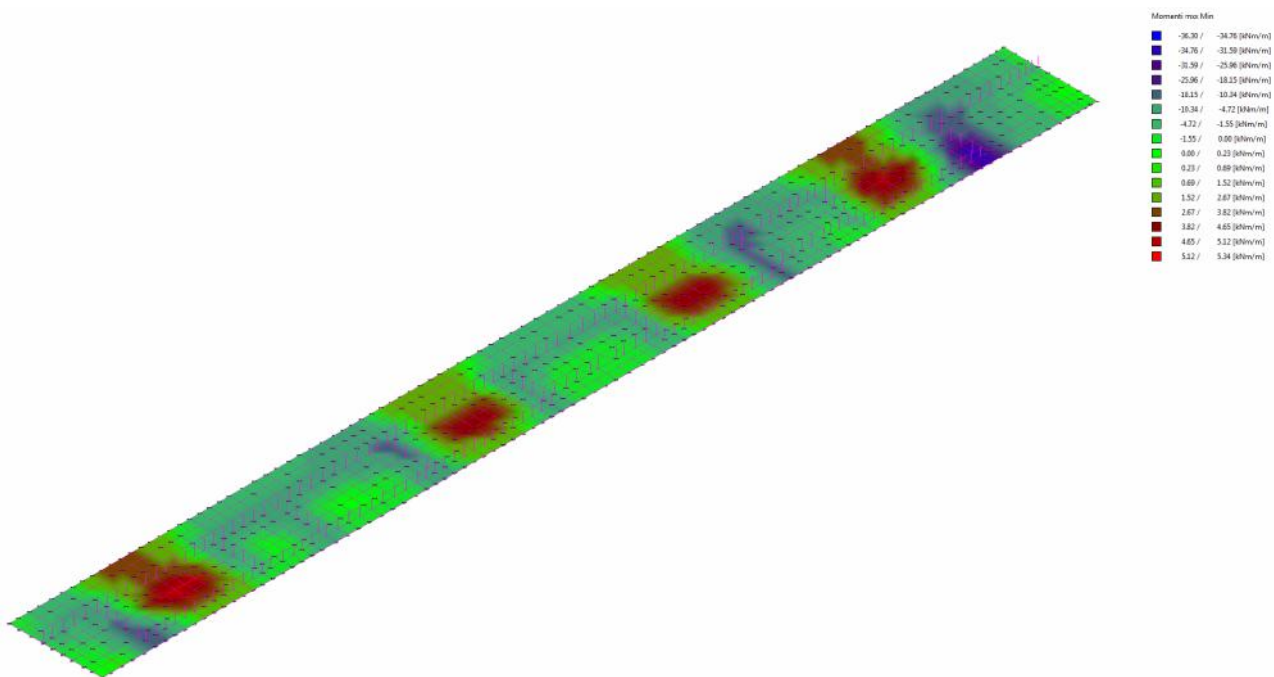


Figura 5 – Momenti Mxx, involucro dei minimi per combinazioni SLU

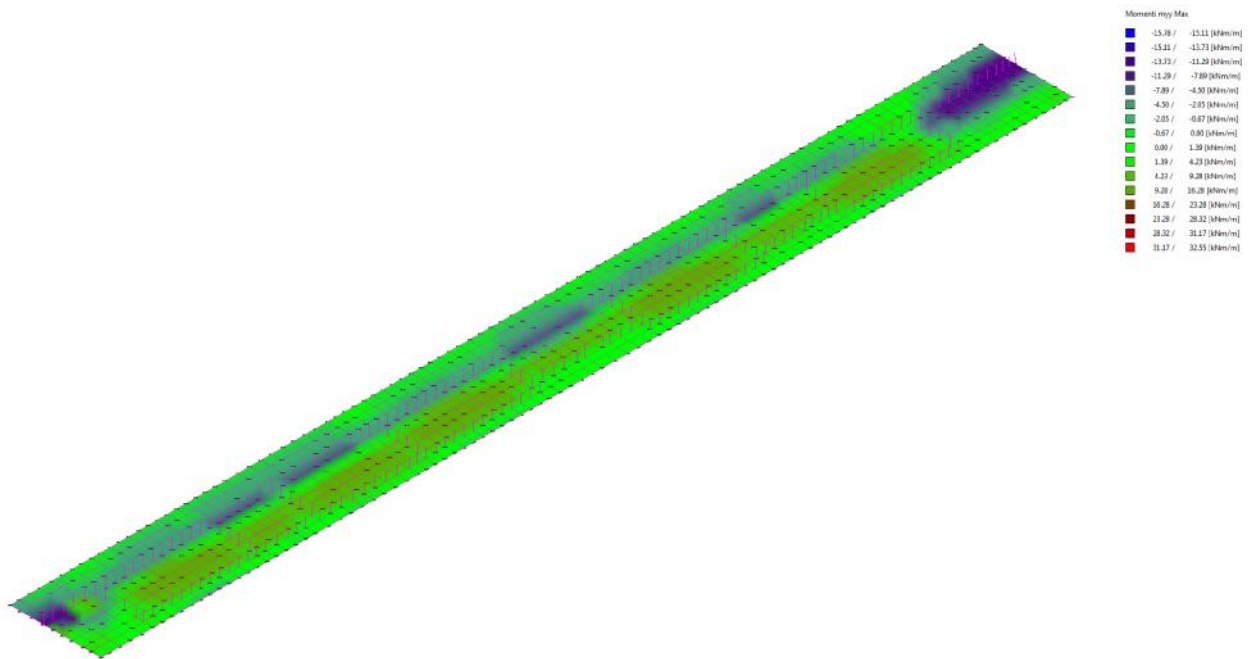


Figura 6 – Momenti Myy, involucro dei massimi per combinazioni SLU

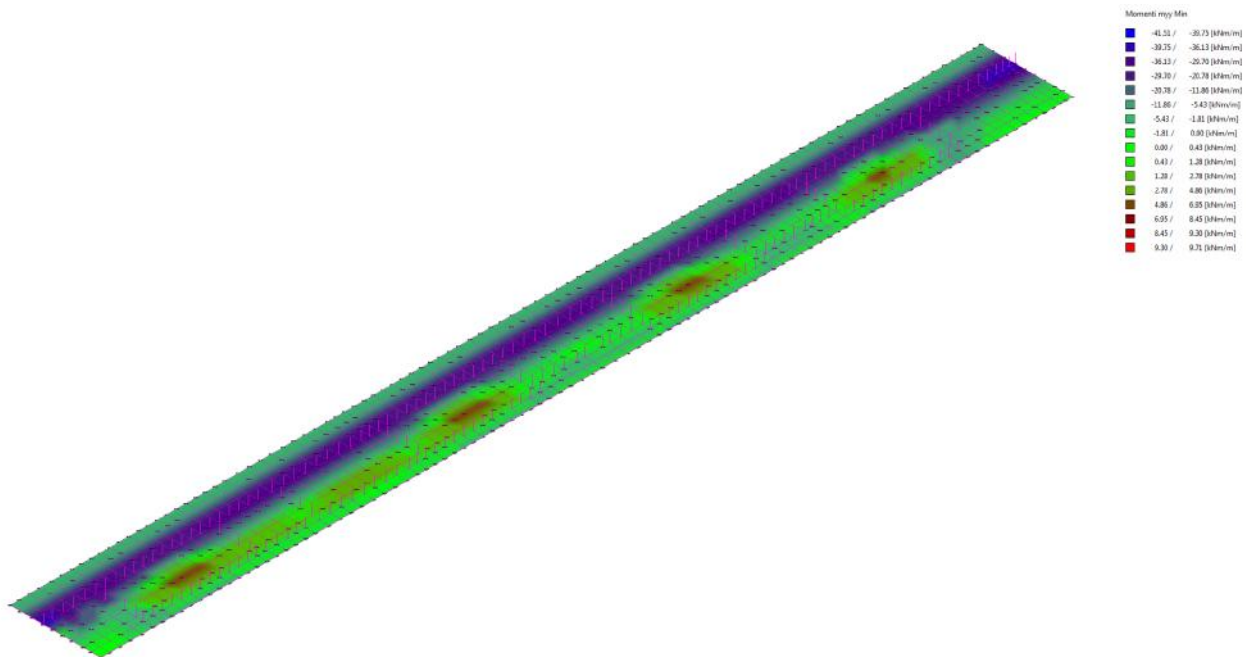


Figura 7 – Momenti Myy, involucro dei minimi per combinazioni SLU

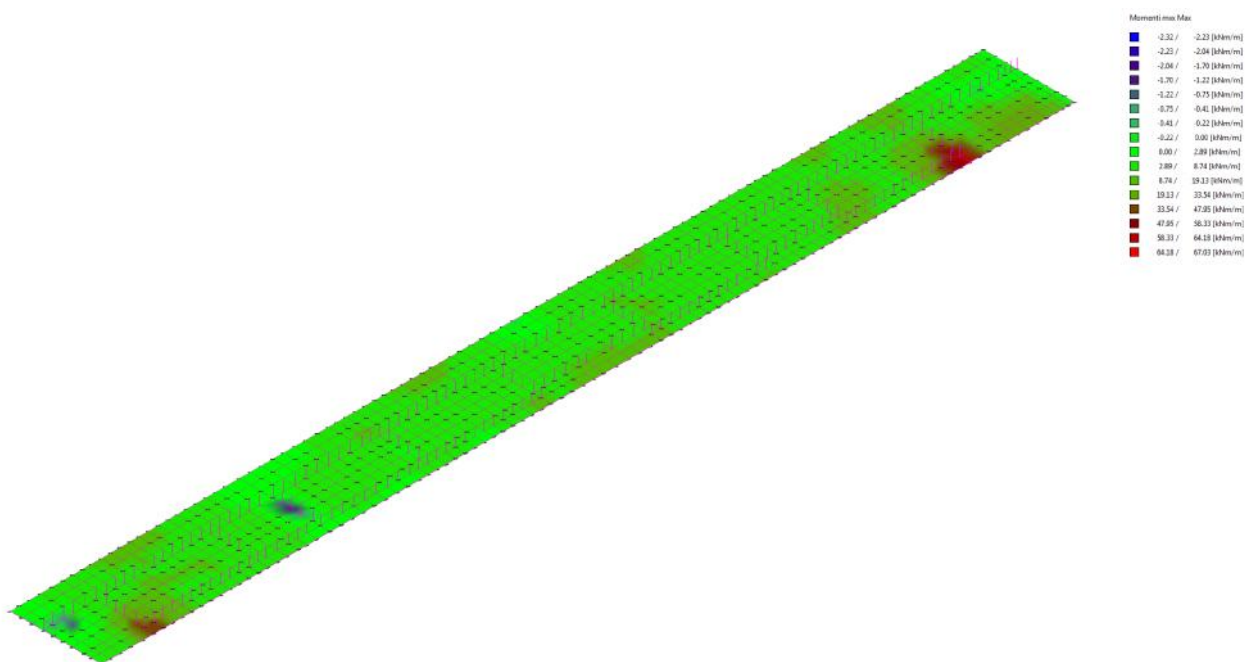


Figura 8 – Momenti Mxx, involucro dei massimi per combinazioni SLV

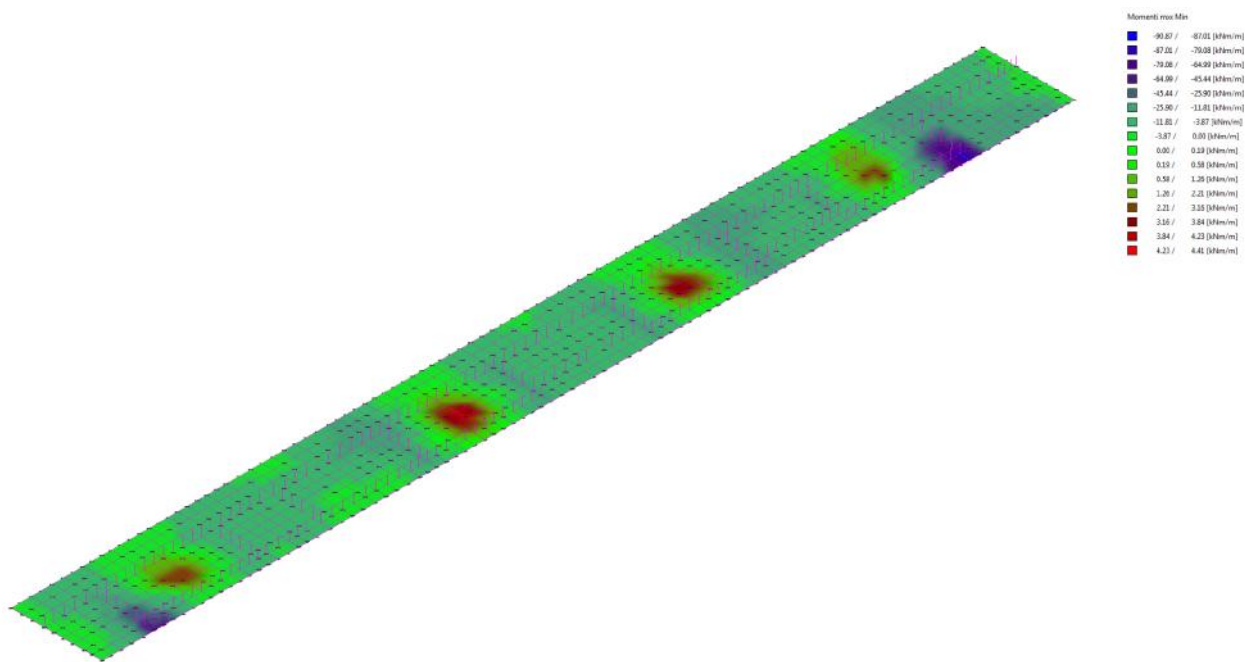


Figura 9 – Momenti Mxx, involucro dei minimi per SLV

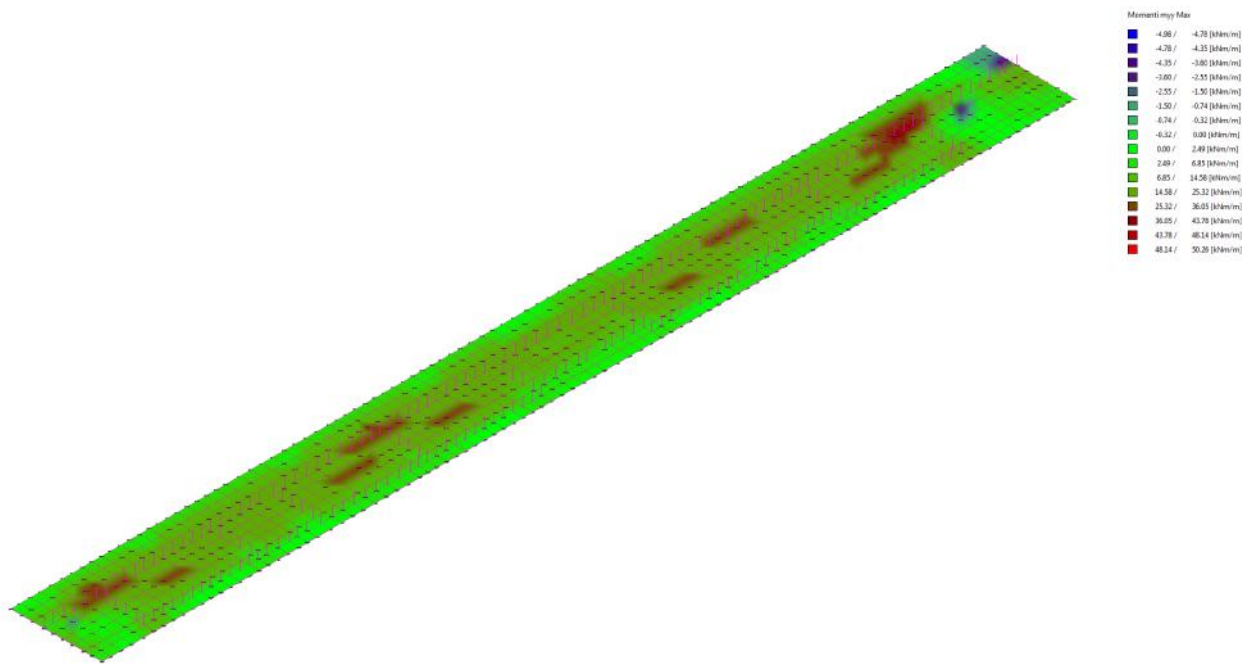


Figura 10 – Momenti Myy, involucro dei massimi per combinazioni SLV

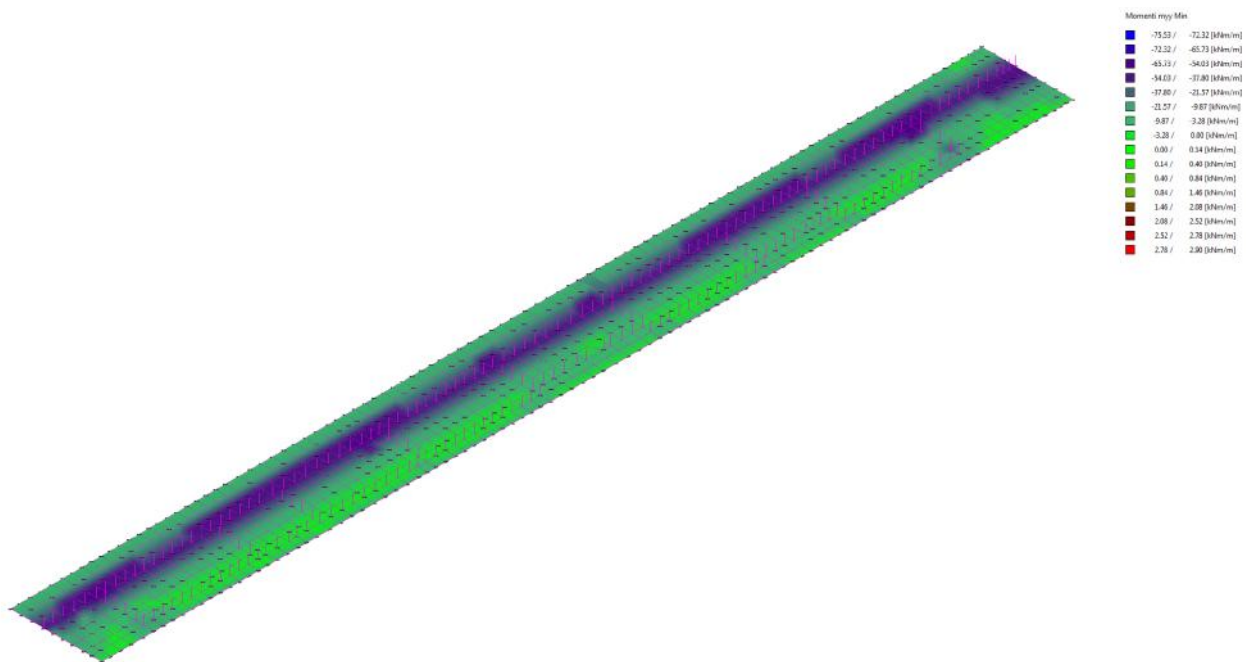
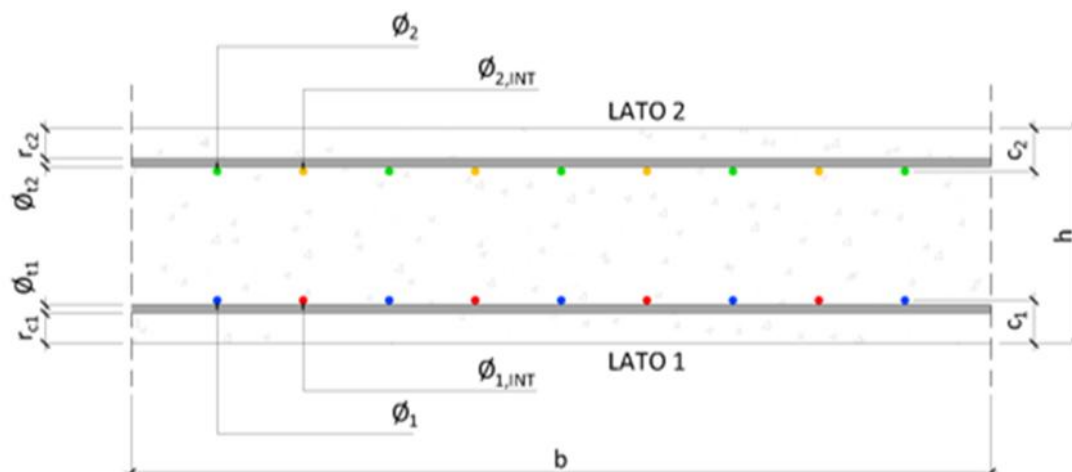


Figura 11 – Momenti Myy, involucro dei minimi per combinazioni SLV

10.2.1 VERIFICHE DI RESISTENZA ALLO SLU DI FLESSIONE E TAGLIO

Con riferimento alla sezione resistente indicata di seguito



DATI SEZIONE		
Dati Geometrici		
b	100	cm
h	60	cm
r _{c1}	3.5	cm
r _{c2}	3.5	cm

- Piano XZ (momenti attorno ad asse X globale):

DISPOSIZIONE ARMATURE										
n	Ø _{t1}	Ø ₁	n ₁	Ø _{1,INT}	n _{1,INT}	Ø _{t2}	Ø ₂	n ₂	Ø _{2,INT}	n _{2,INT}
1	mm	mm	-	mm	-	mm	mm	-	mm	-
1	16	14	6.7			16	14	6.7		

Enti resistenti:

Tabella 15 – Enti resistenti platea di fondazione asse X globale

SEZIONE 100x60, CALCESTRUZZO C 25/30, ACCIAIO B450C									
DISPOSIZIONE ARMATURE				ENTI RESISTENTI					
Lato 1		Lato 2		Lato 2 teso					
r _{c1}	3.5 cm	r _{c2}	3.5 cm	M _{Rd,SLU} [kNm]	M _{f,SLE R} [kNm]	M _{Rd,SLE R} [kNm]	M _{Rd,SLE F} [kNm]	M _{Rd,SLE QP} [kNm]	V _{Rd0} [kNm]
Øt = 16	Ø14/15	Øt = 16	Ø14/15	216.6	141.2	186.8	143.0	107.3	175.8

- Piano YZ (momenti attorno ad asse Y globale):

DISPOSIZIONE ARMATURE										
n	Ø _{t1}	Ø ₁	n ₁	Ø _{1,INT}	n _{1,INT}	Ø _{t2}	Ø ₂	n ₂	Ø _{2,INT}	n _{2,INT}
1	mm	mm	-	mm	-	mm	mm	-	mm	-
1	14	16	6.7			14	16	6.7		

Enti resistenti:

Tabella 16 – Enti resistenti platea di fondazione asse Y globale

SEZIONE 100x60, CALCESTRUZZO C 25/30, ACCIAIO B450C									
DISPOSIZIONE ARMATURE				ENTI RESISTENTI					
Lato 1		Lato 2		Lato 2 teso					
r_{c1}	3.5 cm	r_{c2}	3.5 cm	$M_{Rd,SLU}$ [kNm]	$M_{f,SLE R}$ [kNm]	$M_{Rd,SLE R}$ [kNm]	$M_{Rd,SLE F}$ [kNm]	$M_{Rd,SLE QP}$ [kNm]	V_{Rd0} [kNm]
Øt = 14	Ø16/15	Øt = 14	Ø16/15	277.7	145.3	242.6	202.4	155.8	192.4

Per quanto concerne la resistenza a taglio, questa è stata valutata ipotizzando assenza di armature appositamente predisposte per l’assorbimento del taglio. Da un confronto tra tutti gli enti sollecitanti con quelli resistenti, osserviamo come tutte le verifiche risultino soddisfatte.

10.2.2 VERIFICHE IN ESERCIZIO

Si riportano di seguito le mappe dei momenti relative alla combinazione rara, frequente e quasi permanente, da confrontare successivamente con gli enti resistenti per le verifiche.

Combinazione RARA

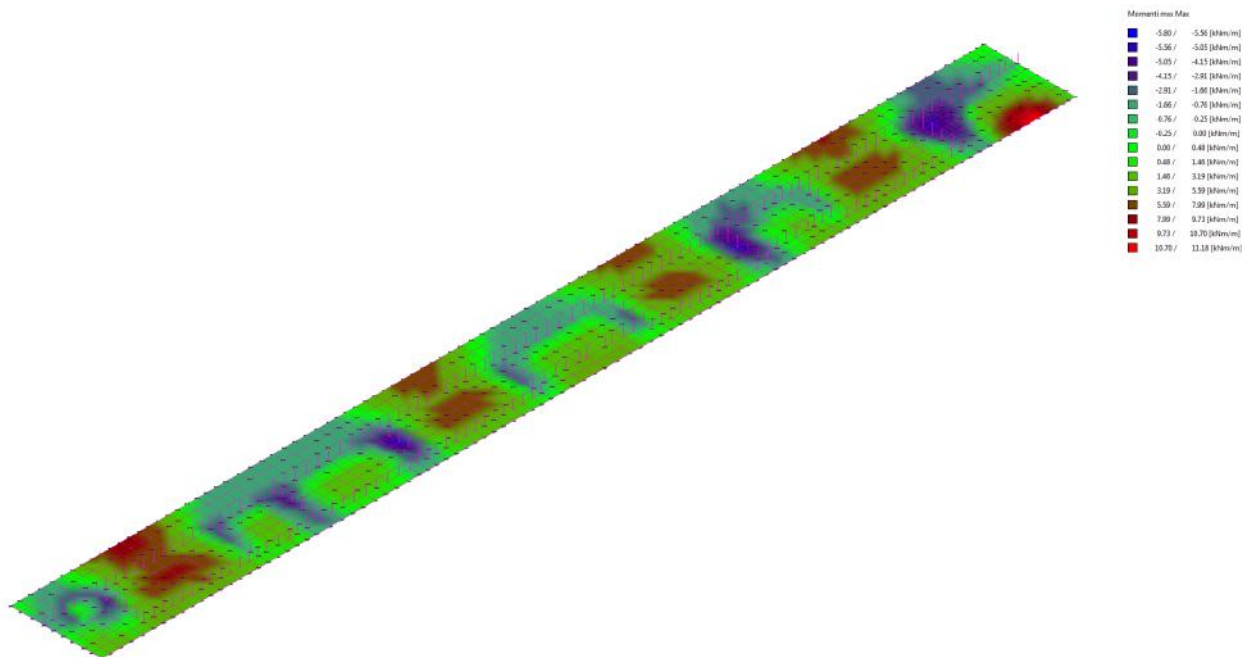


Figura 12 –Momenti Mxx, involucro dei minimi per combinazione RARA

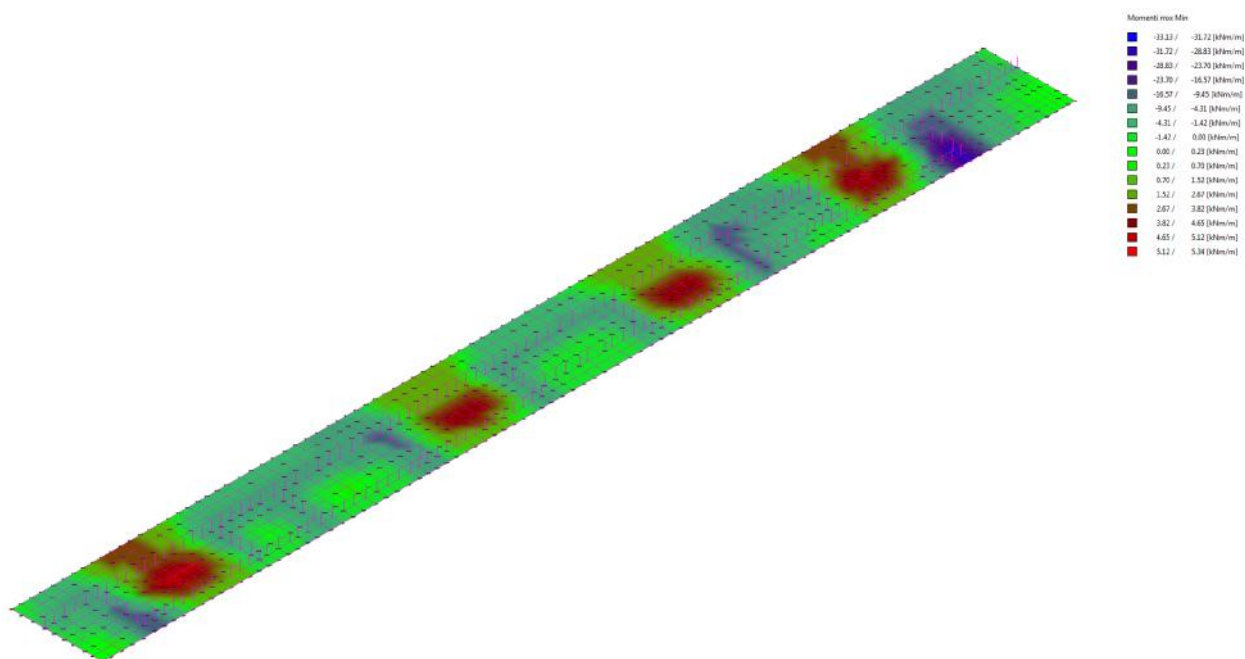


Figura 13 – Momenti Mxx, involucro dei minimi per combinazione RARA

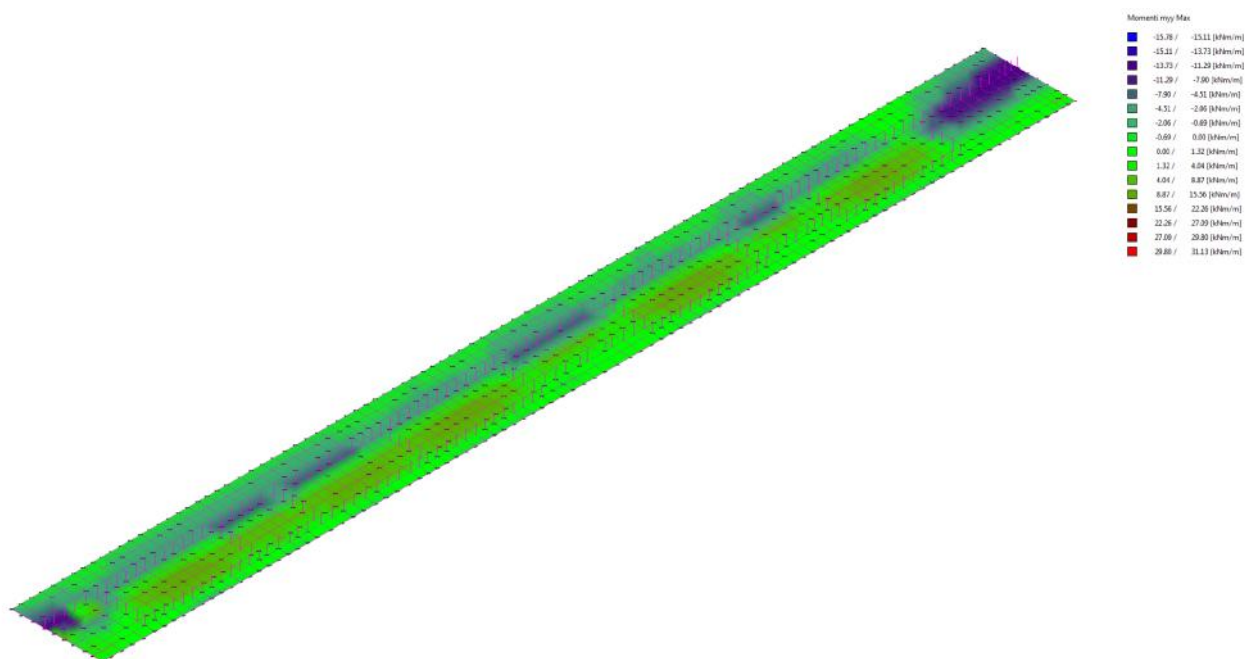


Figura 14 – Momenti Myy, involucro dei massimi per combinazione RARA

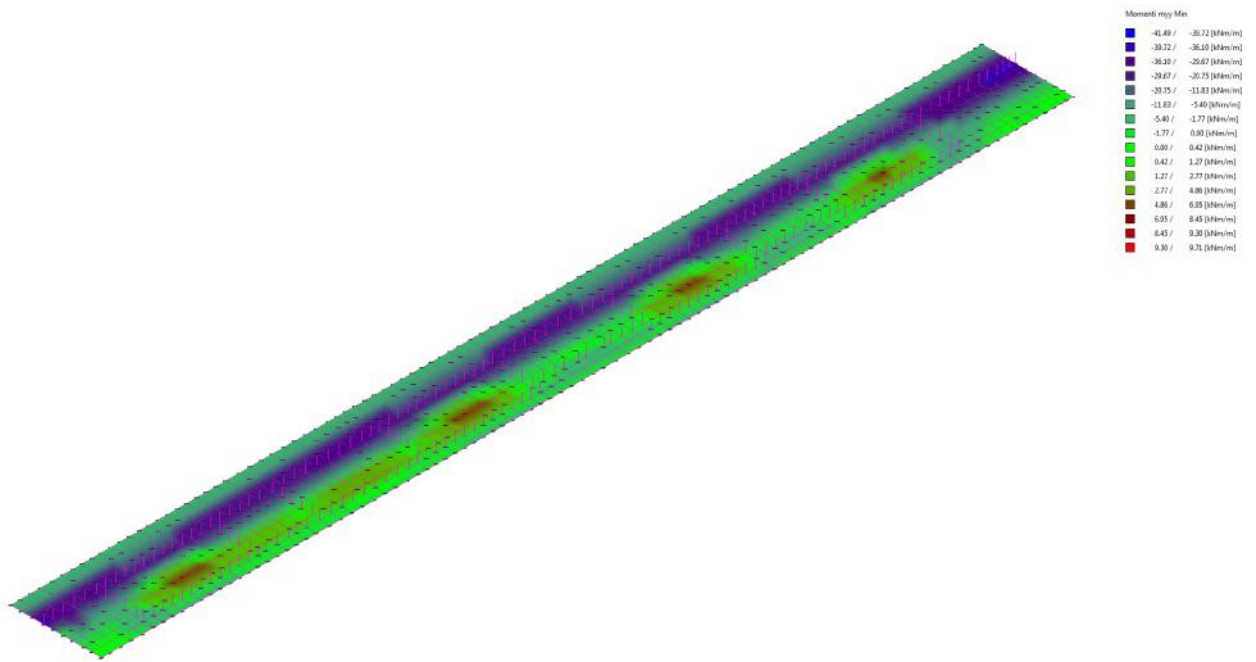


Figura 15 – Momenti Myy, involucro dei minimi per combinazione RARA

Combinazione FREQUENTE

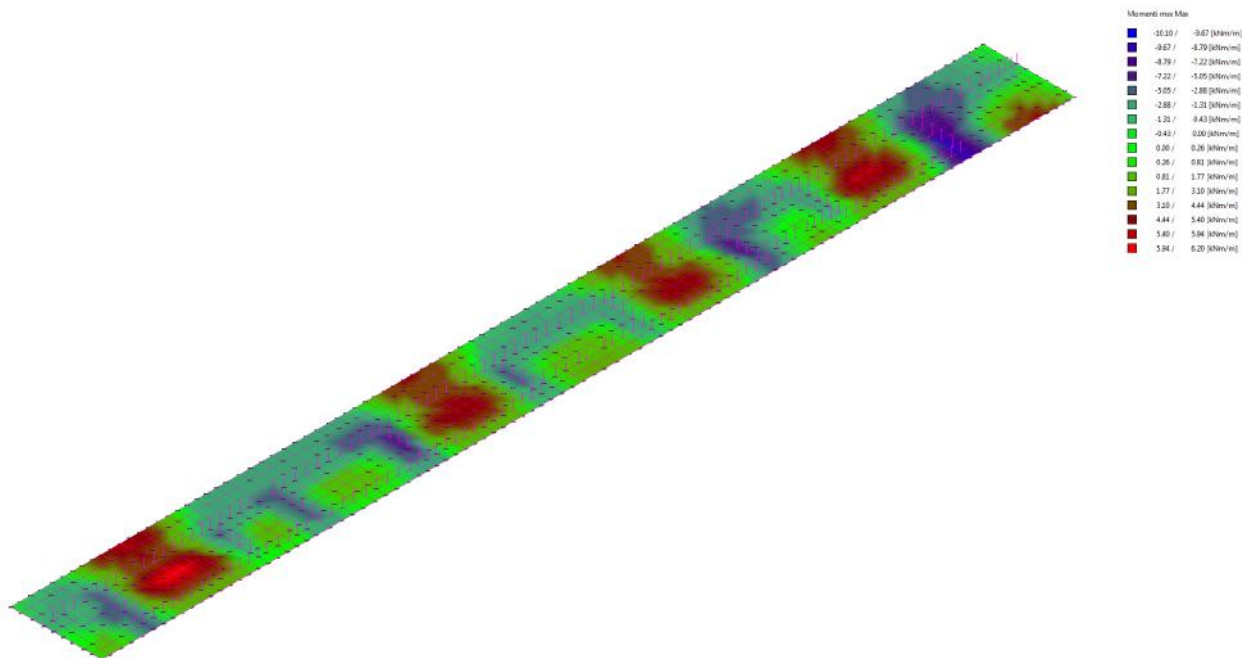


Figura 16 – Momenti Mxx, involucro dei massimi per combinazione FREQUENTE

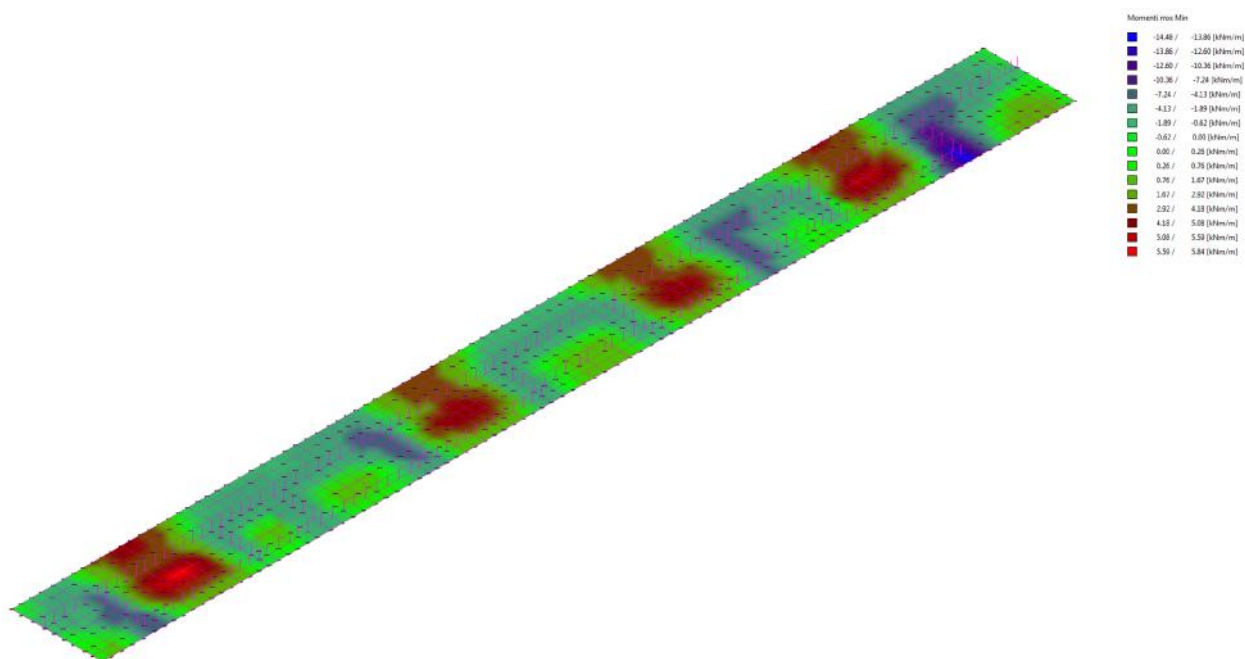


Figura 17 – Momenti Mxx, involucro dei minimi per combinazione FREQUENTE

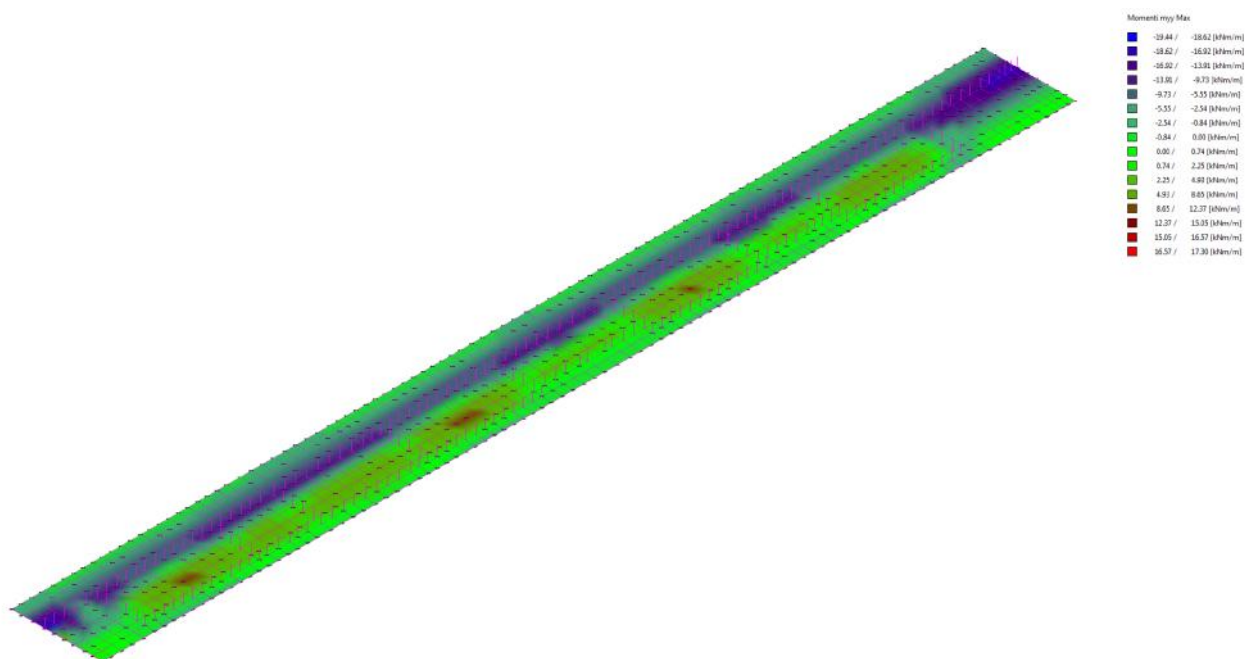


Figura 18 – Momenti Myy, involucro dei massimi per combinazione FREQUENTE

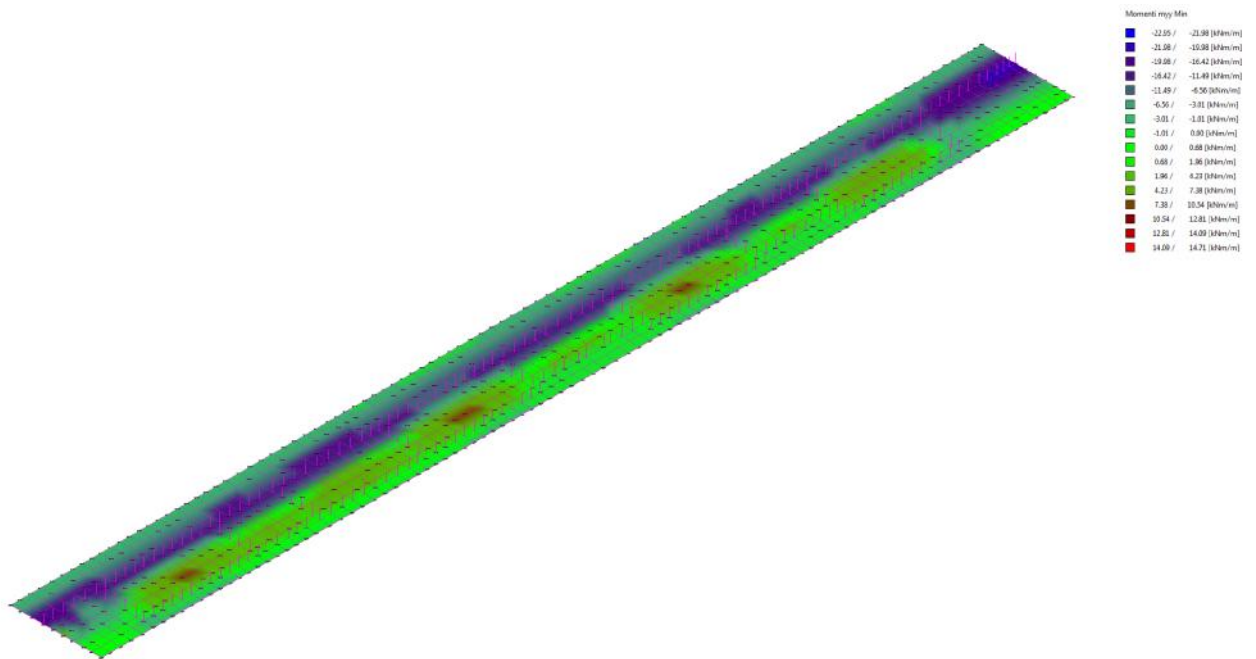


Figura 19 – Momenti Myy, involucro dei massimi per combinazione FREQUENTE

Combinazione QUASI PERMANENTE

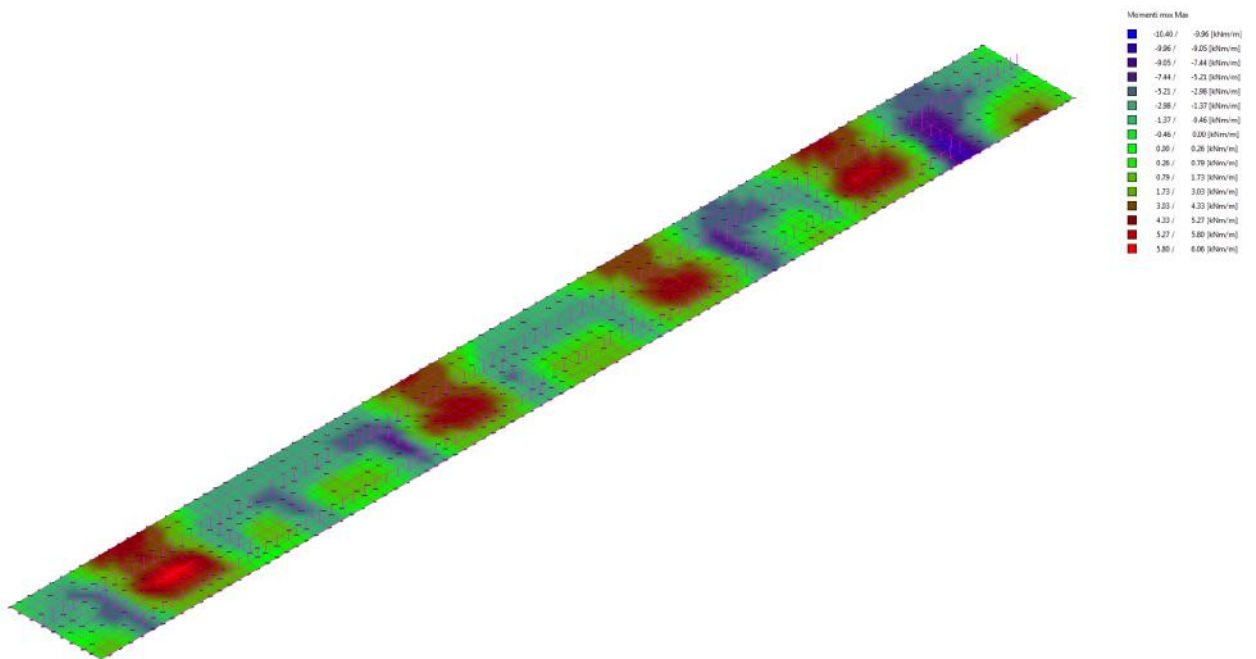


Figura 20 - Momenti Mxx, involucro dei massimi per combinazione QUASI PERMANENTE

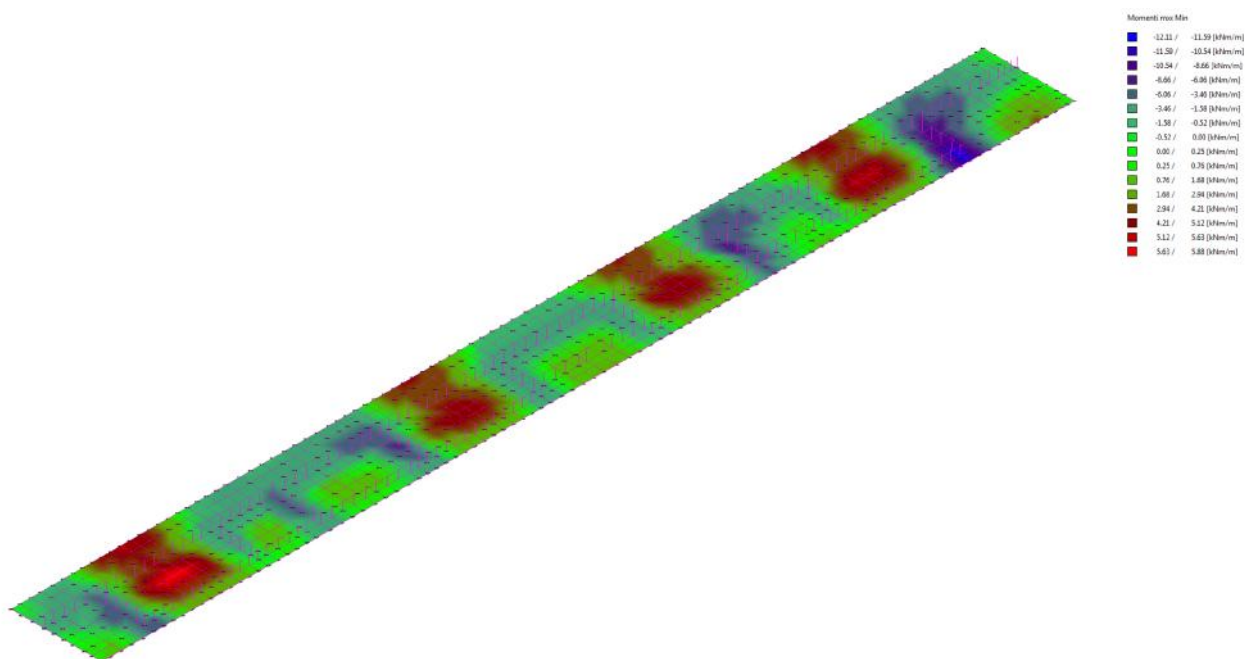


Figura 21 - Momenti Mxx, involucro dei minimi per combinazione QUASI PERMANENTE

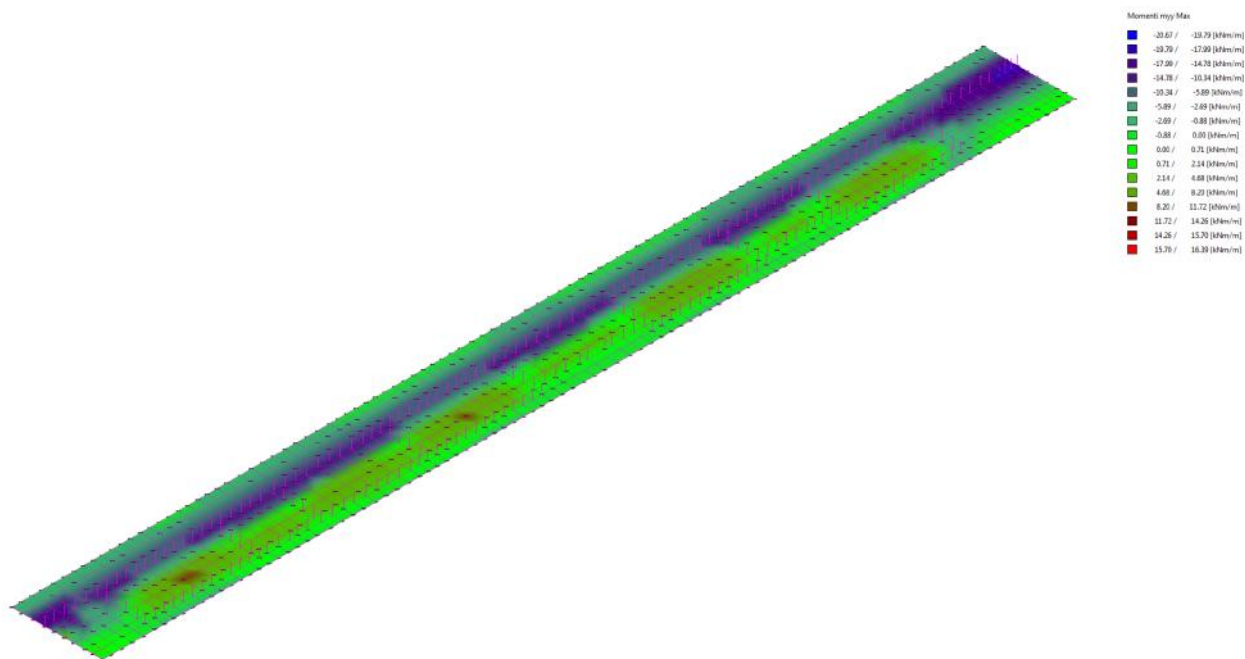


Figura 22 - Momenti Myy, involucro dei massimi per combinazione QUASI PERMANENTE

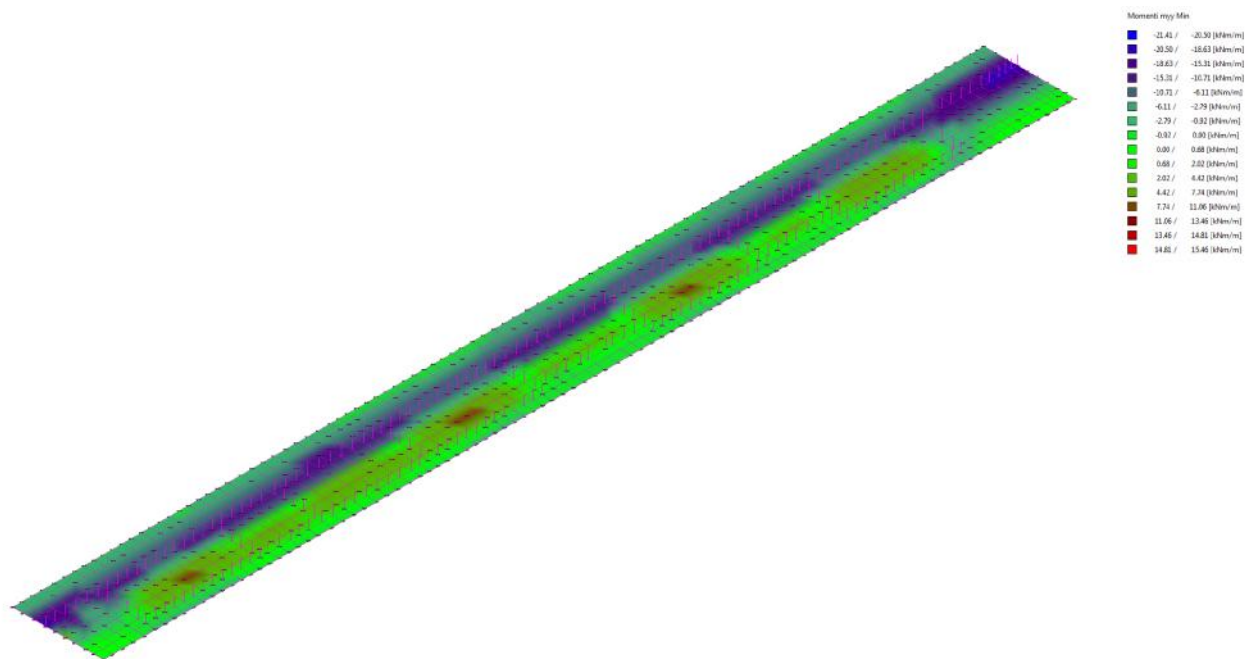


Figura 23 - Momenti Myy, involucro dei minimi per combinazione QUASI PERMANENTE

Si descrivono di seguito le caratteristiche di ciascun ente resistente riportato nelle Tabella 15 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Verifica alle tensioni di esercizio

I momenti indicati nella tabella risultano i momenti in corrispondenza dei quali si raggiunge la tensione limite nella barra o nel cls, secondo le limitazioni imposte dalla normativa per le verifiche in esercizio. Dunque, confrontando tali valori con quelli riportati in mappa, osserviamo come tutte le verifiche alle tensioni di esercizio, sia per la combinazione rara che quasi permanente, risultino ampiamente soddisfatte.

Verifica di fessurazione

Analogamente, possiamo confrontare gli enti resistenti corrispondenti all'apertura di una fessura di dimensioni pari a quelle limite. Anche in questo caso si osserva come le verifiche risultino soddisfatte sia per la combinazione frequente che quasi permanente.

10.3 CORDOLI DI FONDAZIONE

Il capitolo 7 del DM2008 fornisce i criteri per il dimensionamento degli elementi di collegamento delle fondazioni. In particolare, l'azione assiale di progetto risulta, per profilo stratigrafico B:

$$N_{Ed} = \pm 0,3N_{sd}a_{max}/g = 9,6 \text{ kN.}$$

Calcolando gli enti resistenti seguenti:

- Compressione: $N_{c,Rd} = 960$ kN;
- Trazione: $N_{t,Rd} = 240$ kN;

la verifica risulta soddisfatta. Il passo delle staffe assegnato è 20 cm, il diametro 8 mm. Di seguito la sezione di verifica, composta da $4\phi 14$.

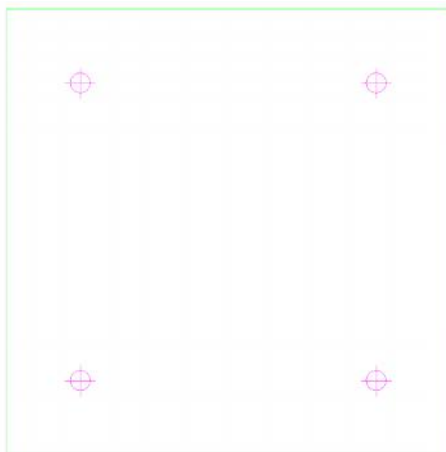


Figura 24 – Sezione di verifica del cordolo

10.4 PARETE IN CEMENTO ARMATO DEI BOX

10.4.1 VERIFICHE DI RESISTENZA ALLO SLU DI PRESSOFLESSIONE E TAGLIO

Analogamente a quanto fatto per la piastra di fondazione, riportiamo di seguito le mappe dei momenti flettenti negli elementi verticali dei box, realizzati anch'essi in cemento armato gettato in opera.

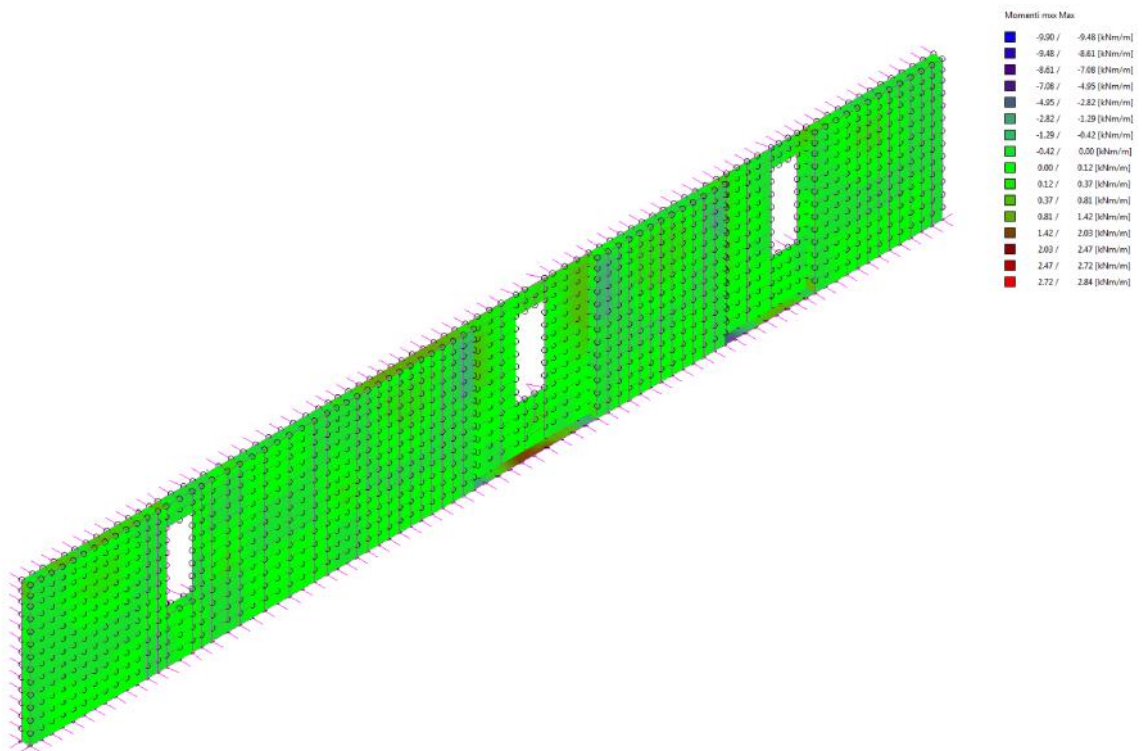


Figura 25 - Momenti Mxx, involucro dei massimi combinazione SLU

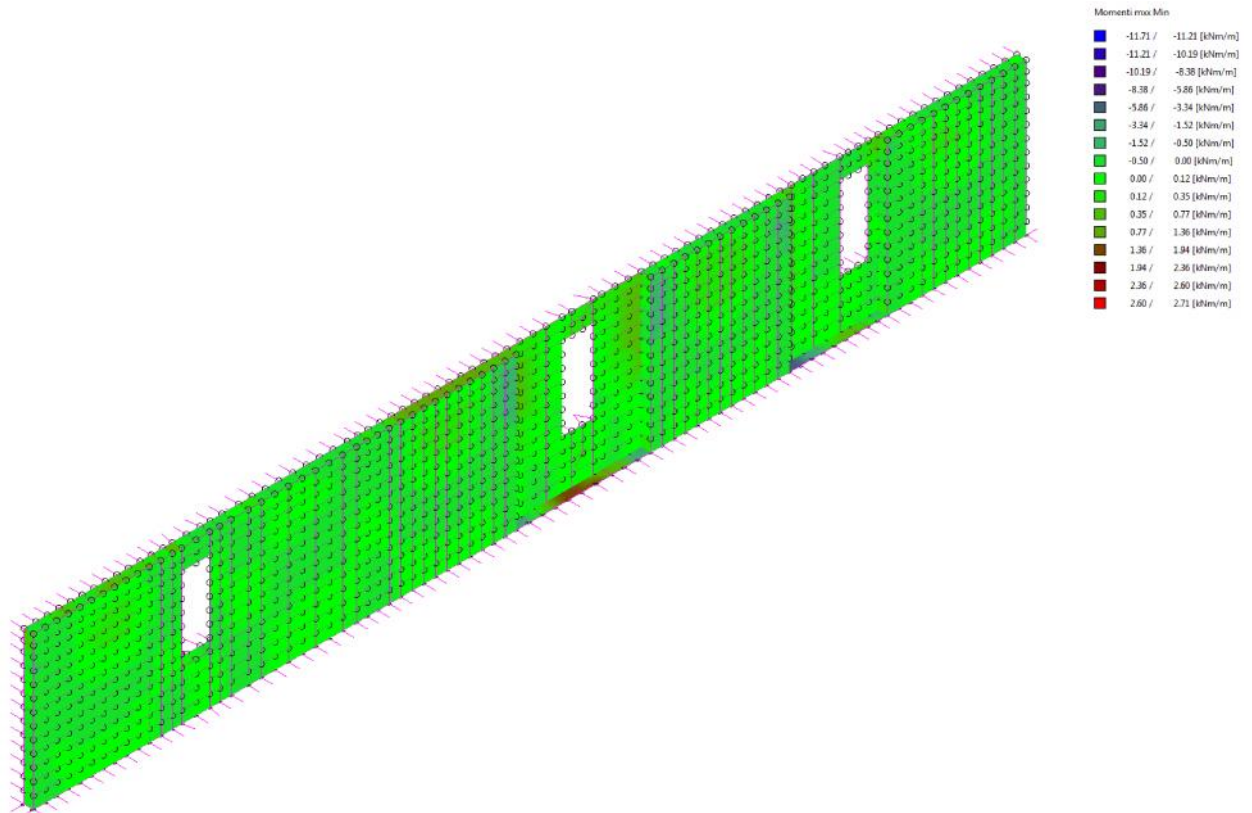


Figura 26 - Momenti Mxx, involucro dei minimi combinazione SLU

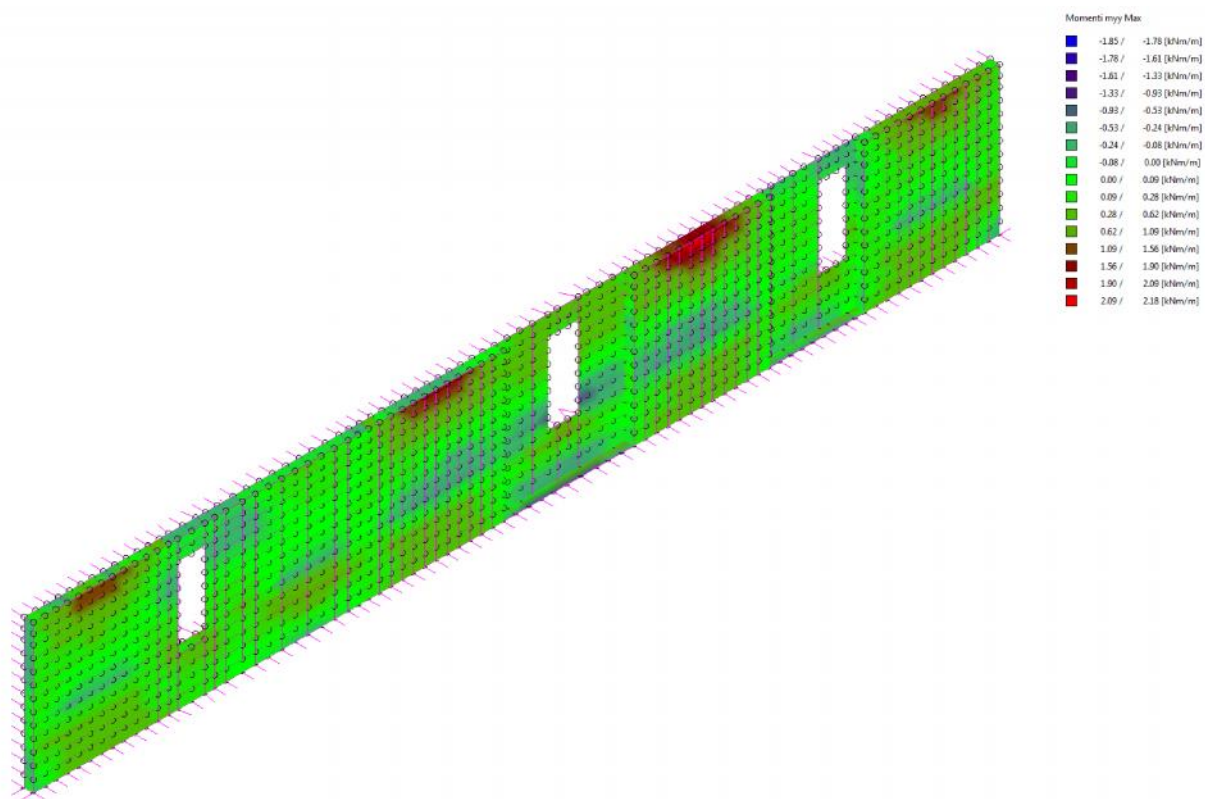


Figura 27 - Momenti Myy, involucro dei massimi combinazione SLU

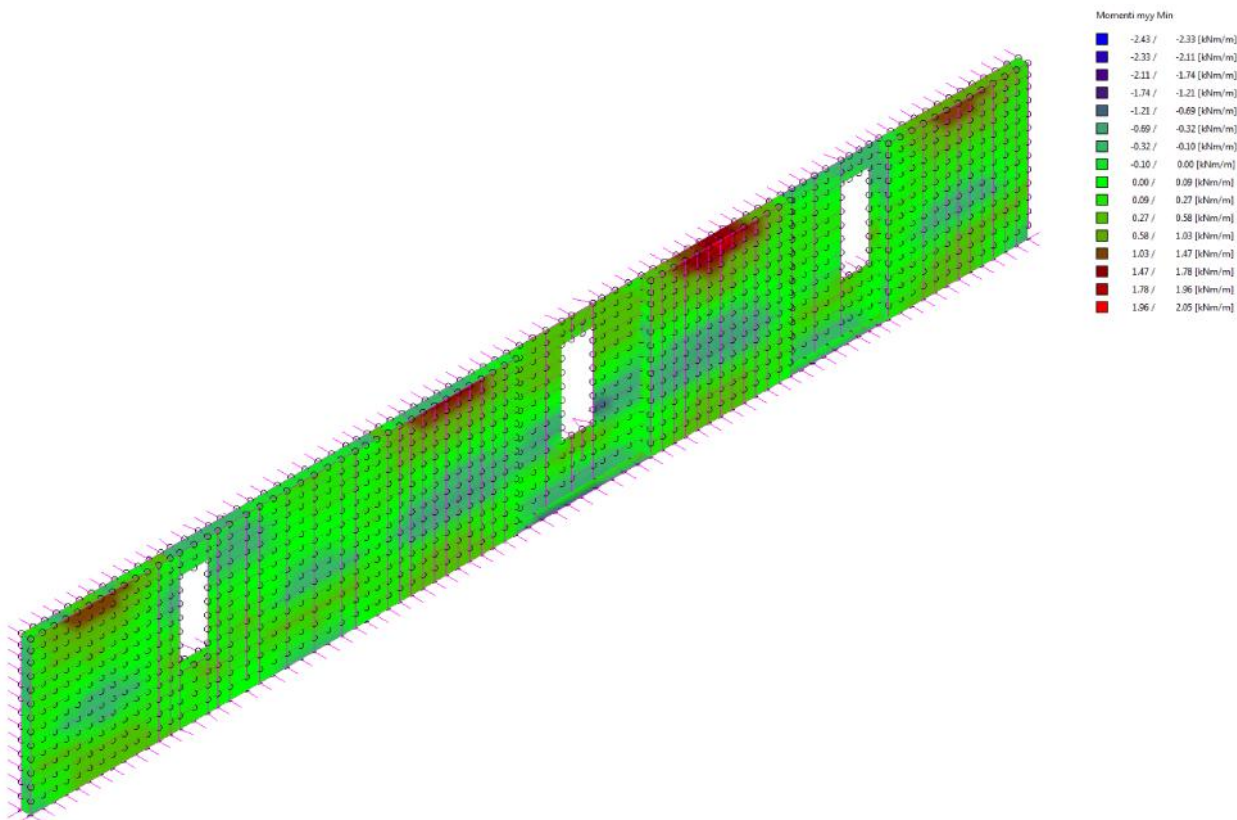


Figura 28 - Momenti Myy, involucro dei minimi combinazione SLU

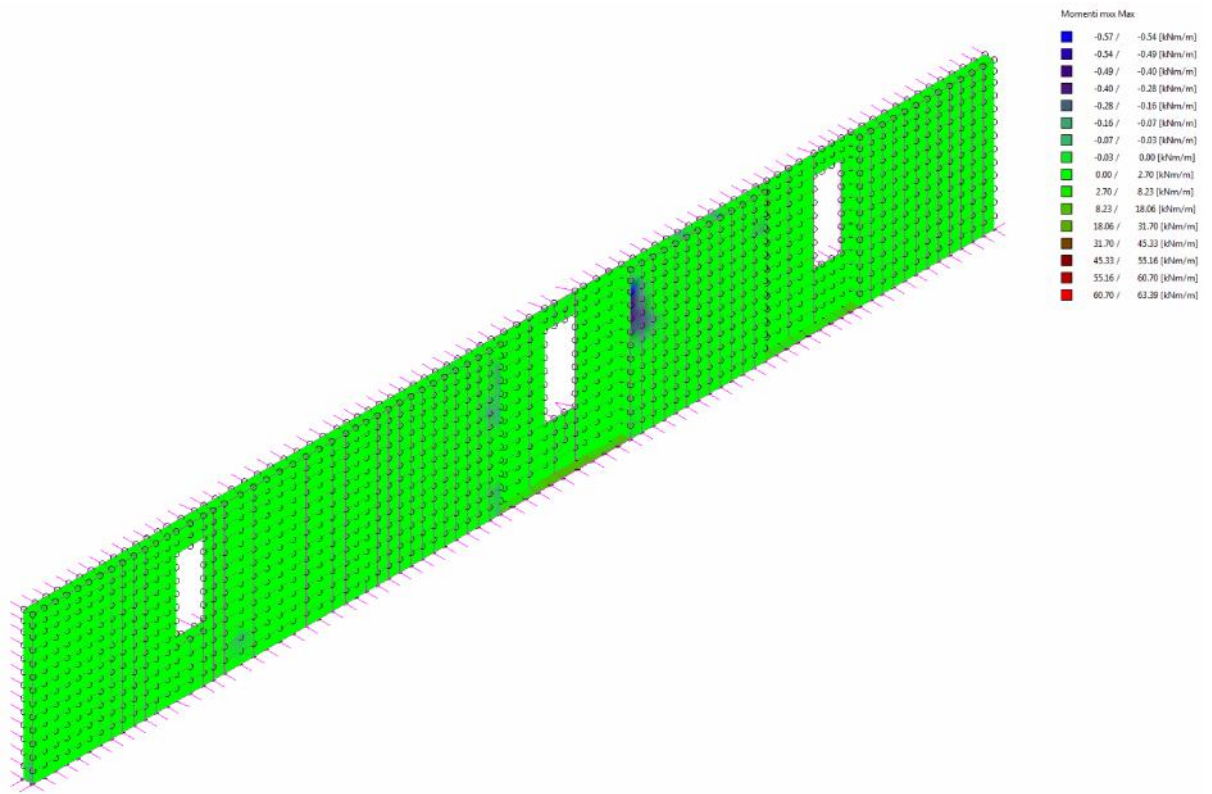


Figura 29 - Momenti Mxx, involucro dei massimi combinazione SLV

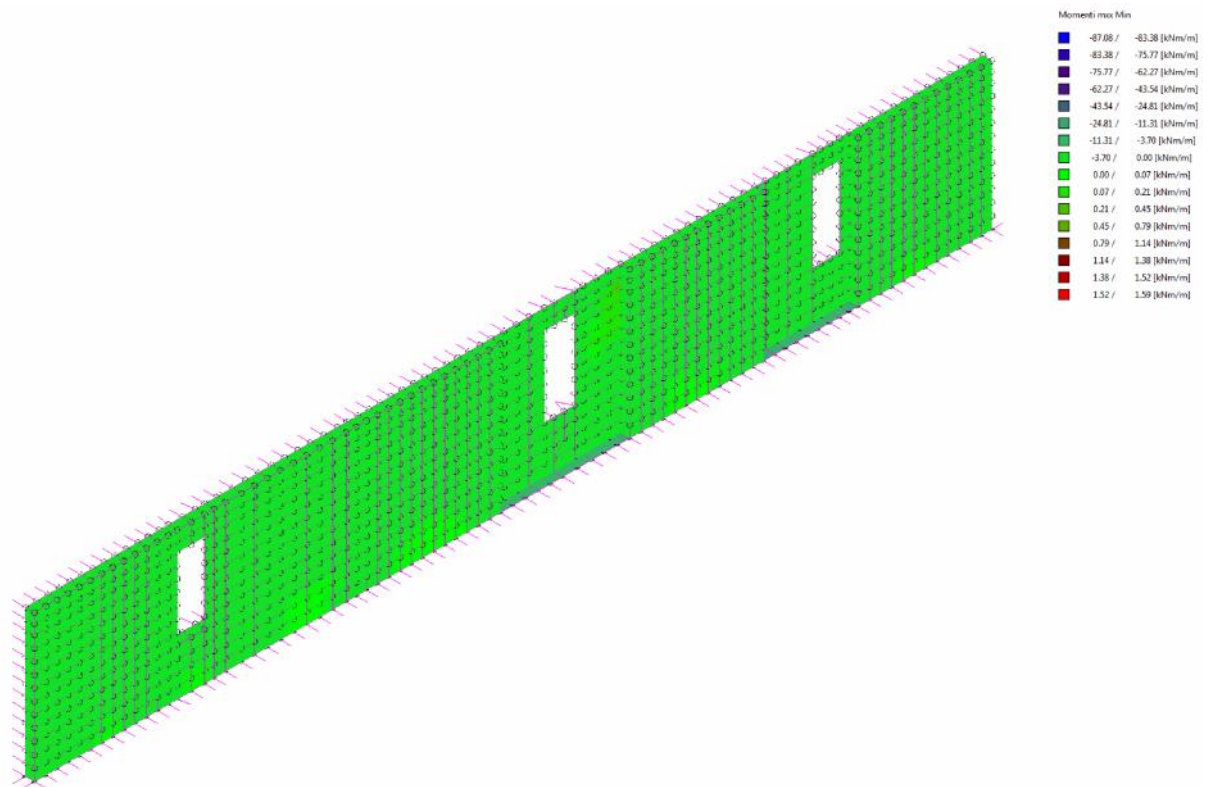


Figura 30 - Momenti Mxx, involucro dei minimi combinazione SLV

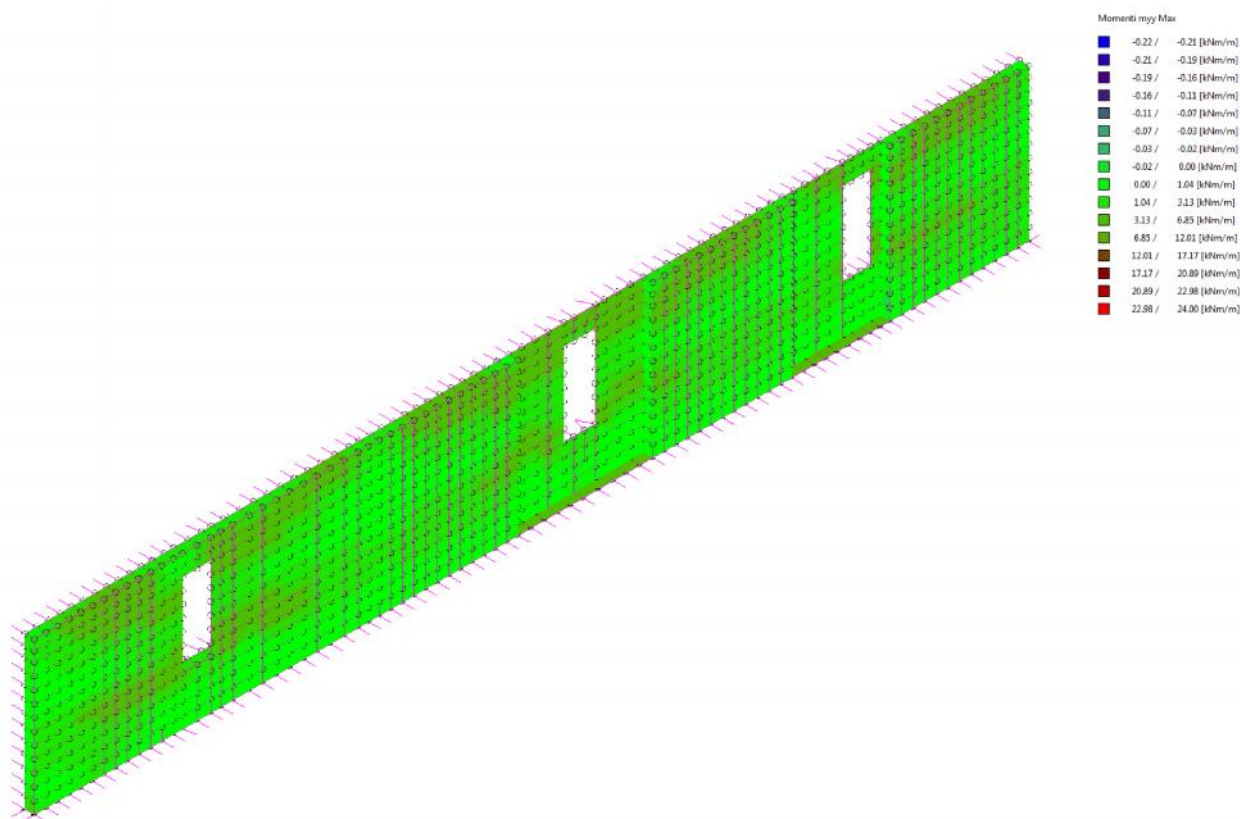


Figura 31 - Momenti Myy, involucro dei massimi combinazione SLV

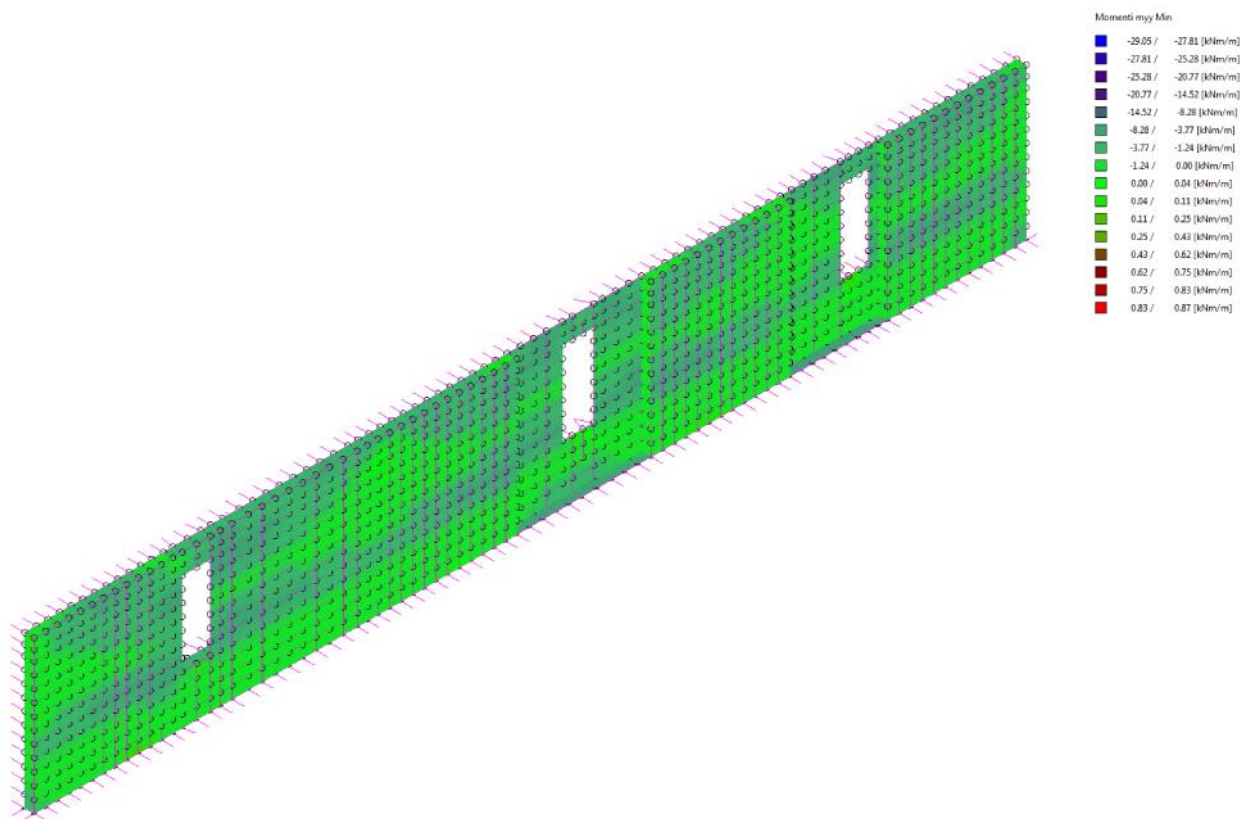
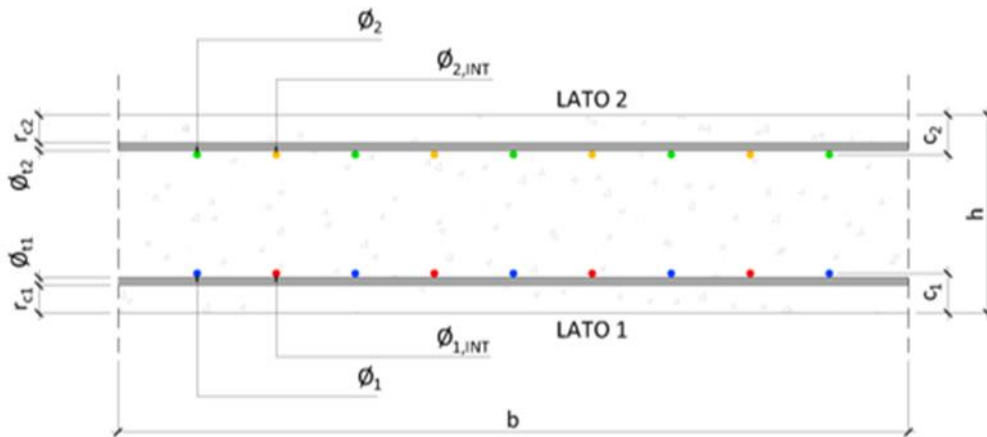


Figura 32 – Momenti Mxx, involucro dei massimi combinazione SLV

Come mostrato dalla seguente tabella, gli enti resistenti garantiscono la verifica della piastra di parete, superando sempre il massimo momento sollecitante di valore 10 kNm circa per un metro di sezione.



Direzione verticale (rotazione attorno a Y, Myy)

DATI SEZIONE		
Dati Geometrici		
b	100	cm
h	20	cm
r _{c1}	3.5	cm
r _{c2}	3.5	cm

DISPOSIZIONE ARMATURE										
n	ϕ_{t1}	ϕ_1	n ₁	$\phi_{1,INT}$	n _{1,INT}	ϕ_{t2}	ϕ_2	n ₂	$\phi_{2,INT}$	n _{2,INT}
1	mm	mm	-	mm	-	mm	mm	-	mm	-
1	8	12	6,7			8	12	6,7		

Tabella 17 – Enti resistenti direzione verticale

SEZIONE 100x20, CALCESTRUZZO C 32/40, ACCIAIO B450C									
DISPOSIZIONE ARMATURE				ENTI RESISTENTI					
Lato 1		Lato 2		Lato 2 teso					
r _{c1}	3.5 cm	r _{c2}	3.5 cm	M _{Rd,SLU} [kNm]	M _{f,SLE R} [kNm]	M _{Rd,SLE R} [kNm]	M _{Rd,SLE F} [kNm]	M _{Rd,SLE QP} [kNm]	V _{Rd0} [kNm]
$\phi_t = 8$	$\phi_{12/15}$	$\phi_t = 8$	$\phi_{12/15}$	44.9	17.9	32.7	33.3	27.2	86.6

Direzione orizzontale (rotazione attorno a Z, Mxx)

DATI SEZIONE		

Dati Geometrici		
b	100	cm
h	20	cm
r _{c1}	3.5	cm
r _{c2}	3.5	cm

DISPOSIZIONE ARMATURE										
n	∅ _{t1}	∅ ₁	n ₁	∅ _{1,INT}	n _{1,INT}	∅ _{t2}	∅ ₂	n ₂	∅ _{2,INT}	n _{2,INT}
1	mm	mm	-	mm	-	mm	mm	-	mm	-
1	12	8	6,7			12	8	6		

Tabella 18 – Enti resistenti direzione orizzontale

SEZIONE 100x20, CALCESTRUZZO C 32/40, ACCIAIO B450C									
DISPOSIZIONE ARMATURE				ENTI RESISTENTI					
Lato 1		Lato 2		Lato 2 teso					
r _{c1}	3.5 cm	r _{c2}	3.5 cm	M _{Rd,SLU} [kNm]	M _{f,SLE R} [kNm]	M _{Rd,SLE R} [kNm]	M _{Rd,SLE F} [kNm]	M _{Rd,SLE QP} [kNm]	V _{Rd0} [kNm]
∅t = 12	∅8/15	∅t = 12	∅8/15	22.1	17.4	15.8	15.5	11.7	67.8

10.5 SOLAIO IN CEMENTO ARMATO DEI BOX

10.5.1 VERIFICHE DI RESISTENZA ALLO SLU DI FLESSIONE

Questo elemento a piastra lo si calcola su uno schema semplificato di trave doppiamente appoggiata, sulla luce minore del box, data la sua orditura. I carichi applicati sono il peso proprio, i permanenti portati ed i carichi accidentali dovuti alla destinazione d'uso.

Sulla base di questo modello, il massimo momento flettente su una larghezza unitaria della piastra lo si ottiene in mezzeria e vale:

$$M_{Ed} = 3 \text{ kNm.}$$

Di seguito gli enti resistenti.

DATI SEZIONE		
Dati Geometrici		
b	100	cm
h	16	cm
r _{c1}	3.5	cm
r _{c2}	3.5	cm

DISPOSIZIONE ARMATURE										
n	∅ _{t1}	∅ ₁	n ₁	∅ _{1,INT}	n _{1,INT}	∅ _{t2}	∅ ₂	n ₂	∅ _{2,INT}	n _{2,INT}

1	mm	mm	-	mm	-	mm	mm	-	mm	-
1	12	12	6,7			12	12	6,7		

Tabella 19 – Enti resistenti solaio di calpestio dei box

SEZIONE 100x16, CALCESTRUZZO C 32/40, ACCIAIO B450C									
DISPOSIZIONE ARMATURE				ENTI RESISTENTI					
Lato 1		Lato 2		Lato 2 teso					
r_{c1}	3.5 cm	r_{c2}	3.5 cm	$M_{Rd,SLU}$ [kNm]	$M_{f,SLE R}$ [kNm]	$M_{Rd,SLE R}$ [kNm]	$M_{Rd,SLE F}$ [kNm]	$M_{Rd,SLE QP}$ [kNm]	V_{Rd0} [kNm]
$\phi t = 8$	$\phi 12/15$	$\phi t = 8$	$\phi 12/15$	36.3	11.4	27.5	30.9	24.4	74.5

10.6 PARETE IN CEMENTO ARMATO

Si raccolgono di seguito le mappe dei momenti flettenti.

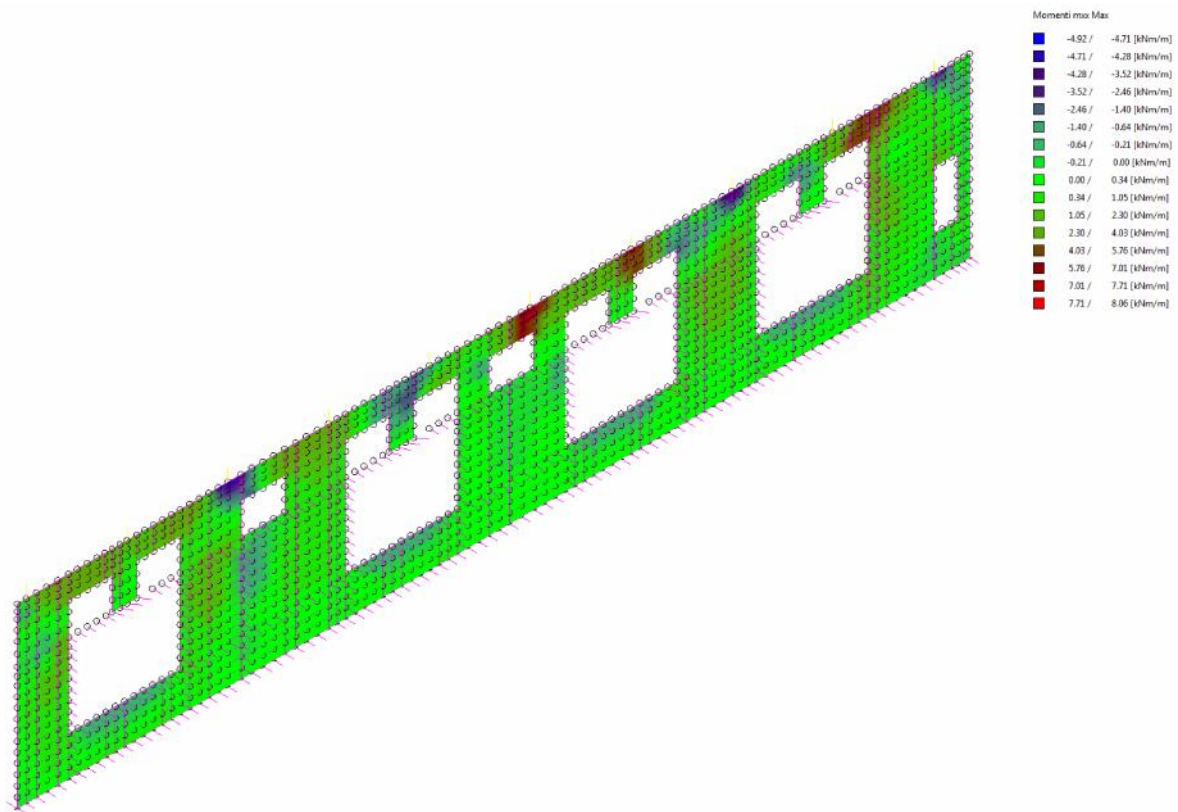


Figura 33 - Momenti Mxx, involucro dei massimi combinazione SLU

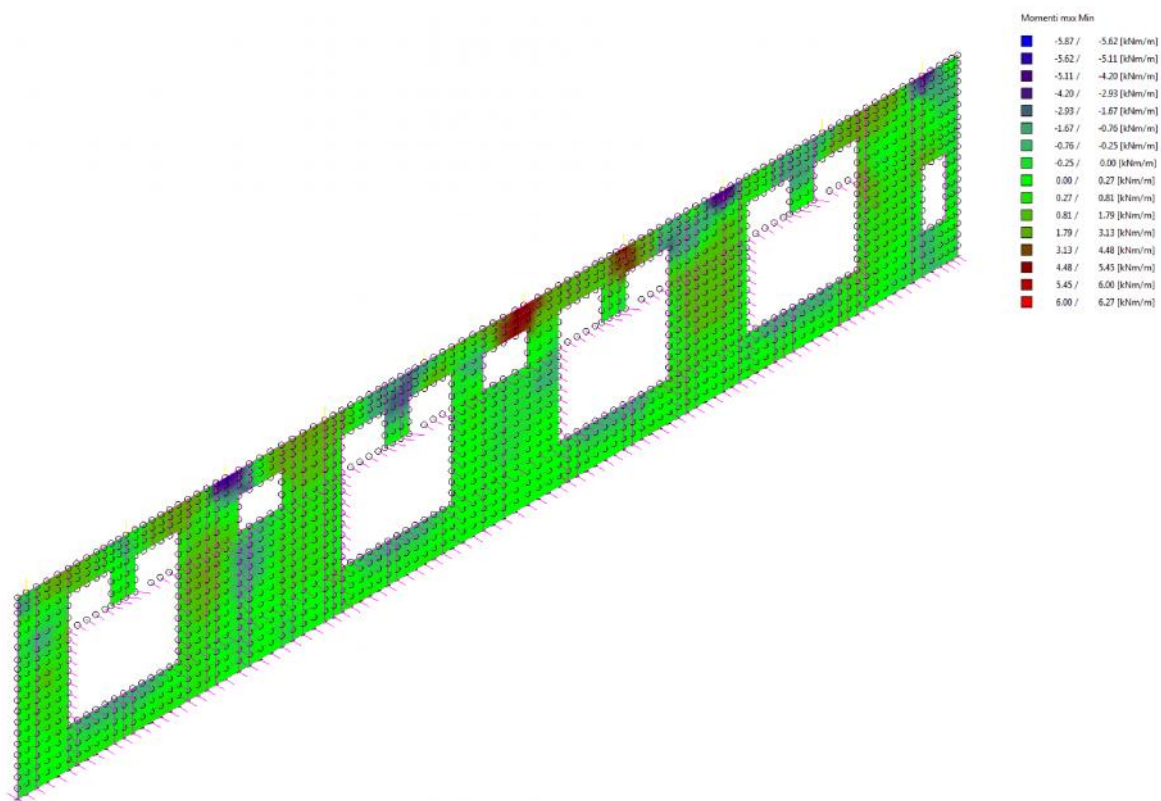


Figura 34 - Momenti Mxx, involucro dei minimi combinazione SLU

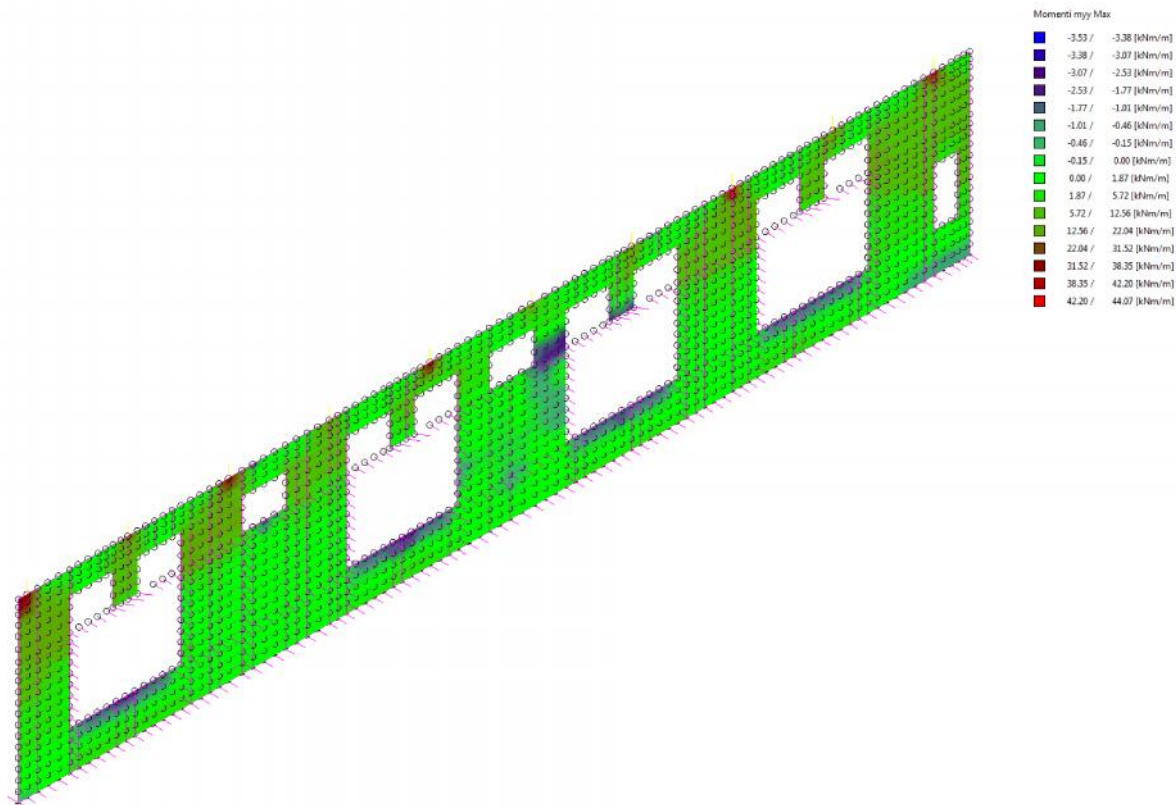


Figura 35 – Momenti Myy, involucro dei massimi combinazione SLU

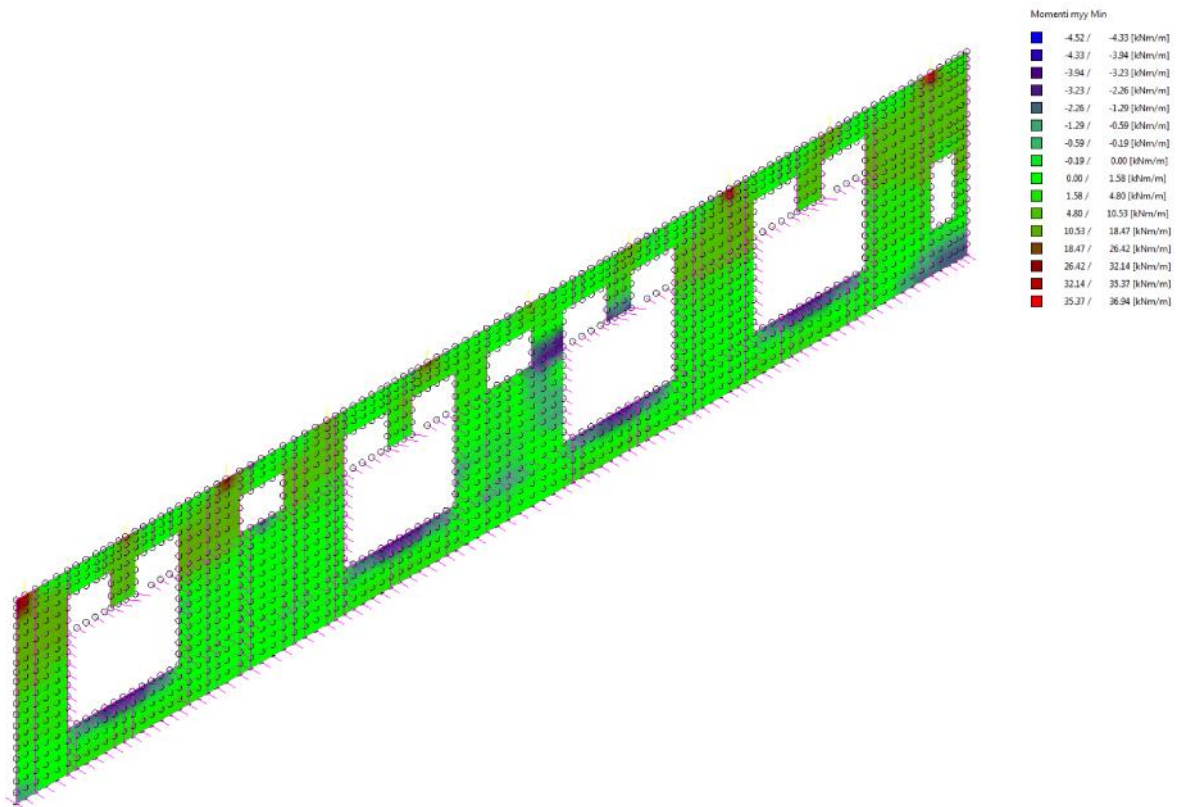


Figura 36 - Momenti Myy, involucro dei minimi combinazione SLU

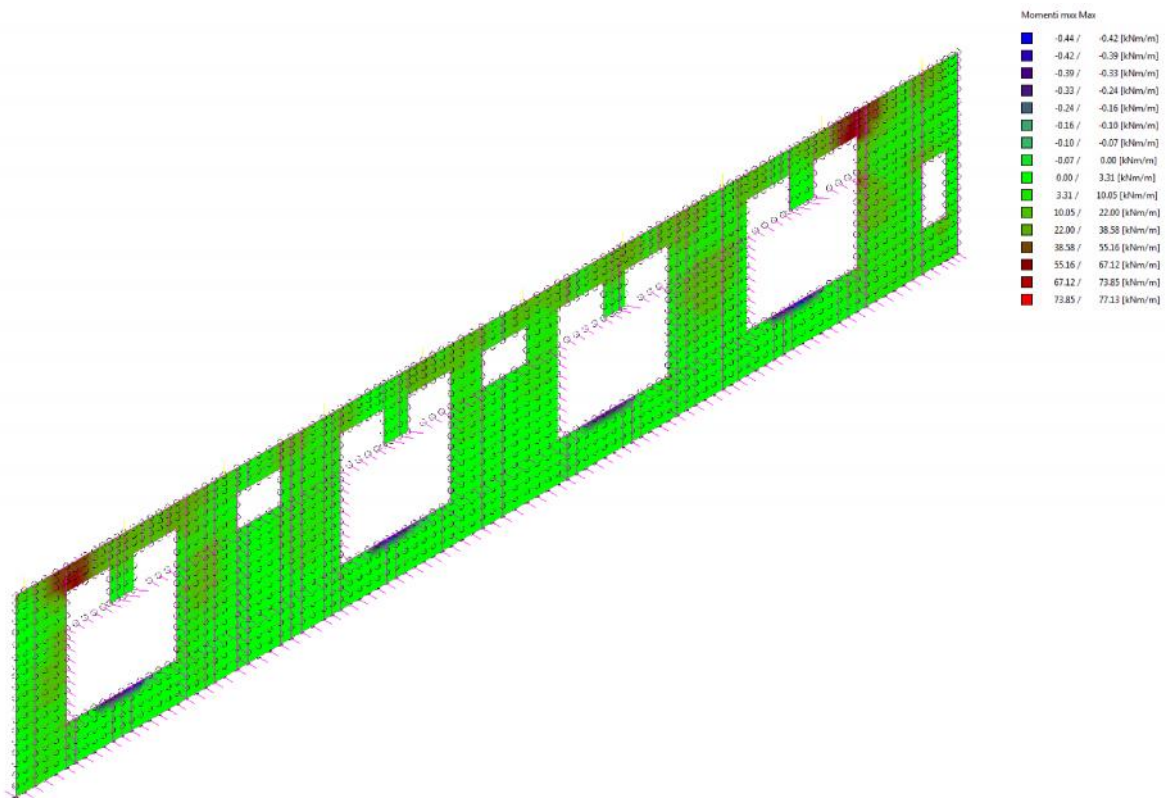


Figura 37 - Momenti Mxx, involucro dei massimi combinazione SLV

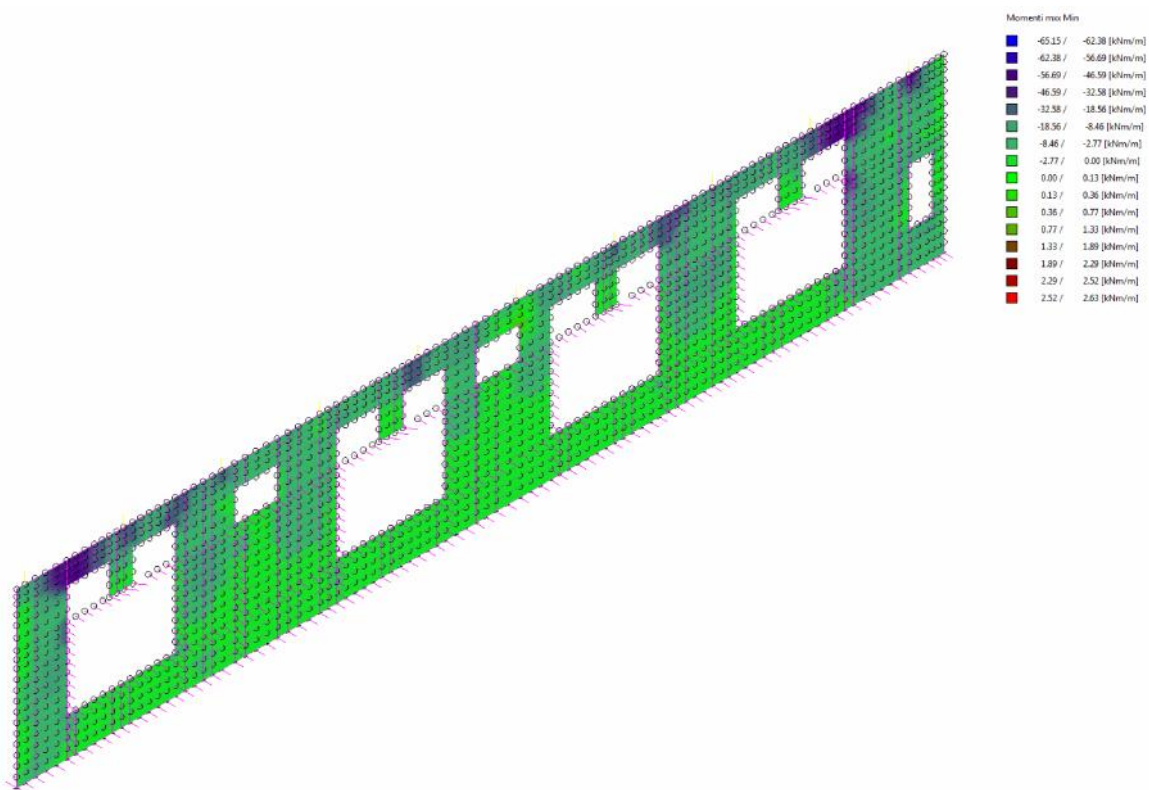


Figura 38 - Momenti Mxx, involucro dei minimi combinazione SLV

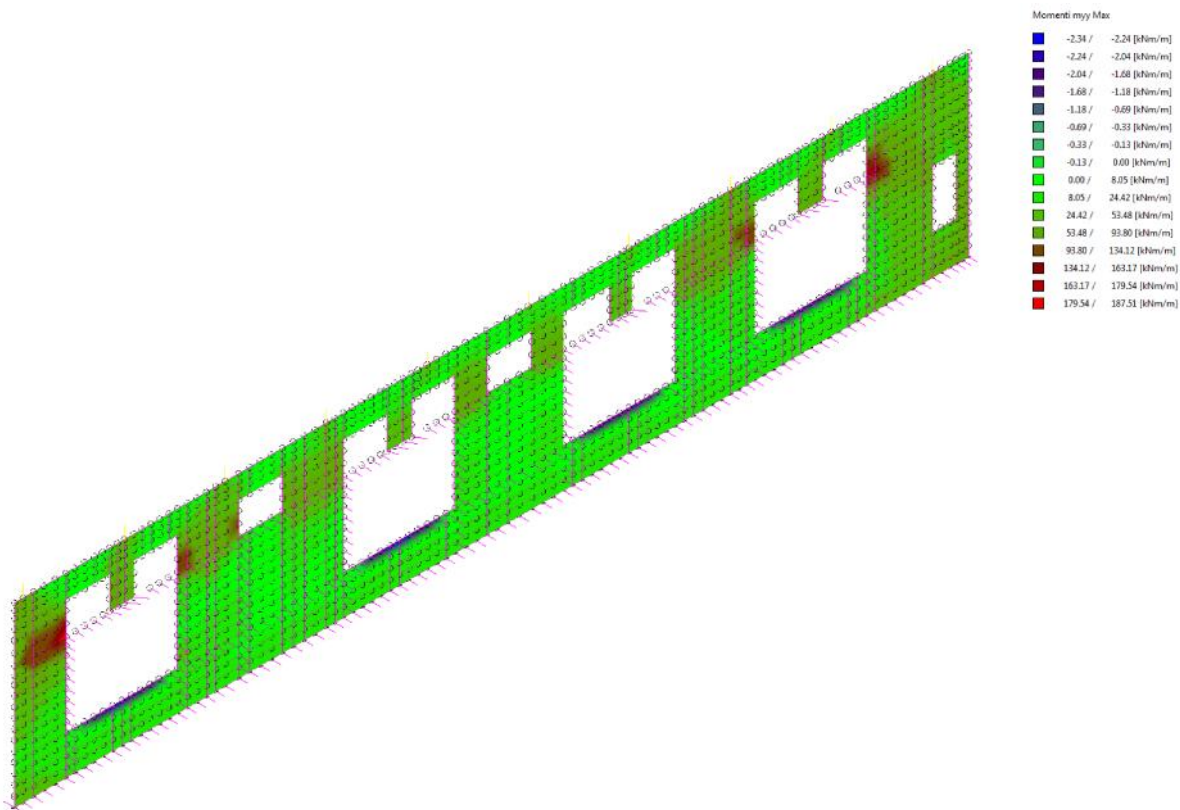


Figura 39 - Momenti Myy, involucro dei massimi combinazione SLV

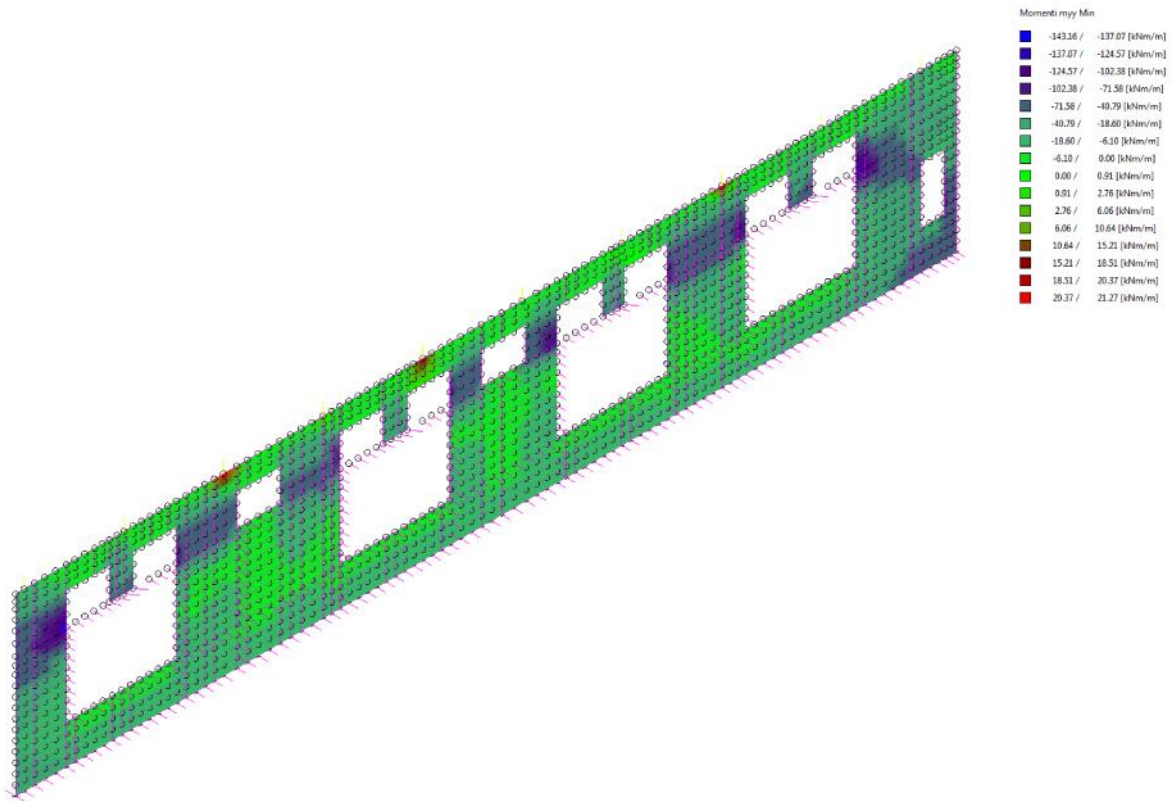


Figura 40 - Momenti Myy, involuppo dei minimi combinazione SLV

10.6.1 VERIFICHE DI RESISTENZA ALLO SLU DI PRESSOFLESSIONE

10.6.1.1 PILASTRI

La verifica dei pilastri risulta soddisfatta, per tutte le combinazioni di carico statiche e sismiche, con adeguato margine di sicurezza. A titolo di esempio, si riportano di seguito le verifiche a pressoflessione in condizioni statiche per il pilastro di bordo della parete, il quale presenta il maggiore rapporto tra altezza e spessore.

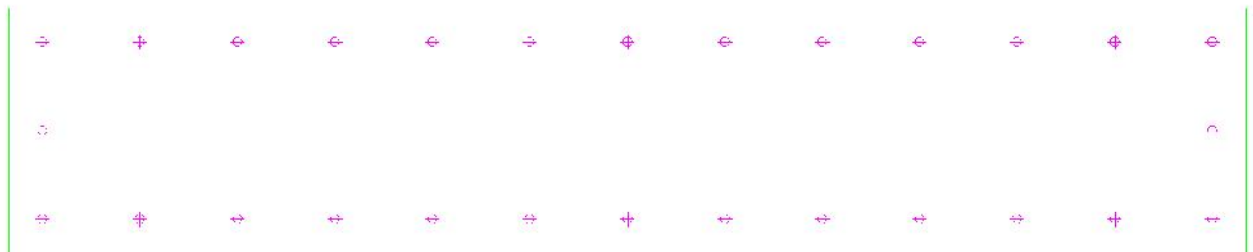


Figura 41 – Sezione resistente del pilastro di bordo

Condizione di carico	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Azione Baricentrica	Tipo Sd/Sr
----------------------	--------	----------	----------	---------------------	------------

SLU 0001	-275.63	5.95	-88.60	Baricentrica	0.03
SLU 0002	-362.70	11.05	-128.17	Baricentrica	0.04
SLU 0003	-311.68	9.54	-110.13	Baricentrica	0.03
SLU 0004	-398.76	14.64	-149.70	Baricentrica	0.05
SLU 0005	-334.75	6.93	-102.36	Baricentrica	0.03
SLU 0006	-368.52	8.59	-117.40	Baricentrica	0.04
SLU 0007	-363.67	13.49	-151.97	Baricentrica	0.04
SLU 0008	-397.44	15.14	-167.01	Baricentrica	0.05
SLU 0009	-232.25	3.47	-64.91	Baricentrica	0.02
SLU 0010	-319.33	8.58	-104.48	Baricentrica	0.03
SLU 0011	-268.30	7.06	-86.44	Baricentrica	0.03
SLU 0012	-355.38	12.17	-126.01	Baricentrica	0.04
SLU 0013	-291.37	4.46	-78.68	Baricentrica	0.03
SLU 0014	-325.14	6.12	-93.72	Baricentrica	0.03
SLU 0015	-320.29	11.02	-128.29	Baricentrica	0.04
SLU 0016	-354.06	12.67	-143.33	Baricentrica	0.04
SLU 0017	-268.13	5.88	-84.92	Baricentrica	0.03
SLU 0018	-355.21	10.99	-124.49	Baricentrica	0.04
SLU 0019	-304.19	9.47	-106.45	Baricentrica	0.03
SLU 0020	-391.26	14.58	-146.02	Baricentrica	0.04
SLU 0021	-331.68	6.59	-102.52	Baricentrica	0.03
SLU 0022	-365.45	8.24	-117.56	Baricentrica	0.04
SLU 0023	-346.54	11.81	-143.82	Baricentrica	0.04
SLU 0024	-380.31	13.46	-158.86	Baricentrica	0.05
SLU 0025	-344.30	9.76	-122.00	Baricentrica	0.04
SLU 0026	-173.62	0.25	-40.97	Baricentrica	0.01
SLU 0027	-318.75	8.76	-106.92	Baricentrica	0.03
SLU 0028	-233.71	6.23	-76.86	Baricentrica	0.02
SLU 0029	-378.84	14.74	-142.81	Baricentrica	0.04
SLU 0030	-268.79	2.10	-61.00	Baricentrica	0.02
SLU 0031	-325.07	4.86	-86.07	Baricentrica	0.03
SLU 0032	-293.56	10.80	-129.84	Baricentrica	0.04
SLU 0033	-349.84	13.56	-154.91	Baricentrica	0.04
SLU 0034	-235.29	3.15	-63.27	Baricentrica	0.02
SLU 0035	-322.37	8.26	-102.84	Baricentrica	0.03

SLU 0036	-271.34	6.74	-84.80	Baricentrica	0.03
SLU 0037	-358.42	11.85	-124.37	Baricentrica	0.04
SLU 0038	-294.41	4.14	-77.04	Baricentrica	0.03
SLU 0039	-328.18	5.79	-92.08	Baricentrica	0.03
SLU 0040	-309.27	9.36	-118.34	Baricentrica	0.03
SLU 0041	-343.04	11.01	-133.38	Baricentrica	0.04
SLU 0042	-261.56	7.43	-103.32	Baricentrica	0.03
SLU 0043	-348.64	12.54	-142.88	Baricentrica	0.04
SLU 0044	-297.61	11.02	-124.85	Baricentrica	0.04
SLU 0045	-384.69	16.13	-164.42	Baricentrica	0.05
SLU 0046	-320.68	8.42	-117.08	Baricentrica	0.03
SLU 0047	-354.45	10.07	-132.12	Baricentrica	0.04
SLU 0048	-349.60	14.97	-166.69	Baricentrica	0.05
SLU 0049	-383.38	16.63	-181.73	Baricentrica	0.05
SLU 0050	-218.18	4.96	-79.63	Baricentrica	0.02
SLU 0051	-305.26	10.07	-119.20	Baricentrica	0.03
SLU 0052	-254.23	8.55	-101.16	Baricentrica	0.03
SLU 0053	-341.31	13.65	-140.73	Baricentrica	0.04
SLU 0054	-277.30	5.94	-93.39	Baricentrica	0.03
SLU 0055	-311.07	7.60	-108.43	Baricentrica	0.03
SLU 0056	-306.23	12.50	-143.00	Baricentrica	0.04
SLU 0057	-340.00	14.16	-158.04	Baricentrica	0.04
SLU 0058	-254.06	7.37	-99.64	Baricentrica	0.03
SLU 0059	-341.14	12.48	-139.21	Baricentrica	0.04
SLU 0060	-290.12	10.96	-121.17	Baricentrica	0.03
SLU 0061	-377.20	16.06	-160.74	Baricentrica	0.05
SLU 0062	-317.61	8.07	-117.23	Baricentrica	0.03
SLU 0063	-351.38	9.73	-132.27	Baricentrica	0.04
SLU 0064	-332.47	13.29	-158.54	Baricentrica	0.04
SLU 0065	-366.24	14.95	-173.58	Baricentrica	0.05
SLU 0066	-330.23	11.24	-136.71	Baricentrica	0.04
SLU 0067	-159.56	1.73	-55.69	Baricentrica	0.02
SLU 0068	-304.69	10.24	-121.64	Baricentrica	0.04
SLU 0069	-219.65	7.71	-91.58	Baricentrica	0.03

SLU 0070	-364.77	16.22	-157.53	Baricentrica	0.05
SLU 0071	-254.72	3.59	-75.71	Baricentrica	0.02
SLU 0072	-311.00	6.34	-100.78	Baricentrica	0.03
SLU 0073	-279.49	12.29	-144.56	Baricentrica	0.04
SLU 0074	-335.77	15.04	-169.63	Baricentrica	0.05
SLU 0075	-211.84	5.62	-87.80	Baricentrica	0.02
SLU 0076	-298.92	10.73	-127.37	Baricentrica	0.04
SLU 0077	-247.90	9.21	-109.33	Baricentrica	0.03
SLU 0078	-334.97	14.32	-148.90	Baricentrica	0.04
SLU 0079	-270.96	6.61	-101.56	Baricentrica	0.03
SLU 0080	-304.73	8.26	-116.60	Baricentrica	0.03
SLU 0081	-285.82	11.83	-142.87	Baricentrica	0.04
SLU 0082	-319.59	13.48	-157.91	Baricentrica	0.04
SLU 0083	-275.63	5.95	-88.60	Baricentrica	0.03
SLU 0084	-362.70	11.05	-128.17	Baricentrica	0.04
SLU 0085	-311.68	9.54	-110.13	Baricentrica	0.03
SLU 0086	-398.76	14.64	-149.70	Baricentrica	0.05
SLU 0087	-334.75	6.93	-102.36	Baricentrica	0.03
SLU 0088	-368.52	8.59	-117.40	Baricentrica	0.04
SLU 0089	-363.67	13.49	-151.97	Baricentrica	0.04
SLU 0090	-397.44	15.14	-167.01	Baricentrica	0.05
SLU 0091	-232.25	3.47	-64.91	Baricentrica	0.02
SLU 0092	-319.33	8.58	-104.48	Baricentrica	0.03
SLU 0093	-268.30	7.06	-86.44	Baricentrica	0.03
SLU 0094	-355.38	12.17	-126.01	Baricentrica	0.04
SLU 0095	-291.37	4.46	-78.68	Baricentrica	0.03
SLU 0096	-325.14	6.12	-93.72	Baricentrica	0.03
SLU 0097	-320.29	11.02	-128.29	Baricentrica	0.04
SLU 0098	-354.06	12.67	-143.33	Baricentrica	0.04
SLU 0099	-268.13	5.88	-84.92	Baricentrica	0.03
SLU 0100	-355.21	10.99	-124.49	Baricentrica	0.04
SLU 0101	-304.19	9.47	-106.45	Baricentrica	0.03
SLU 0102	-391.26	14.58	-146.02	Baricentrica	0.04
SLU 0103	-331.68	6.59	-102.52	Baricentrica	0.03
SLU 0104	-365.45	8.24	-117.56	Baricentrica	0.04

SLU 0105	-346.54	11.81	-143.82	Baricentrica	0.04
SLU 0106	-380.31	13.46	-158.86	Baricentrica	0.05
SLU 0107	-344.30	9.76	-122.00	Baricentrica	0.04
SLU 0108	-173.62	0.25	-40.97	Baricentrica	0.01
SLU 0109	-318.75	8.76	-106.92	Baricentrica	0.03
SLU 0110	-233.71	6.23	-76.86	Baricentrica	0.02
SLU 0111	-378.84	14.74	-142.81	Baricentrica	0.04
SLU 0112	-268.79	2.10	-61.00	Baricentrica	0.02
SLU 0113	-325.07	4.86	-86.07	Baricentrica	0.03
SLU 0114	-293.56	10.80	-129.84	Baricentrica	0.04
SLU 0115	-349.84	13.56	-154.91	Baricentrica	0.04
SLU 0116	-235.29	3.15	-63.27	Baricentrica	0.02
SLU 0117	-322.37	8.26	-102.84	Baricentrica	0.03
SLU 0118	-271.34	6.74	-84.80	Baricentrica	0.03
SLU 0119	-358.42	11.85	-124.37	Baricentrica	0.04
SLU 0120	-294.41	4.14	-77.04	Baricentrica	0.03
SLU 0121	-328.18	5.79	-92.08	Baricentrica	0.03
SLU 0122	-309.27	9.36	-118.34	Baricentrica	0.03
SLU 0123	-343.04	11.01	-133.38	Baricentrica	0.04
SLU 0124	-261.56	7.43	-103.32	Baricentrica	0.03
SLU 0125	-348.64	12.54	-142.88	Baricentrica	0.04
SLU 0126	-297.61	11.02	-124.85	Baricentrica	0.04
SLU 0127	-384.69	16.13	-164.42	Baricentrica	0.05
SLU 0128	-320.68	8.42	-117.08	Baricentrica	0.03
SLU 0129	-354.45	10.07	-132.12	Baricentrica	0.04
SLU 0130	-349.60	14.97	-166.69	Baricentrica	0.05
SLU 0131	-383.38	16.63	-181.73	Baricentrica	0.05
SLU 0132	-218.18	4.96	-79.63	Baricentrica	0.02
SLU 0133	-305.26	10.07	-119.20	Baricentrica	0.03
SLU 0134	-254.23	8.55	-101.16	Baricentrica	0.03
SLU 0135	-341.31	13.65	-140.73	Baricentrica	0.04
SLU 0136	-277.30	5.94	-93.39	Baricentrica	0.03
SLU 0137	-311.07	7.60	-108.43	Baricentrica	0.03
SLU 0138	-306.23	12.50	-143.00	Baricentrica	0.04

SLU 0139	-340.00	14.16	-158.04	Baricentrica	0.04
SLU 0140	-254.06	7.37	-99.64	Baricentrica	0.03
SLU 0141	-341.14	12.48	-139.21	Baricentrica	0.04
SLU 0142	-290.12	10.96	-121.17	Baricentrica	0.03
SLU 0143	-377.20	16.06	-160.74	Baricentrica	0.05
SLU 0144	-317.61	8.07	-117.23	Baricentrica	0.03
SLU 0145	-351.38	9.73	-132.27	Baricentrica	0.04
SLU 0146	-332.47	13.29	-158.54	Baricentrica	0.04
SLU 0147	-366.24	14.95	-173.58	Baricentrica	0.05
SLU 0148	-330.23	11.24	-136.71	Baricentrica	0.04
SLU 0149	-159.56	1.73	-55.69	Baricentrica	0.02
SLU 0150	-304.69	10.24	-121.64	Baricentrica	0.04
SLU 0151	-219.65	7.71	-91.58	Baricentrica	0.03
SLU 0152	-364.77	16.22	-157.53	Baricentrica	0.05
SLU 0153	-254.72	3.59	-75.71	Baricentrica	0.02
SLU 0154	-311.00	6.34	-100.78	Baricentrica	0.03
SLU 0155	-279.49	12.29	-144.56	Baricentrica	0.04
SLU 0156	-335.77	15.04	-169.63	Baricentrica	0.05
SLU 0157	-211.84	5.62	-87.80	Baricentrica	0.02
SLU 0158	-298.92	10.73	-127.37	Baricentrica	0.04
SLU 0159	-247.90	9.21	-109.33	Baricentrica	0.03
SLU 0160	-334.97	14.32	-148.90	Baricentrica	0.04
SLU 0161	-270.96	6.61	-101.56	Baricentrica	0.03
SLU 0162	-304.73	8.26	-116.60	Baricentrica	0.03
SLU 0163	-285.82	11.83	-142.87	Baricentrica	0.04
SLU 0164	-319.59	13.48	-157.91	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0001	-275.41	6.61	-83.29	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0002	-365.10	11.88	-120.29	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0003	-307.82	9.00	-101.55	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0004	-397.51	14.27	-138.55	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0005	-334.06	7.34	-95.49	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0006	-368.93	9.07	-109.56	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0007	-362.07	13.11	-140.37	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0008	-396.95	14.84	-154.43	Baricentrica	0.05
Top 1 SLU 0009	-230.44	4.09	-61.12	Baricentrica	0.02

Top 1 SLU 0010	-320.12	9.36	-98.12	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0011	-262.85	6.48	-79.38	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0012	-352.54	11.75	-116.38	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0013	-289.08	4.82	-73.32	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0014	-323.96	6.55	-87.38	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0015	-317.10	10.59	-118.20	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0016	-351.97	12.32	-132.26	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0017	-267.58	6.50	-79.88	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0018	-357.27	11.77	-116.88	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0019	-299.99	8.89	-98.14	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0020	-389.68	14.16	-135.14	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0021	-330.87	7.07	-95.65	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0022	-365.74	8.80	-109.71	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0023	-346.40	12.07	-133.64	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0024	-381.27	13.80	-147.70	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0025	-344.11	9.97	-113.55	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0026	-171.76	1.11	-39.39	Baricentrica	0.01
Top 1 SLU 0027	-321.23	9.89	-101.05	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0028	-225.78	5.09	-69.83	Baricentrica	0.02
Top 1 SLU 0029	-375.26	13.87	-131.49	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0030	-265.97	2.44	-57.01	Baricentrica	0.02
Top 1 SLU 0031	-324.10	5.33	-80.45	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0032	-291.85	10.78	-120.32	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0033	-349.98	13.67	-143.76	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0034	-234.24	3.73	-58.32	Baricentrica	0.02
Top 1 SLU 0035	-323.93	9.00	-95.32	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0036	-266.66	6.12	-76.59	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0037	-356.34	11.39	-113.58	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0038	-292.89	4.46	-70.52	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0039	-327.77	6.19	-84.59	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0040	-308.42	9.46	-108.51	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0041	-343.30	11.19	-122.58	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0042	-259.65	8.04	-100.92	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0043	-349.34	13.31	-137.92	Baricentrica	0.04

Top 1 SLU 0044	-292.07	10.42	-119.18	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0045	-381.75	15.70	-156.18	Baricentrica	0.05
Top 1 SLU 0046	-318.30	8.76	-113.12	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0047	-353.18	10.50	-127.19	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0048	-346.32	14.53	-158.00	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0049	-381.19	16.27	-172.06	Baricentrica	0.05
Top 1 SLU 0050	-214.68	5.52	-78.75	Baricentrica	0.02
Top 1 SLU 0051	-304.37	10.79	-115.74	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0052	-247.09	7.91	-97.01	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0053	-336.78	13.18	-134.01	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0054	-273.33	6.25	-90.95	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0055	-308.20	7.98	-105.01	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0056	-301.34	12.02	-135.83	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0057	-336.22	13.75	-149.89	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0058	-251.82	7.93	-97.51	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0059	-341.51	13.20	-134.51	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0060	-284.24	10.32	-115.77	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0061	-373.92	15.59	-152.77	Baricentrica	0.05
Top 1 SLU 0062	-315.11	8.50	-113.28	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0063	-349.99	10.23	-127.34	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0064	-330.64	13.50	-151.27	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0065	-365.51	15.23	-165.33	Baricentrica	0.05
Top 1 SLU 0066	-328.35	11.40	-131.18	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0067	-156.00	2.53	-57.02	Baricentrica	0.02
Top 1 SLU 0068	-305.48	11.32	-118.68	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0069	-210.03	6.52	-87.46	Baricentrica	0.02
Top 1 SLU 0070	-359.50	15.30	-149.12	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0071	-250.21	3.87	-74.64	Baricentrica	0.02
Top 1 SLU 0072	-308.34	6.76	-98.08	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0073	-276.10	12.21	-137.95	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0074	-334.22	15.10	-161.39	Baricentrica	0.05
Top 1 SLU 0075	-207.98	6.11	-87.71	Baricentrica	0.02
Top 1 SLU 0076	-297.67	11.38	-124.70	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0077	-240.40	8.50	-105.97	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0078	-330.08	13.77	-142.97	Baricentrica	0.04

Top 1 SLU 0079	-266.63	6.84	-99.91	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0080	-301.51	8.57	-113.97	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0081	-282.16	11.84	-137.90	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0082	-317.03	13.57	-151.96	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0083	-275.41	6.61	-83.29	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0084	-365.10	11.88	-120.29	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0085	-307.82	9.00	-101.55	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0086	-397.51	14.27	-138.55	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0087	-334.06	7.34	-95.49	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0088	-368.93	9.07	-109.56	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0089	-362.07	13.11	-140.37	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0090	-396.95	14.84	-154.43	Baricentrica	0.05
Top 1 SLU 0091	-230.44	4.09	-61.12	Baricentrica	0.02
Top 1 SLU 0092	-320.12	9.36	-98.12	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0093	-262.85	6.48	-79.38	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0094	-352.54	11.75	-116.38	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0095	-289.08	4.82	-73.32	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0096	-323.96	6.55	-87.38	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0097	-317.10	10.59	-118.20	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0098	-351.97	12.32	-132.26	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0099	-267.58	6.50	-79.88	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0100	-357.27	11.77	-116.88	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0101	-299.99	8.89	-98.14	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0102	-389.68	14.16	-135.14	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0103	-330.87	7.07	-95.65	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0104	-365.74	8.80	-109.71	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0105	-346.40	12.07	-133.64	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0106	-381.27	13.80	-147.70	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0107	-344.11	9.97	-113.55	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0108	-171.76	1.11	-39.39	Baricentrica	0.01
Top 1 SLU 0109	-321.23	9.89	-101.05	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0110	-225.78	5.09	-69.83	Baricentrica	0.02
Top 1 SLU 0111	-375.26	13.87	-131.49	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0112	-265.97	2.44	-57.01	Baricentrica	0.02

Top 1 SLU 0113	-324.10	5.33	-80.45	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0114	-291.85	10.78	-120.32	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0115	-349.98	13.67	-143.76	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0116	-234.24	3.73	-58.32	Baricentrica	0.02
Top 1 SLU 0117	-323.93	9.00	-95.32	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0118	-266.66	6.12	-76.59	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0119	-356.34	11.39	-113.58	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0120	-292.89	4.46	-70.52	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0121	-327.77	6.19	-84.59	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0122	-308.42	9.46	-108.51	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0123	-343.30	11.19	-122.58	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0124	-259.65	8.04	-100.92	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0125	-349.34	13.31	-137.92	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0126	-292.07	10.42	-119.18	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0127	-381.75	15.70	-156.18	Baricentrica	0.05
Top 1 SLU 0128	-318.30	8.76	-113.12	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0129	-353.18	10.50	-127.19	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0130	-346.32	14.53	-158.00	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0131	-381.19	16.27	-172.06	Baricentrica	0.05
Top 1 SLU 0132	-214.68	5.52	-78.75	Baricentrica	0.02
Top 1 SLU 0133	-304.37	10.79	-115.74	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0134	-247.09	7.91	-97.01	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0135	-336.78	13.18	-134.01	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0136	-273.33	6.25	-90.95	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0137	-308.20	7.98	-105.01	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0138	-301.34	12.02	-135.83	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0139	-336.22	13.75	-149.89	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0140	-251.82	7.93	-97.51	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0141	-341.51	13.20	-134.51	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0142	-284.24	10.32	-115.77	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0143	-373.92	15.59	-152.77	Baricentrica	0.05
Top 1 SLU 0144	-315.11	8.50	-113.28	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0145	-349.99	10.23	-127.34	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0146	-330.64	13.50	-151.27	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0147	-365.51	15.23	-165.33	Baricentrica	0.05

Top 1 SLU 0148	-328.35	11.40	-131.18	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0149	-156.00	2.53	-57.02	Baricentrica	0.02
Top 1 SLU 0150	-305.48	11.32	-118.68	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0151	-210.03	6.52	-87.46	Baricentrica	0.02
Top 1 SLU 0152	-359.50	15.30	-149.12	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0153	-250.21	3.87	-74.64	Baricentrica	0.02
Top 1 SLU 0154	-308.34	6.76	-98.08	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0155	-276.10	12.21	-137.95	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0156	-334.22	15.10	-161.39	Baricentrica	0.05
Top 1 SLU 0157	-207.98	6.11	-87.71	Baricentrica	0.02
Top 1 SLU 0158	-297.67	11.38	-124.70	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0159	-240.40	8.50	-105.97	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0160	-330.08	13.77	-142.97	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0161	-266.63	6.84	-99.91	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0162	-301.51	8.57	-113.97	Baricentrica	0.03
Top 1 SLU 0163	-282.16	11.84	-137.90	Baricentrica	0.04
Top 1 SLU 0164	-317.03	13.57	-151.96	Baricentrica	0.04
Top 10 SLU 0001	-229.95	56.58	-7.30	Baricentrica	0.07
Top 10 SLU 0002	-314.61	105.15	-4.76	Baricentrica	0.16
Top 10 SLU 0003	-227.54	58.64	1.25	Baricentrica	0.08
Top 10 SLU 0004	-312.20	107.21	3.79	Baricentrica	0.17
Top 10 SLU 0005	-283.95	71.18	-3.58	Baricentrica	0.09
Top 10 SLU 0006	-318.89	88.74	-2.09	Baricentrica	0.12
Top 10 SLU 0007	-269.83	99.69	17.88	Baricentrica	0.17
Top 10 SLU 0008	-304.77	117.24	19.37	Baricentrica	0.20
Top 10 SLU 0009	-185.23	33.13	-9.80	Baricentrica	0.04
Top 10 SLU 0010	-269.88	81.71	-7.26	Baricentrica	0.12
Top 10 SLU 0011	-182.81	35.20	-1.25	Baricentrica	0.04
Top 10 SLU 0012	-267.47	83.77	1.29	Baricentrica	0.12
Top 10 SLU 0013	-239.22	47.74	-6.08	Baricentrica	0.05
Top 10 SLU 0014	-274.16	65.29	-4.60	Baricentrica	0.08
Top 10 SLU 0015	-225.10	76.24	15.38	Baricentrica	0.12
Top 10 SLU 0016	-260.04	93.80	16.86	Baricentrica	0.15
Top 10 SLU 0017	-221.01	53.24	-9.24	Baricentrica	0.07

Top 10 SLU 0018	-305.67	101.82	-6.71	Baricentrica	0.16
Top 10 SLU 0019	-218.60	55.31	-0.69	Baricentrica	0.07
Top 10 SLU 0020	-303.26	103.88	1.85	Baricentrica	0.16
Top 10 SLU 0021	-278.15	73.09	0.07	Baricentrica	0.10
Top 10 SLU 0022	-313.09	90.65	1.55	Baricentrica	0.13
Top 10 SLU 0023	-264.90	103.04	18.61	Baricentrica	0.18
Top 10 SLU 0024	-299.84	120.60	20.10	Baricentrica	0.21
Top 10 SLU 0025	-283.95	82.71	0.81	Baricentrica	0.12
Top 10 SLU 0026	-138.93	8.68	-14.39	Baricentrica	0.01
Top 10 SLU 0027	-280.03	89.64	-10.17	Baricentrica	0.14
Top 10 SLU 0028	-134.91	12.12	-0.14	Baricentrica	0.02
Top 10 SLU 0029	-276.01	93.08	4.09	Baricentrica	0.15
Top 10 SLU 0030	-226.54	29.03	-12.45	Baricentrica	0.03
Top 10 SLU 0031	-284.77	58.29	-9.98	Baricentrica	0.07
Top 10 SLU 0032	-204.46	78.95	18.46	Baricentrica	0.13
Top 10 SLU 0033	-262.69	108.20	20.93	Baricentrica	0.19
Top 10 SLU 0034	-192.24	31.02	6.25	Baricentrica	0.03
Top 10 SLU 0035	-276.90	79.59	8.79	Baricentrica	0.11
Top 10 SLU 0036	-189.83	33.08	14.80	Baricentrica	0.04
Top 10 SLU 0037	-274.49	81.66	17.34	Baricentrica	0.12
Top 10 SLU 0038	-246.24	45.63	9.97	Baricentrica	0.05
Top 10 SLU 0039	-281.18	63.18	11.45	Baricentrica	0.08
Top 10 SLU 0040	-233.00	75.58	28.51	Baricentrica	0.12
Top 10 SLU 0041	-267.94	93.13	30.00	Baricentrica	0.15
Top 10 SLU 0042	-207.15	61.73	-54.75	Baricentrica	0.09
Top 10 SLU 0043	-291.81	110.31	-52.21	Baricentrica	0.19
Top 10 SLU 0044	-204.74	63.80	-46.19	Baricentrica	0.10
Top 10 SLU 0045	-289.40	112.37	-43.66	Baricentrica	0.19
Top 10 SLU 0046	-261.15	76.34	-51.03	Baricentrica	0.11
Top 10 SLU 0047	-296.09	93.89	-49.54	Baricentrica	0.14
Top 10 SLU 0048	-247.02	104.84	-29.56	Baricentrica	0.19
Top 10 SLU 0049	-281.97	122.40	-28.08	Baricentrica	0.22
Top 10 SLU 0050	-162.42	38.29	-57.25	Baricentrica	0.05
Top 10 SLU 0051	-247.08	86.86	-54.71	Baricentrica	0.14
Top 10 SLU 0052	-160.01	40.35	-48.69	Baricentrica	0.06

Top 10 SLU 0053	-244.67	88.93	-46.16	Baricentrica	0.15
Top 10 SLU 0054	-216.42	52.90	-53.53	Baricentrica	0.07
Top 10 SLU 0055	-251.36	70.45	-52.04	Baricentrica	0.10
Top 10 SLU 0056	-202.30	81.40	-32.07	Baricentrica	0.14
Top 10 SLU 0057	-237.24	98.95	-30.58	Baricentrica	0.18
Top 10 SLU 0058	-198.21	58.40	-56.69	Baricentrica	0.09
Top 10 SLU 0059	-282.87	106.98	-54.15	Baricentrica	0.18
Top 10 SLU 0060	-195.80	60.46	-48.14	Baricentrica	0.09
Top 10 SLU 0061	-280.46	109.04	-45.60	Baricentrica	0.19
Top 10 SLU 0062	-255.35	78.25	-47.38	Baricentrica	0.12
Top 10 SLU 0063	-290.29	95.81	-45.90	Baricentrica	0.15
Top 10 SLU 0064	-242.10	108.20	-28.84	Baricentrica	0.20
Top 10 SLU 0065	-277.04	125.76	-27.35	Baricentrica	0.23
Top 10 SLU 0066	-261.15	87.87	-46.63	Baricentrica	0.14
Top 10 SLU 0067	-116.13	13.84	-61.84	Baricentrica	0.02
Top 10 SLU 0068	-257.23	94.80	-57.61	Baricentrica	0.16
Top 10 SLU 0069	-112.11	17.28	-47.59	Baricentrica	0.02
Top 10 SLU 0070	-253.21	98.24	-43.36	Baricentrica	0.17
Top 10 SLU 0071	-203.74	34.19	-59.90	Baricentrica	0.04
Top 10 SLU 0072	-261.97	63.45	-57.42	Baricentrica	0.08
Top 10 SLU 0073	-181.66	84.11	-28.99	Baricentrica	0.16
Top 10 SLU 0074	-239.89	113.36	-26.51	Baricentrica	0.21
Top 10 SLU 0075	-154.24	39.62	-72.83	Baricentrica	0.06
Top 10 SLU 0076	-238.90	88.19	-70.29	Baricentrica	0.15
Top 10 SLU 0077	-151.83	41.68	-64.28	Baricentrica	0.06
Top 10 SLU 0078	-236.49	90.25	-61.74	Baricentrica	0.15
Top 10 SLU 0079	-208.24	54.22	-69.11	Baricentrica	0.08
Top 10 SLU 0080	-243.18	71.78	-67.62	Baricentrica	0.11
Top 10 SLU 0081	-194.99	84.17	-50.56	Baricentrica	0.15
Top 10 SLU 0082	-229.93	101.73	-49.08	Baricentrica	0.19
Top 10 SLU 0083	-229.95	56.58	-7.30	Baricentrica	0.07
Top 10 SLU 0084	-314.61	105.15	-4.76	Baricentrica	0.16
Top 10 SLU 0085	-227.54	58.64	1.25	Baricentrica	0.08
Top 10 SLU 0086	-312.20	107.21	3.79	Baricentrica	0.17

Top 10 SLU 0087	-283.95	71.18	-3.58	Baricentrica	0.09
Top 10 SLU 0088	-318.89	88.74	-2.09	Baricentrica	0.12
Top 10 SLU 0089	-269.83	99.69	17.88	Baricentrica	0.17
Top 10 SLU 0090	-304.77	117.24	19.37	Baricentrica	0.20
Top 10 SLU 0091	-185.23	33.13	-9.80	Baricentrica	0.04
Top 10 SLU 0092	-269.88	81.71	-7.26	Baricentrica	0.12
Top 10 SLU 0093	-182.81	35.20	-1.25	Baricentrica	0.04
Top 10 SLU 0094	-267.47	83.77	1.29	Baricentrica	0.12
Top 10 SLU 0095	-239.22	47.74	-6.08	Baricentrica	0.05
Top 10 SLU 0096	-274.16	65.29	-4.60	Baricentrica	0.08
Top 10 SLU 0097	-225.10	76.24	15.38	Baricentrica	0.12
Top 10 SLU 0098	-260.04	93.80	16.86	Baricentrica	0.15
Top 10 SLU 0099	-221.01	53.24	-9.24	Baricentrica	0.07
Top 10 SLU 0100	-305.67	101.82	-6.71	Baricentrica	0.16
Top 10 SLU 0101	-218.60	55.31	-0.69	Baricentrica	0.07
Top 10 SLU 0102	-303.26	103.88	1.85	Baricentrica	0.16
Top 10 SLU 0103	-278.15	73.09	0.07	Baricentrica	0.10
Top 10 SLU 0104	-313.09	90.65	1.55	Baricentrica	0.13
Top 10 SLU 0105	-264.90	103.04	18.61	Baricentrica	0.18
Top 10 SLU 0106	-299.84	120.60	20.10	Baricentrica	0.21
Top 10 SLU 0107	-283.95	82.71	0.81	Baricentrica	0.12
Top 10 SLU 0108	-138.93	8.68	-14.39	Baricentrica	0.01
Top 10 SLU 0109	-280.03	89.64	-10.17	Baricentrica	0.14
Top 10 SLU 0110	-134.91	12.12	-0.14	Baricentrica	0.02
Top 10 SLU 0111	-276.01	93.08	4.09	Baricentrica	0.15
Top 10 SLU 0112	-226.54	29.03	-12.45	Baricentrica	0.03
Top 10 SLU 0113	-284.77	58.29	-9.98	Baricentrica	0.07
Top 10 SLU 0114	-204.46	78.95	18.46	Baricentrica	0.13
Top 10 SLU 0115	-262.69	108.20	20.93	Baricentrica	0.19
Top 10 SLU 0116	-192.24	31.02	6.25	Baricentrica	0.03
Top 10 SLU 0117	-276.90	79.59	8.79	Baricentrica	0.11
Top 10 SLU 0118	-189.83	33.08	14.80	Baricentrica	0.04
Top 10 SLU 0119	-274.49	81.66	17.34	Baricentrica	0.12
Top 10 SLU 0120	-246.24	45.63	9.97	Baricentrica	0.05
Top 10 SLU 0121	-281.18	63.18	11.45	Baricentrica	0.08

Top 10 SLU 0122	-233.00	75.58	28.51	Baricentrica	0.12
Top 10 SLU 0123	-267.94	93.13	30.00	Baricentrica	0.15
Top 10 SLU 0124	-207.15	61.73	-54.75	Baricentrica	0.09
Top 10 SLU 0125	-291.81	110.31	-52.21	Baricentrica	0.19
Top 10 SLU 0126	-204.74	63.80	-46.19	Baricentrica	0.10
Top 10 SLU 0127	-289.40	112.37	-43.66	Baricentrica	0.19
Top 10 SLU 0128	-261.15	76.34	-51.03	Baricentrica	0.11
Top 10 SLU 0129	-296.09	93.89	-49.54	Baricentrica	0.14
Top 10 SLU 0130	-247.02	104.84	-29.56	Baricentrica	0.19
Top 10 SLU 0131	-281.97	122.40	-28.08	Baricentrica	0.22
Top 10 SLU 0132	-162.42	38.29	-57.25	Baricentrica	0.05
Top 10 SLU 0133	-247.08	86.86	-54.71	Baricentrica	0.14
Top 10 SLU 0134	-160.01	40.35	-48.69	Baricentrica	0.06
Top 10 SLU 0135	-244.67	88.93	-46.16	Baricentrica	0.15
Top 10 SLU 0136	-216.42	52.90	-53.53	Baricentrica	0.07
Top 10 SLU 0137	-251.36	70.45	-52.04	Baricentrica	0.10
Top 10 SLU 0138	-202.30	81.40	-32.07	Baricentrica	0.14
Top 10 SLU 0139	-237.24	98.95	-30.58	Baricentrica	0.18
Top 10 SLU 0140	-198.21	58.40	-56.69	Baricentrica	0.09
Top 10 SLU 0141	-282.87	106.98	-54.15	Baricentrica	0.18
Top 10 SLU 0142	-195.80	60.46	-48.14	Baricentrica	0.09
Top 10 SLU 0143	-280.46	109.04	-45.60	Baricentrica	0.19
Top 10 SLU 0144	-255.35	78.25	-47.38	Baricentrica	0.12
Top 10 SLU 0145	-290.29	95.81	-45.90	Baricentrica	0.15
Top 10 SLU 0146	-242.10	108.20	-28.84	Baricentrica	0.20
Top 10 SLU 0147	-277.04	125.76	-27.35	Baricentrica	0.23
Top 10 SLU 0148	-261.15	87.87	-46.63	Baricentrica	0.14
Top 10 SLU 0149	-116.13	13.84	-61.84	Baricentrica	0.02
Top 10 SLU 0150	-257.23	94.80	-57.61	Baricentrica	0.16
Top 10 SLU 0151	-112.11	17.28	-47.59	Baricentrica	0.02
Top 10 SLU 0152	-253.21	98.24	-43.36	Baricentrica	0.17
Top 10 SLU 0153	-203.74	34.19	-59.90	Baricentrica	0.04
Top 10 SLU 0154	-261.97	63.45	-57.42	Baricentrica	0.08
Top 10 SLU 0155	-181.66	84.11	-28.99	Baricentrica	0.16

Top 10 SLU 0156	-239.89	113.36	-26.51	Baricentrica	0.21
Top 10 SLU 0157	-154.24	39.62	-72.83	Baricentrica	0.06
Top 10 SLU 0158	-238.90	88.19	-70.29	Baricentrica	0.15
Top 10 SLU 0159	-151.83	41.68	-64.28	Baricentrica	0.06
Top 10 SLU 0160	-236.49	90.25	-61.74	Baricentrica	0.15
Top 10 SLU 0161	-208.24	54.22	-69.11	Baricentrica	0.08
Top 10 SLU 0162	-243.18	71.78	-67.62	Baricentrica	0.11
Top 10 SLU 0163	-194.99	84.17	-50.56	Baricentrica	0.15
Top 10 SLU 0164	-229.93	101.73	-49.08	Baricentrica	0.19
Top 11 SLU 0001	-218.29	57.94	-10.95	Baricentrica	0.08
Top 11 SLU 0002	-302.95	103.59	-13.33	Baricentrica	0.16
Top 11 SLU 0003	-215.88	54.19	-3.73	Baricentrica	0.07
Top 11 SLU 0004	-300.54	99.84	-6.11	Baricentrica	0.16
Top 11 SLU 0005	-272.29	72.86	-6.78	Baricentrica	0.10
Top 11 SLU 0006	-307.23	89.78	-6.37	Baricentrica	0.13
Top 11 SLU 0007	-258.17	90.51	12.07	Baricentrica	0.15
Top 11 SLU 0008	-293.11	107.43	12.48	Baricentrica	0.18
Top 11 SLU 0009	-173.56	35.54	-12.40	Baricentrica	0.04
Top 11 SLU 0010	-258.22	81.19	-14.77	Baricentrica	0.12
Top 11 SLU 0011	-171.15	31.78	-5.18	Baricentrica	0.04
Top 11 SLU 0012	-255.81	77.43	-7.56	Baricentrica	0.11
Top 11 SLU 0013	-227.56	50.45	-8.23	Baricentrica	0.06
Top 11 SLU 0014	-262.50	67.37	-7.82	Baricentrica	0.09
Top 11 SLU 0015	-213.44	68.11	10.62	Baricentrica	0.10
Top 11 SLU 0016	-248.38	85.02	11.03	Baricentrica	0.13
Top 11 SLU 0017	-209.35	54.55	-13.48	Baricentrica	0.07
Top 11 SLU 0018	-294.01	100.20	-15.86	Baricentrica	0.16
Top 11 SLU 0019	-206.94	50.80	-6.26	Baricentrica	0.06
Top 11 SLU 0020	-291.60	96.45	-8.64	Baricentrica	0.15
Top 11 SLU 0021	-266.49	74.42	-2.47	Baricentrica	0.10
Top 11 SLU 0022	-301.43	91.34	-2.06	Baricentrica	0.13
Top 11 SLU 0023	-253.24	95.61	13.89	Baricentrica	0.16
Top 11 SLU 0024	-288.18	112.53	14.30	Baricentrica	0.19
Top 11 SLU 0025	-272.29	80.71	-3.99	Baricentrica	0.12
Top 11 SLU 0026	-127.27	13.91	-14.65	Baricentrica	0.02

Top 11 SLU 0027	-268.37	90.00	-18.61	Baricentrica	0.14
Top 11 SLU 0028	-123.25	7.66	-2.62	Baricentrica	0.01
Top 11 SLU 0029	-264.35	83.74	-6.58	Baricentrica	0.13
Top 11 SLU 0030	-214.88	35.00	-12.91	Baricentrica	0.04
Top 11 SLU 0031	-273.11	63.20	-12.23	Baricentrica	0.08
Top 11 SLU 0032	-192.80	70.31	14.36	Baricentrica	0.12
Top 11 SLU 0033	-251.03	98.51	15.04	Baricentrica	0.17
Top 11 SLU 0034	-180.58	33.76	3.86	Baricentrica	0.04
Top 11 SLU 0035	-265.24	79.41	1.48	Baricentrica	0.11
Top 11 SLU 0036	-178.17	30.01	11.08	Baricentrica	0.03
Top 11 SLU 0037	-262.83	75.66	8.70	Baricentrica	0.11
Top 11 SLU 0038	-234.58	48.68	8.03	Baricentrica	0.06
Top 11 SLU 0039	-269.52	65.60	8.44	Baricentrica	0.08
Top 11 SLU 0040	-221.33	69.87	24.39	Baricentrica	0.11
Top 11 SLU 0041	-256.28	86.78	24.80	Baricentrica	0.14
Top 11 SLU 0042	-195.49	62.21	-57.62	Baricentrica	0.10
Top 11 SLU 0043	-280.15	107.86	-60.00	Baricentrica	0.18
Top 11 SLU 0044	-193.08	58.46	-50.40	Baricentrica	0.09
Top 11 SLU 0045	-277.74	104.11	-52.78	Baricentrica	0.18
Top 11 SLU 0046	-249.49	77.12	-53.45	Baricentrica	0.12
Top 11 SLU 0047	-284.43	94.04	-53.04	Baricentrica	0.15
Top 11 SLU 0048	-235.36	94.78	-34.60	Baricentrica	0.17
Top 11 SLU 0049	-270.30	111.69	-34.19	Baricentrica	0.20
Top 11 SLU 0050	-150.76	39.80	-59.07	Baricentrica	0.06
Top 11 SLU 0051	-235.42	85.45	-61.45	Baricentrica	0.14
Top 11 SLU 0052	-148.35	36.05	-51.85	Baricentrica	0.05
Top 11 SLU 0053	-233.01	81.70	-54.23	Baricentrica	0.13
Top 11 SLU 0054	-204.76	54.72	-54.90	Baricentrica	0.08
Top 11 SLU 0055	-239.70	71.63	-54.49	Baricentrica	0.11
Top 11 SLU 0056	-190.63	72.37	-36.05	Baricentrica	0.12
Top 11 SLU 0057	-225.58	89.29	-35.64	Baricentrica	0.15
Top 11 SLU 0058	-186.55	58.81	-60.15	Baricentrica	0.09
Top 11 SLU 0059	-271.21	104.46	-62.53	Baricentrica	0.18
Top 11 SLU 0060	-184.14	55.06	-52.94	Baricentrica	0.08

Top 11 SLU 0061	-268.80	100.71	-55.31	Baricentrica	0.17
Top 11 SLU 0062	-243.69	78.69	-49.14	Baricentrica	0.12
Top 11 SLU 0063	-278.63	95.60	-48.73	Baricentrica	0.15
Top 11 SLU 0064	-230.44	99.87	-32.78	Baricentrica	0.18
Top 11 SLU 0065	-265.38	116.79	-32.37	Baricentrica	0.21
Top 11 SLU 0066	-249.49	84.98	-50.67	Baricentrica	0.14
Top 11 SLU 0067	-104.47	18.18	-61.32	Baricentrica	0.03
Top 11 SLU 0068	-245.57	94.26	-65.28	Baricentrica	0.16
Top 11 SLU 0069	-100.45	11.92	-49.29	Baricentrica	0.02
Top 11 SLU 0070	-241.55	88.01	-53.25	Baricentrica	0.15
Top 11 SLU 0071	-192.07	39.26	-59.58	Baricentrica	0.05
Top 11 SLU 0072	-250.31	67.46	-58.90	Baricentrica	0.10
Top 11 SLU 0073	-170.00	74.57	-32.31	Baricentrica	0.14
Top 11 SLU 0074	-228.23	102.77	-31.63	Baricentrica	0.19
Top 11 SLU 0075	-142.58	40.87	-73.92	Baricentrica	0.07
Top 11 SLU 0076	-227.24	86.52	-76.30	Baricentrica	0.15
Top 11 SLU 0077	-140.17	37.12	-66.70	Baricentrica	0.06
Top 11 SLU 0078	-224.83	82.77	-69.08	Baricentrica	0.14
Top 11 SLU 0079	-196.58	55.78	-69.75	Baricentrica	0.08
Top 11 SLU 0080	-231.52	72.70	-69.34	Baricentrica	0.11
Top 11 SLU 0081	-183.33	76.97	-53.39	Baricentrica	0.14
Top 11 SLU 0082	-218.27	93.89	-52.98	Baricentrica	0.17
Top 11 SLU 0083	-218.29	57.94	-10.95	Baricentrica	0.08
Top 11 SLU 0084	-302.95	103.59	-13.33	Baricentrica	0.16
Top 11 SLU 0085	-215.88	54.19	-3.73	Baricentrica	0.07
Top 11 SLU 0086	-300.54	99.84	-6.11	Baricentrica	0.16
Top 11 SLU 0087	-272.29	72.86	-6.78	Baricentrica	0.10
Top 11 SLU 0088	-307.23	89.78	-6.37	Baricentrica	0.13
Top 11 SLU 0089	-258.17	90.51	12.07	Baricentrica	0.15
Top 11 SLU 0090	-293.11	107.43	12.48	Baricentrica	0.18
Top 11 SLU 0091	-173.56	35.54	-12.40	Baricentrica	0.04
Top 11 SLU 0092	-258.22	81.19	-14.77	Baricentrica	0.12
Top 11 SLU 0093	-171.15	31.78	-5.18	Baricentrica	0.04
Top 11 SLU 0094	-255.81	77.43	-7.56	Baricentrica	0.11
Top 11 SLU 0095	-227.56	50.45	-8.23	Baricentrica	0.06

Top 11 SLU 0096	-262.50	67.37	-7.82	Baricentrica	0.09
Top 11 SLU 0097	-213.44	68.11	10.62	Baricentrica	0.10
Top 11 SLU 0098	-248.38	85.02	11.03	Baricentrica	0.13
Top 11 SLU 0099	-209.35	54.55	-13.48	Baricentrica	0.07
Top 11 SLU 0100	-294.01	100.20	-15.86	Baricentrica	0.16
Top 11 SLU 0101	-206.94	50.80	-6.26	Baricentrica	0.06
Top 11 SLU 0102	-291.60	96.45	-8.64	Baricentrica	0.15
Top 11 SLU 0103	-266.49	74.42	-2.47	Baricentrica	0.10
Top 11 SLU 0104	-301.43	91.34	-2.06	Baricentrica	0.13
Top 11 SLU 0105	-253.24	95.61	13.89	Baricentrica	0.16
Top 11 SLU 0106	-288.18	112.53	14.30	Baricentrica	0.19
Top 11 SLU 0107	-272.29	80.71	-3.99	Baricentrica	0.12
Top 11 SLU 0108	-127.27	13.91	-14.65	Baricentrica	0.02
Top 11 SLU 0109	-268.37	90.00	-18.61	Baricentrica	0.14
Top 11 SLU 0110	-123.25	7.66	-2.62	Baricentrica	0.01
Top 11 SLU 0111	-264.35	83.74	-6.58	Baricentrica	0.13
Top 11 SLU 0112	-214.88	35.00	-12.91	Baricentrica	0.04
Top 11 SLU 0113	-273.11	63.20	-12.23	Baricentrica	0.08
Top 11 SLU 0114	-192.80	70.31	14.36	Baricentrica	0.12
Top 11 SLU 0115	-251.03	98.51	15.04	Baricentrica	0.17
Top 11 SLU 0116	-180.58	33.76	3.86	Baricentrica	0.04
Top 11 SLU 0117	-265.24	79.41	1.48	Baricentrica	0.11
Top 11 SLU 0118	-178.17	30.01	11.08	Baricentrica	0.03
Top 11 SLU 0119	-262.83	75.66	8.70	Baricentrica	0.11
Top 11 SLU 0120	-234.58	48.68	8.03	Baricentrica	0.06
Top 11 SLU 0121	-269.52	65.60	8.44	Baricentrica	0.08
Top 11 SLU 0122	-221.33	69.87	24.39	Baricentrica	0.11
Top 11 SLU 0123	-256.28	86.78	24.80	Baricentrica	0.14
Top 11 SLU 0124	-195.49	62.21	-57.62	Baricentrica	0.10
Top 11 SLU 0125	-280.15	107.86	-60.00	Baricentrica	0.18
Top 11 SLU 0126	-193.08	58.46	-50.40	Baricentrica	0.09
Top 11 SLU 0127	-277.74	104.11	-52.78	Baricentrica	0.18
Top 11 SLU 0128	-249.49	77.12	-53.45	Baricentrica	0.12
Top 11 SLU 0129	-284.43	94.04	-53.04	Baricentrica	0.15

Top 11 SLU 0130	-235.36	94.78	-34.60	Baricentrica	0.17
Top 11 SLU 0131	-270.30	111.69	-34.19	Baricentrica	0.20
Top 11 SLU 0132	-150.76	39.80	-59.07	Baricentrica	0.06
Top 11 SLU 0133	-235.42	85.45	-61.45	Baricentrica	0.14
Top 11 SLU 0134	-148.35	36.05	-51.85	Baricentrica	0.05
Top 11 SLU 0135	-233.01	81.70	-54.23	Baricentrica	0.13
Top 11 SLU 0136	-204.76	54.72	-54.90	Baricentrica	0.08
Top 11 SLU 0137	-239.70	71.63	-54.49	Baricentrica	0.11
Top 11 SLU 0138	-190.63	72.37	-36.05	Baricentrica	0.12
Top 11 SLU 0139	-225.58	89.29	-35.64	Baricentrica	0.15
Top 11 SLU 0140	-186.55	58.81	-60.15	Baricentrica	0.09
Top 11 SLU 0141	-271.21	104.46	-62.53	Baricentrica	0.18
Top 11 SLU 0142	-184.14	55.06	-52.94	Baricentrica	0.08
Top 11 SLU 0143	-268.80	100.71	-55.31	Baricentrica	0.17
Top 11 SLU 0144	-243.69	78.69	-49.14	Baricentrica	0.12
Top 11 SLU 0145	-278.63	95.60	-48.73	Baricentrica	0.15
Top 11 SLU 0146	-230.44	99.87	-32.78	Baricentrica	0.18
Top 11 SLU 0147	-265.38	116.79	-32.37	Baricentrica	0.21
Top 11 SLU 0148	-249.49	84.98	-50.67	Baricentrica	0.14
Top 11 SLU 0149	-104.47	18.18	-61.32	Baricentrica	0.03
Top 11 SLU 0150	-245.57	94.26	-65.28	Baricentrica	0.16
Top 11 SLU 0151	-100.45	11.92	-49.29	Baricentrica	0.02
Top 11 SLU 0152	-241.55	88.01	-53.25	Baricentrica	0.15
Top 11 SLU 0153	-192.07	39.26	-59.58	Baricentrica	0.05
Top 11 SLU 0154	-250.31	67.46	-58.90	Baricentrica	0.10
Top 11 SLU 0155	-170.00	74.57	-32.31	Baricentrica	0.14
Top 11 SLU 0156	-228.23	102.77	-31.63	Baricentrica	0.19
Top 11 SLU 0157	-142.58	40.87	-73.92	Baricentrica	0.07
Top 11 SLU 0158	-227.24	86.52	-76.30	Baricentrica	0.15
Top 11 SLU 0159	-140.17	37.12	-66.70	Baricentrica	0.06
Top 11 SLU 0160	-224.83	82.77	-69.08	Baricentrica	0.14
Top 11 SLU 0161	-196.58	55.78	-69.75	Baricentrica	0.08
Top 11 SLU 0162	-231.52	72.70	-69.34	Baricentrica	0.11
Top 11 SLU 0163	-183.33	76.97	-53.39	Baricentrica	0.14
Top 11 SLU 0164	-218.27	93.89	-52.98	Baricentrica	0.17

Top 2 SLU 0001	-272.84	7.56	-74.87	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0002	-364.19	13.49	-107.97	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0003	-301.11	9.18	-89.45	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0004	-392.45	15.11	-122.56	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0005	-330.89	8.27	-85.20	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0006	-366.52	10.25	-97.76	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0007	-356.55	13.90	-123.53	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0008	-392.18	15.88	-136.09	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0009	-226.80	4.74	-55.06	Baricentrica	0.02
Top 2 SLU 0010	-318.15	10.68	-88.17	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0011	-255.07	6.36	-69.65	Baricentrica	0.02
Top 2 SLU 0012	-346.41	12.30	-102.76	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0013	-284.85	5.46	-65.40	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0014	-320.48	7.44	-77.96	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0015	-310.51	11.08	-103.72	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0016	-346.14	13.07	-116.28	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0017	-264.74	7.38	-71.89	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0018	-356.09	13.32	-105.00	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0019	-293.01	9.00	-86.48	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0020	-384.36	14.94	-119.59	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0021	-327.59	8.09	-85.31	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0022	-363.23	10.07	-97.87	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0023	-342.55	13.35	-118.30	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0024	-378.19	15.33	-130.86	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0025	-340.82	10.92	-100.94	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0026	-168.63	1.64	-36.24	Baricentrica	0.01
Top 2 SLU 0027	-320.88	11.53	-91.42	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0028	-215.74	4.34	-60.55	Baricentrica	0.02
Top 2 SLU 0029	-367.99	14.23	-115.73	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0030	-261.71	2.84	-51.12	Baricentrica	0.02
Top 2 SLU 0031	-321.11	6.14	-72.05	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0032	-286.64	11.60	-106.10	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0033	-346.03	14.91	-127.04	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0034	-231.37	4.33	-51.00	Baricentrica	0.02

Top 2 SLU 0035	-322.72	10.26	-84.11	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0036	-259.64	5.95	-65.59	Baricentrica	0.02
Top 2 SLU 0037	-350.98	11.88	-98.69	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0038	-289.41	5.04	-61.34	Baricentrica	0.02
Top 2 SLU 0039	-325.05	7.02	-73.89	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0040	-304.37	10.30	-94.33	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0041	-340.01	12.28	-106.89	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0042	-255.23	9.03	-95.33	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0043	-346.57	14.96	-128.44	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0044	-283.49	10.65	-109.92	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0045	-374.84	16.58	-143.03	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0046	-313.27	9.74	-105.67	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0047	-348.91	11.73	-118.23	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0048	-338.93	15.37	-143.99	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0049	-374.57	17.35	-156.56	Baricentrica	0.05
Top 2 SLU 0050	-209.19	6.22	-75.53	Baricentrica	0.02
Top 2 SLU 0051	-300.53	12.15	-108.64	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0052	-237.45	7.84	-90.12	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0053	-328.80	13.77	-123.22	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0054	-267.23	6.93	-85.86	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0055	-302.87	8.92	-98.43	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0056	-292.89	12.56	-124.19	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0057	-328.53	14.54	-136.75	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0058	-247.13	8.86	-92.36	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0059	-338.48	14.79	-125.47	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0060	-275.40	10.48	-106.95	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0061	-366.74	16.41	-140.06	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0062	-309.98	9.56	-105.77	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0063	-345.62	11.54	-118.33	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0064	-324.93	14.82	-138.76	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0065	-360.57	16.80	-151.33	Baricentrica	0.05
Top 2 SLU 0066	-323.21	12.39	-121.41	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0067	-151.02	3.11	-56.70	Baricentrica	0.02
Top 2 SLU 0068	-303.27	13.00	-111.88	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0069	-198.13	5.81	-81.02	Baricentrica	0.02

Top 2 SLU 0070	-350.37	15.70	-136.19	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0071	-244.10	4.31	-71.59	Baricentrica	0.02
Top 2 SLU 0072	-303.50	7.62	-92.52	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0073	-269.02	13.07	-126.57	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0074	-328.42	16.38	-147.51	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0075	-202.01	6.78	-85.11	Baricentrica	0.02
Top 2 SLU 0076	-293.36	12.72	-118.22	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0077	-230.28	8.40	-99.70	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0078	-321.63	14.34	-132.80	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0079	-260.06	7.50	-95.45	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0080	-295.69	9.48	-108.01	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0081	-275.01	12.76	-128.44	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0082	-310.65	14.74	-141.00	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0083	-272.84	7.56	-74.87	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0084	-364.19	13.49	-107.97	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0085	-301.11	9.18	-89.45	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0086	-392.45	15.11	-122.56	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0087	-330.89	8.27	-85.20	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0088	-366.52	10.25	-97.76	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0089	-356.55	13.90	-123.53	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0090	-392.18	15.88	-136.09	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0091	-226.80	4.74	-55.06	Baricentrica	0.02
Top 2 SLU 0092	-318.15	10.68	-88.17	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0093	-255.07	6.36	-69.65	Baricentrica	0.02
Top 2 SLU 0094	-346.41	12.30	-102.76	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0095	-284.85	5.46	-65.40	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0096	-320.48	7.44	-77.96	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0097	-310.51	11.08	-103.72	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0098	-346.14	13.07	-116.28	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0099	-264.74	7.38	-71.89	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0100	-356.09	13.32	-105.00	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0101	-293.01	9.00	-86.48	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0102	-384.36	14.94	-119.59	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0103	-327.59	8.09	-85.31	Baricentrica	0.03

Top 2 SLU 0104	-363.23	10.07	-97.87	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0105	-342.55	13.35	-118.30	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0106	-378.19	15.33	-130.86	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0107	-340.82	10.92	-100.94	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0108	-168.63	1.64	-36.24	Baricentrica	0.01
Top 2 SLU 0109	-320.88	11.53	-91.42	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0110	-215.74	4.34	-60.55	Baricentrica	0.02
Top 2 SLU 0111	-367.99	14.23	-115.73	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0112	-261.71	2.84	-51.12	Baricentrica	0.02
Top 2 SLU 0113	-321.11	6.14	-72.05	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0114	-286.64	11.60	-106.10	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0115	-346.03	14.91	-127.04	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0116	-231.37	4.33	-51.00	Baricentrica	0.02
Top 2 SLU 0117	-322.72	10.26	-84.11	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0118	-259.64	5.95	-65.59	Baricentrica	0.02
Top 2 SLU 0119	-350.98	11.88	-98.69	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0120	-289.41	5.04	-61.34	Baricentrica	0.02
Top 2 SLU 0121	-325.05	7.02	-73.89	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0122	-304.37	10.30	-94.33	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0123	-340.01	12.28	-106.89	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0124	-255.23	9.03	-95.33	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0125	-346.57	14.96	-128.44	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0126	-283.49	10.65	-109.92	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0127	-374.84	16.58	-143.03	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0128	-313.27	9.74	-105.67	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0129	-348.91	11.73	-118.23	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0130	-338.93	15.37	-143.99	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0131	-374.57	17.35	-156.56	Baricentrica	0.05
Top 2 SLU 0132	-209.19	6.22	-75.53	Baricentrica	0.02
Top 2 SLU 0133	-300.53	12.15	-108.64	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0134	-237.45	7.84	-90.12	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0135	-328.80	13.77	-123.22	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0136	-267.23	6.93	-85.86	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0137	-302.87	8.92	-98.43	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0138	-292.89	12.56	-124.19	Baricentrica	0.04

Top 2 SLU 0139	-328.53	14.54	-136.75	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0140	-247.13	8.86	-92.36	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0141	-338.48	14.79	-125.47	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0142	-275.40	10.48	-106.95	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0143	-366.74	16.41	-140.06	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0144	-309.98	9.56	-105.77	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0145	-345.62	11.54	-118.33	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0146	-324.93	14.82	-138.76	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0147	-360.57	16.80	-151.33	Baricentrica	0.05
Top 2 SLU 0148	-323.21	12.39	-121.41	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0149	-151.02	3.11	-56.70	Baricentrica	0.02
Top 2 SLU 0150	-303.27	13.00	-111.88	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0151	-198.13	5.81	-81.02	Baricentrica	0.02
Top 2 SLU 0152	-350.37	15.70	-136.19	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0153	-244.10	4.31	-71.59	Baricentrica	0.02
Top 2 SLU 0154	-303.50	7.62	-92.52	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0155	-269.02	13.07	-126.57	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0156	-328.42	16.38	-147.51	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0157	-202.01	6.78	-85.11	Baricentrica	0.02
Top 2 SLU 0158	-293.36	12.72	-118.22	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0159	-230.28	8.40	-99.70	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0160	-321.63	14.34	-132.80	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0161	-260.06	7.50	-95.45	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0162	-295.69	9.48	-108.01	Baricentrica	0.03
Top 2 SLU 0163	-275.01	12.76	-128.44	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0164	-310.65	14.74	-141.00	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0001	-269.72	9.17	-65.99	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0002	-362.53	16.51	-95.06	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0003	-293.95	10.48	-77.13	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0004	-386.76	17.82	-106.19	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0005	-327.28	10.13	-74.54	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0006	-363.61	12.62	-85.53	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0007	-350.34	16.43	-106.20	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0008	-386.67	18.92	-117.18	Baricentrica	0.04

Top 3 SLU 0009	-222.76	5.71	-48.71	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0010	-315.57	13.05	-77.78	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0011	-246.98	7.01	-59.84	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0012	-339.79	14.36	-88.91	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0013	-280.31	6.67	-57.26	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0014	-316.64	9.16	-68.25	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0015	-303.38	12.97	-88.91	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0016	-339.70	15.46	-99.90	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0017	-261.37	8.90	-63.49	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0018	-354.18	16.24	-92.56	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0019	-285.60	10.21	-74.63	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0020	-378.41	17.55	-103.69	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0021	-323.90	10.04	-74.57	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0022	-360.23	12.52	-85.56	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0023	-337.98	16.20	-102.34	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0024	-374.31	18.68	-113.33	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0025	-336.94	13.10	-87.87	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0026	-165.12	2.01	-32.75	Baricentrica	0.01
Top 3 SLU 0027	-319.80	14.24	-81.19	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0028	-205.49	4.18	-51.30	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0029	-360.18	16.42	-99.74	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0030	-257.26	3.48	-45.06	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0031	-317.80	7.62	-63.37	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0032	-280.72	13.74	-91.33	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0033	-341.27	17.89	-109.64	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0034	-228.03	5.20	-43.28	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0035	-320.84	12.54	-72.35	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0036	-252.25	6.50	-54.41	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0037	-345.06	13.85	-83.48	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0038	-285.58	6.16	-51.83	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0039	-321.91	8.65	-62.82	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0040	-299.66	12.32	-79.59	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0041	-335.99	14.81	-90.58	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0042	-250.31	10.82	-89.39	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0043	-343.12	18.16	-118.46	Baricentrica	0.04

Top 3 SLU 0044	-274.53	12.12	-100.53	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0045	-367.34	19.47	-129.59	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0046	-307.86	11.78	-97.94	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0047	-344.19	14.27	-108.93	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0048	-330.92	18.08	-129.60	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0049	-367.25	20.57	-140.58	Baricentrica	0.05
Top 3 SLU 0050	-203.34	7.36	-72.11	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0051	-296.15	14.70	-101.18	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0052	-227.57	8.66	-83.25	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0053	-320.38	16.00	-112.31	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0054	-260.90	8.32	-80.66	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0055	-297.22	10.80	-91.65	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0056	-283.96	14.62	-112.32	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0057	-320.29	17.10	-123.30	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0058	-241.96	10.55	-86.89	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0059	-334.77	17.89	-115.96	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0060	-266.18	11.85	-98.03	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0061	-358.99	19.19	-127.09	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0062	-304.48	11.68	-97.98	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0063	-340.81	14.17	-108.96	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0064	-318.56	17.84	-125.74	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0065	-354.89	20.33	-136.73	Baricentrica	0.05
Top 3 SLU 0066	-317.52	14.74	-111.27	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0067	-145.70	3.65	-56.15	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0068	-300.38	15.89	-104.59	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0069	-186.08	5.83	-74.70	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0070	-340.76	18.06	-123.14	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0071	-237.84	5.12	-68.46	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0072	-298.39	9.27	-86.77	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0073	-261.30	15.39	-114.73	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0074	-321.85	19.53	-133.05	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0075	-195.66	7.95	-82.28	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0076	-288.47	15.29	-111.35	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0077	-219.89	9.25	-93.42	Baricentrica	0.03

Top 3 SLU 0078	-312.70	16.59	-122.48	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0079	-253.22	8.91	-90.83	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0080	-289.55	11.40	-101.82	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0081	-267.30	15.07	-118.59	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0082	-303.63	17.55	-129.58	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0083	-269.72	9.17	-65.99	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0084	-362.53	16.51	-95.06	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0085	-293.95	10.48	-77.13	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0086	-386.76	17.82	-106.19	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0087	-327.28	10.13	-74.54	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0088	-363.61	12.62	-85.53	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0089	-350.34	16.43	-106.20	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0090	-386.67	18.92	-117.18	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0091	-222.76	5.71	-48.71	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0092	-315.57	13.05	-77.78	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0093	-246.98	7.01	-59.84	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0094	-339.79	14.36	-88.91	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0095	-280.31	6.67	-57.26	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0096	-316.64	9.16	-68.25	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0097	-303.38	12.97	-88.91	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0098	-339.70	15.46	-99.90	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0099	-261.37	8.90	-63.49	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0100	-354.18	16.24	-92.56	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0101	-285.60	10.21	-74.63	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0102	-378.41	17.55	-103.69	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0103	-323.90	10.04	-74.57	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0104	-360.23	12.52	-85.56	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0105	-337.98	16.20	-102.34	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0106	-374.31	18.68	-113.33	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0107	-336.94	13.10	-87.87	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0108	-165.12	2.01	-32.75	Baricentrica	0.01
Top 3 SLU 0109	-319.80	14.24	-81.19	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0110	-205.49	4.18	-51.30	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0111	-360.18	16.42	-99.74	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0112	-257.26	3.48	-45.06	Baricentrica	0.02

Top 3 SLU 0113	-317.80	7.62	-63.37	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0114	-280.72	13.74	-91.33	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0115	-341.27	17.89	-109.64	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0116	-228.03	5.20	-43.28	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0117	-320.84	12.54	-72.35	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0118	-252.25	6.50	-54.41	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0119	-345.06	13.85	-83.48	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0120	-285.58	6.16	-51.83	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0121	-321.91	8.65	-62.82	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0122	-299.66	12.32	-79.59	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0123	-335.99	14.81	-90.58	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0124	-250.31	10.82	-89.39	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0125	-343.12	18.16	-118.46	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0126	-274.53	12.12	-100.53	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0127	-367.34	19.47	-129.59	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0128	-307.86	11.78	-97.94	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0129	-344.19	14.27	-108.93	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0130	-330.92	18.08	-129.60	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0131	-367.25	20.57	-140.58	Baricentrica	0.05
Top 3 SLU 0132	-203.34	7.36	-72.11	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0133	-296.15	14.70	-101.18	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0134	-227.57	8.66	-83.25	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0135	-320.38	16.00	-112.31	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0136	-260.90	8.32	-80.66	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0137	-297.22	10.80	-91.65	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0138	-283.96	14.62	-112.32	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0139	-320.29	17.10	-123.30	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0140	-241.96	10.55	-86.89	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0141	-334.77	17.89	-115.96	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0142	-266.18	11.85	-98.03	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0143	-358.99	19.19	-127.09	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0144	-304.48	11.68	-97.98	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0145	-340.81	14.17	-108.96	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0146	-318.56	17.84	-125.74	Baricentrica	0.04

Top 3 SLU 0147	-354.89	20.33	-136.73	Baricentrica	0.05
Top 3 SLU 0148	-317.52	14.74	-111.27	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0149	-145.70	3.65	-56.15	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0150	-300.38	15.89	-104.59	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0151	-186.08	5.83	-74.70	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0152	-340.76	18.06	-123.14	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0153	-237.84	5.12	-68.46	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0154	-298.39	9.27	-86.77	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0155	-261.30	15.39	-114.73	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0156	-321.85	19.53	-133.05	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0157	-195.66	7.95	-82.28	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0158	-288.47	15.29	-111.35	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0159	-219.89	9.25	-93.42	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0160	-312.70	16.59	-122.48	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0161	-253.22	8.91	-90.83	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0162	-289.55	11.40	-101.82	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0163	-267.30	15.07	-118.59	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0164	-303.63	17.55	-129.58	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0001	-266.71	11.69	-57.29	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0002	-361.16	21.42	-82.54	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0003	-287.14	13.09	-65.30	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0004	-381.59	22.82	-90.55	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0005	-323.97	13.21	-64.21	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0006	-361.05	16.54	-73.70	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0007	-344.62	21.12	-89.51	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0008	-381.70	24.45	-99.00	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0009	-218.75	7.11	-42.46	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0010	-313.19	16.85	-67.71	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0011	-239.18	8.52	-50.46	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0012	-333.62	18.25	-75.72	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0013	-276.00	8.64	-49.38	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0014	-313.09	11.97	-58.87	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0015	-296.65	16.55	-74.67	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0016	-333.74	19.88	-84.16	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0017	-258.09	11.27	-55.26	Baricentrica	0.02

Top 4 SLU 0018	-352.53	21.00	-80.51	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0019	-278.52	12.68	-63.27	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0020	-372.97	22.41	-88.52	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0021	-320.50	13.22	-64.16	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0022	-357.59	16.54	-73.65	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0023	-333.77	21.07	-86.85	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0024	-370.86	24.40	-96.34	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0025	-333.38	16.83	-75.22	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0026	-161.44	2.22	-29.11	Baricentrica	0.01
Top 4 SLU 0027	-318.85	18.44	-71.20	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0028	-195.50	4.57	-42.46	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0029	-352.90	20.78	-84.55	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0030	-252.95	4.45	-39.14	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0031	-314.76	9.99	-54.96	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0032	-275.07	17.54	-76.97	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0033	-336.88	23.08	-92.78	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0034	-224.64	6.46	-35.56	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0035	-319.08	16.19	-60.81	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0036	-245.07	7.87	-43.57	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0037	-339.51	17.60	-68.82	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0038	-281.89	7.99	-42.48	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0039	-318.98	11.31	-51.97	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0040	-295.16	15.84	-65.17	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0041	-332.25	19.17	-74.66	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0042	-245.68	13.66	-83.86	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0043	-340.13	23.39	-109.11	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0044	-266.12	15.06	-91.87	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0045	-360.56	24.79	-117.12	Baricentrica	0.05
Top 4 SLU 0046	-302.94	15.18	-90.78	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0047	-340.03	18.51	-100.27	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0048	-323.59	23.09	-116.08	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0049	-360.67	26.42	-125.56	Baricentrica	0.05
Top 4 SLU 0050	-197.72	9.08	-69.02	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0051	-292.16	18.81	-94.27	Baricentrica	0.04

Top 4 SLU 0052	-218.15	10.49	-77.03	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0053	-312.59	20.22	-102.28	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0054	-254.98	10.61	-75.95	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0055	-292.06	13.94	-85.43	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0056	-275.62	18.52	-101.24	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0057	-312.71	21.84	-110.73	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0058	-237.06	13.24	-81.83	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0059	-331.51	22.97	-107.08	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0060	-257.49	14.65	-89.83	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0061	-351.94	24.38	-115.09	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0062	-299.47	15.19	-90.73	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0063	-336.56	18.51	-100.22	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0064	-312.75	23.04	-113.42	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0065	-349.83	26.37	-122.91	Baricentrica	0.05
Top 4 SLU 0066	-312.36	18.80	-101.79	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0067	-140.42	4.19	-55.68	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0068	-297.82	20.41	-97.77	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0069	-174.47	6.53	-69.03	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0070	-331.87	22.75	-111.11	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0071	-231.92	6.42	-65.71	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0072	-293.73	11.96	-81.53	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0073	-254.04	19.51	-103.53	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0074	-315.85	25.05	-119.35	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0075	-189.59	9.74	-79.84	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0076	-284.03	19.47	-105.09	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0077	-210.02	11.15	-87.84	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0078	-304.46	20.88	-113.10	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0079	-246.85	11.27	-86.76	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0080	-283.93	14.60	-96.25	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0081	-260.12	19.12	-109.45	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0082	-297.20	22.45	-118.94	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0083	-266.71	11.69	-57.29	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0084	-361.16	21.42	-82.54	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0085	-287.14	13.09	-65.30	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0086	-381.59	22.82	-90.55	Baricentrica	0.04

Top 4 SLU 0087	-323.97	13.21	-64.21	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0088	-361.05	16.54	-73.70	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0089	-344.62	21.12	-89.51	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0090	-381.70	24.45	-99.00	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0091	-218.75	7.11	-42.46	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0092	-313.19	16.85	-67.71	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0093	-239.18	8.52	-50.46	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0094	-333.62	18.25	-75.72	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0095	-276.00	8.64	-49.38	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0096	-313.09	11.97	-58.87	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0097	-296.65	16.55	-74.67	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0098	-333.74	19.88	-84.16	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0099	-258.09	11.27	-55.26	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0100	-352.53	21.00	-80.51	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0101	-278.52	12.68	-63.27	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0102	-372.97	22.41	-88.52	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0103	-320.50	13.22	-64.16	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0104	-357.59	16.54	-73.65	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0105	-333.77	21.07	-86.85	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0106	-370.86	24.40	-96.34	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0107	-333.38	16.83	-75.22	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0108	-161.44	2.22	-29.11	Baricentrica	0.01
Top 4 SLU 0109	-318.85	18.44	-71.20	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0110	-195.50	4.57	-42.46	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0111	-352.90	20.78	-84.55	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0112	-252.95	4.45	-39.14	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0113	-314.76	9.99	-54.96	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0114	-275.07	17.54	-76.97	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0115	-336.88	23.08	-92.78	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0116	-224.64	6.46	-35.56	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0117	-319.08	16.19	-60.81	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0118	-245.07	7.87	-43.57	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0119	-339.51	17.60	-68.82	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0120	-281.89	7.99	-42.48	Baricentrica	0.02

Top 4 SLU 0121	-318.98	11.31	-51.97	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0122	-295.16	15.84	-65.17	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0123	-332.25	19.17	-74.66	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0124	-245.68	13.66	-83.86	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0125	-340.13	23.39	-109.11	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0126	-266.12	15.06	-91.87	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0127	-360.56	24.79	-117.12	Baricentrica	0.05
Top 4 SLU 0128	-302.94	15.18	-90.78	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0129	-340.03	18.51	-100.27	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0130	-323.59	23.09	-116.08	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0131	-360.67	26.42	-125.56	Baricentrica	0.05
Top 4 SLU 0132	-197.72	9.08	-69.02	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0133	-292.16	18.81	-94.27	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0134	-218.15	10.49	-77.03	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0135	-312.59	20.22	-102.28	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0136	-254.98	10.61	-75.95	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0137	-292.06	13.94	-85.43	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0138	-275.62	18.52	-101.24	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0139	-312.71	21.84	-110.73	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0140	-237.06	13.24	-81.83	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0141	-331.51	22.97	-107.08	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0142	-257.49	14.65	-89.83	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0143	-351.94	24.38	-115.09	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0144	-299.47	15.19	-90.73	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0145	-336.56	18.51	-100.22	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0146	-312.75	23.04	-113.42	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0147	-349.83	26.37	-122.91	Baricentrica	0.05
Top 4 SLU 0148	-312.36	18.80	-101.79	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0149	-140.42	4.19	-55.68	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0150	-297.82	20.41	-97.77	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0151	-174.47	6.53	-69.03	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0152	-331.87	22.75	-111.11	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0153	-231.92	6.42	-65.71	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0154	-293.73	11.96	-81.53	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0155	-254.04	19.51	-103.53	Baricentrica	0.04

Top 4 SLU 0156	-315.85	25.05	-119.35	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0157	-189.59	9.74	-79.84	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0158	-284.03	19.47	-105.09	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0159	-210.02	11.15	-87.84	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0160	-304.46	20.88	-113.10	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0161	-246.85	11.27	-86.76	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0162	-283.93	14.60	-96.25	Baricentrica	0.03
Top 4 SLU 0163	-260.12	19.12	-109.45	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0164	-297.20	22.45	-118.94	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0001	-263.96	15.57	-48.91	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0002	-360.34	29.12	-70.71	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0003	-280.90	17.54	-54.19	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0004	-377.28	31.09	-75.99	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0005	-321.17	18.11	-54.44	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0006	-359.13	22.77	-62.56	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0007	-339.68	28.88	-73.78	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0008	-377.64	33.55	-81.90	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0009	-214.86	9.22	-36.36	Baricentrica	0.02
Top 5 SLU 0010	-311.24	22.77	-58.16	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0011	-231.80	11.18	-41.64	Baricentrica	0.02
Top 5 SLU 0012	-328.18	24.74	-63.44	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0013	-272.07	11.76	-41.89	Baricentrica	0.02
Top 5 SLU 0014	-310.03	16.42	-50.01	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0015	-290.57	22.53	-61.23	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0016	-328.53	27.19	-69.35	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0017	-255.05	14.93	-47.34	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0018	-351.43	28.49	-69.13	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0019	-271.99	16.90	-52.62	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0020	-368.37	30.45	-74.41	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0021	-317.62	18.26	-54.28	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0022	-355.58	22.92	-62.39	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0023	-330.22	28.93	-72.13	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0024	-368.18	33.60	-80.24	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0025	-330.41	22.86	-63.27	Baricentrica	0.04

Top 5 SLU 0026	-157.63	2.31	-25.33	Baricentrica	0.01
Top 5 SLU 0027	-318.26	24.90	-61.66	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0028	-185.86	5.59	-34.14	Baricentrica	0.02
Top 5 SLU 0029	-346.49	28.17	-70.46	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0030	-248.90	5.94	-33.48	Baricentrica	0.02
Top 5 SLU 0031	-312.16	13.71	-47.00	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0032	-269.90	23.73	-63.23	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0033	-333.17	31.50	-76.75	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0034	-221.25	8.35	-27.87	Baricentrica	0.02
Top 5 SLU 0035	-317.63	21.90	-49.66	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0036	-238.19	10.31	-33.15	Baricentrica	0.02
Top 5 SLU 0037	-334.57	23.86	-54.94	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0038	-278.46	10.88	-33.40	Baricentrica	0.02
Top 5 SLU 0039	-316.42	15.55	-41.51	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0040	-291.06	21.55	-51.25	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0041	-329.02	26.22	-59.36	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0042	-241.64	18.05	-79.01	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0043	-338.02	31.61	-100.81	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0044	-258.58	20.02	-84.29	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0045	-354.96	33.57	-106.09	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0046	-298.85	20.59	-84.54	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0047	-336.81	25.26	-92.65	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0048	-317.35	31.37	-103.88	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0049	-355.31	36.03	-111.99	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0050	-192.53	11.70	-66.46	Baricentrica	0.02
Top 5 SLU 0051	-288.91	25.25	-88.25	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0052	-209.47	13.67	-71.74	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0053	-305.85	27.22	-93.54	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0054	-249.75	14.24	-71.99	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0055	-287.70	18.90	-80.10	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0056	-268.25	25.01	-91.33	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0057	-306.21	29.67	-99.44	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0058	-232.72	17.42	-77.43	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0059	-329.10	30.97	-99.23	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0060	-249.66	19.38	-82.71	Baricentrica	0.03

Top 5 SLU 0061	-346.04	32.93	-104.51	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0062	-295.30	20.74	-84.37	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0063	-333.25	25.41	-92.49	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0064	-307.90	31.41	-102.22	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0065	-345.86	36.08	-110.34	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0066	-308.09	25.34	-93.37	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0067	-135.31	4.79	-55.43	Baricentrica	0.02
Top 5 SLU 0068	-295.94	27.38	-91.76	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0069	-163.54	8.07	-64.23	Baricentrica	0.02
Top 5 SLU 0070	-324.17	30.66	-100.56	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0071	-226.57	8.42	-63.57	Baricentrica	0.02
Top 5 SLU 0072	-289.84	16.19	-77.10	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0073	-247.58	26.21	-93.33	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0074	-310.84	33.98	-106.85	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0075	-184.04	12.48	-78.03	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0076	-280.42	26.04	-99.82	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0077	-200.98	14.45	-83.31	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0078	-297.36	28.00	-105.10	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0079	-241.25	15.02	-83.56	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0080	-279.21	19.68	-91.67	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0081	-253.86	25.69	-101.41	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0082	-291.82	30.36	-109.52	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0083	-263.96	15.57	-48.91	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0084	-360.34	29.12	-70.71	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0085	-280.90	17.54	-54.19	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0086	-377.28	31.09	-75.99	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0087	-321.17	18.11	-54.44	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0088	-359.13	22.77	-62.56	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0089	-339.68	28.88	-73.78	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0090	-377.64	33.55	-81.90	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0091	-214.86	9.22	-36.36	Baricentrica	0.02
Top 5 SLU 0092	-311.24	22.77	-58.16	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0093	-231.80	11.18	-41.64	Baricentrica	0.02
Top 5 SLU 0094	-328.18	24.74	-63.44	Baricentrica	0.04

Top 5 SLU 0095	-272.07	11.76	-41.89	Baricentrica	0.02
Top 5 SLU 0096	-310.03	16.42	-50.01	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0097	-290.57	22.53	-61.23	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0098	-328.53	27.19	-69.35	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0099	-255.05	14.93	-47.34	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0100	-351.43	28.49	-69.13	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0101	-271.99	16.90	-52.62	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0102	-368.37	30.45	-74.41	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0103	-317.62	18.26	-54.28	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0104	-355.58	22.92	-62.39	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0105	-330.22	28.93	-72.13	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0106	-368.18	33.60	-80.24	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0107	-330.41	22.86	-63.27	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0108	-157.63	2.31	-25.33	Baricentrica	0.01
Top 5 SLU 0109	-318.26	24.90	-61.66	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0110	-185.86	5.59	-34.14	Baricentrica	0.02
Top 5 SLU 0111	-346.49	28.17	-70.46	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0112	-248.90	5.94	-33.48	Baricentrica	0.02
Top 5 SLU 0113	-312.16	13.71	-47.00	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0114	-269.90	23.73	-63.23	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0115	-333.17	31.50	-76.75	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0116	-221.25	8.35	-27.87	Baricentrica	0.02
Top 5 SLU 0117	-317.63	21.90	-49.66	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0118	-238.19	10.31	-33.15	Baricentrica	0.02
Top 5 SLU 0119	-334.57	23.86	-54.94	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0120	-278.46	10.88	-33.40	Baricentrica	0.02
Top 5 SLU 0121	-316.42	15.55	-41.51	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0122	-291.06	21.55	-51.25	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0123	-329.02	26.22	-59.36	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0124	-241.64	18.05	-79.01	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0125	-338.02	31.61	-100.81	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0126	-258.58	20.02	-84.29	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0127	-354.96	33.57	-106.09	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0128	-298.85	20.59	-84.54	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0129	-336.81	25.26	-92.65	Baricentrica	0.04

Top 5 SLU 0130	-317.35	31.37	-103.88	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0131	-355.31	36.03	-111.99	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0132	-192.53	11.70	-66.46	Baricentrica	0.02
Top 5 SLU 0133	-288.91	25.25	-88.25	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0134	-209.47	13.67	-71.74	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0135	-305.85	27.22	-93.54	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0136	-249.75	14.24	-71.99	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0137	-287.70	18.90	-80.10	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0138	-268.25	25.01	-91.33	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0139	-306.21	29.67	-99.44	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0140	-232.72	17.42	-77.43	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0141	-329.10	30.97	-99.23	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0142	-249.66	19.38	-82.71	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0143	-346.04	32.93	-104.51	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0144	-295.30	20.74	-84.37	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0145	-333.25	25.41	-92.49	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0146	-307.90	31.41	-102.22	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0147	-345.86	36.08	-110.34	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0148	-308.09	25.34	-93.37	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0149	-135.31	4.79	-55.43	Baricentrica	0.02
Top 5 SLU 0150	-295.94	27.38	-91.76	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0151	-163.54	8.07	-64.23	Baricentrica	0.02
Top 5 SLU 0152	-324.17	30.66	-100.56	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0153	-226.57	8.42	-63.57	Baricentrica	0.02
Top 5 SLU 0154	-289.84	16.19	-77.10	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0155	-247.58	26.21	-93.33	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0156	-310.84	33.98	-106.85	Baricentrica	0.05
Top 5 SLU 0157	-184.04	12.48	-78.03	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0158	-280.42	26.04	-99.82	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0159	-200.98	14.45	-83.31	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0160	-297.36	28.00	-105.10	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0161	-241.25	15.02	-83.56	Baricentrica	0.03
Top 5 SLU 0162	-279.21	19.68	-91.67	Baricentrica	0.04
Top 5 SLU 0163	-253.86	25.69	-101.41	Baricentrica	0.04

Top 5 SLU 0164	-291.82	30.36	-109.52	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0001	-261.47	21.63	-40.77	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0002	-360.01	41.20	-59.36	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0003	-275.16	24.76	-43.66	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0004	-373.70	44.33	-62.25	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0005	-318.89	25.88	-45.12	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0006	-357.82	32.65	-51.96	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0007	-335.29	41.36	-58.66	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0008	-374.21	48.13	-65.50	Baricentrica	0.06
Top 6 SLU 0009	-211.11	12.46	-30.39	Baricentrica	0.02
Top 6 SLU 0010	-309.65	32.03	-48.98	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0011	-224.80	15.59	-33.27	Baricentrica	0.02
Top 6 SLU 0012	-323.34	35.15	-51.86	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0013	-268.53	16.70	-34.74	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0014	-307.45	23.47	-41.57	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0015	-284.93	32.19	-48.28	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0016	-323.85	38.96	-55.11	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0017	-252.24	20.64	-39.65	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0018	-350.78	40.21	-58.24	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0019	-265.93	23.77	-42.53	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0020	-364.47	43.33	-61.12	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0021	-315.21	26.26	-44.79	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0022	-354.13	33.03	-51.62	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0023	-327.06	41.45	-57.78	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0024	-365.98	48.22	-64.62	Baricentrica	0.06
Top 6 SLU 0025	-327.96	32.43	-51.84	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0026	-153.75	2.30	-21.45	Baricentrica	0.01
Top 6 SLU 0027	-317.98	34.91	-52.43	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0028	-176.57	7.50	-26.25	Baricentrica	0.02
Top 6 SLU 0029	-340.79	40.12	-57.24	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0030	-245.23	8.31	-28.10	Baricentrica	0.02
Top 6 SLU 0031	-310.10	19.60	-39.49	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0032	-264.98	33.63	-49.77	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0033	-329.85	44.91	-61.15	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0034	-217.86	11.26	-20.13	Baricentrica	0.02

Top 6 SLU 0035	-316.39	30.83	-38.72	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0036	-231.55	14.39	-23.01	Baricentrica	0.02
Top 6 SLU 0037	-330.08	33.96	-41.60	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0038	-275.28	15.50	-24.48	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0039	-314.20	22.27	-31.31	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0040	-287.13	30.69	-37.48	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0041	-326.05	37.46	-44.31	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0042	-238.29	24.90	-74.89	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0043	-336.83	44.46	-93.48	Baricentrica	0.06
Top 6 SLU 0044	-251.98	28.02	-77.77	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0045	-350.52	47.59	-96.37	Baricentrica	0.06
Top 6 SLU 0046	-295.71	29.14	-79.24	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0047	-334.63	35.91	-86.08	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0048	-312.11	44.62	-92.78	Baricentrica	0.06
Top 6 SLU 0049	-351.03	51.39	-99.62	Baricentrica	0.07
Top 6 SLU 0050	-187.93	15.72	-64.50	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0051	-286.47	35.29	-83.10	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0052	-201.62	18.85	-67.39	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0053	-300.16	38.42	-85.98	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0054	-245.35	19.96	-68.86	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0055	-284.27	26.73	-75.69	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0056	-261.75	35.45	-82.40	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0057	-300.67	42.22	-89.23	Baricentrica	0.06
Top 6 SLU 0058	-229.06	23.90	-73.77	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0059	-327.60	43.47	-92.36	Baricentrica	0.06
Top 6 SLU 0060	-242.75	27.03	-76.65	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0061	-341.29	46.60	-95.24	Baricentrica	0.06
Top 6 SLU 0062	-292.03	29.52	-78.90	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0063	-330.95	36.29	-85.74	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0064	-303.88	44.71	-91.90	Baricentrica	0.06
Top 6 SLU 0065	-342.80	51.48	-98.74	Baricentrica	0.07
Top 6 SLU 0066	-304.78	35.69	-85.96	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0067	-130.57	5.56	-55.56	Baricentrica	0.02
Top 6 SLU 0068	-294.80	38.17	-86.55	Baricentrica	0.05

Top 6 SLU 0069	-153.39	10.76	-60.37	Baricentrica	0.02
Top 6 SLU 0070	-317.61	43.38	-91.36	Baricentrica	0.06
Top 6 SLU 0071	-222.05	11.57	-62.22	Baricentrica	0.02
Top 6 SLU 0072	-286.91	22.86	-73.61	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0073	-241.80	36.89	-83.88	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0074	-306.66	48.17	-95.27	Baricentrica	0.06
Top 6 SLU 0075	-179.22	16.70	-76.99	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0076	-277.76	36.27	-95.59	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0077	-192.91	19.82	-79.88	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0078	-291.45	39.39	-98.47	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0079	-236.64	20.94	-81.35	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0080	-275.56	27.71	-88.18	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0081	-248.49	36.12	-94.35	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0082	-287.41	42.89	-101.18	Baricentrica	0.06
Top 6 SLU 0083	-261.47	21.63	-40.77	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0084	-360.01	41.20	-59.36	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0085	-275.16	24.76	-43.66	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0086	-373.70	44.33	-62.25	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0087	-318.89	25.88	-45.12	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0088	-357.82	32.65	-51.96	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0089	-335.29	41.36	-58.66	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0090	-374.21	48.13	-65.50	Baricentrica	0.06
Top 6 SLU 0091	-211.11	12.46	-30.39	Baricentrica	0.02
Top 6 SLU 0092	-309.65	32.03	-48.98	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0093	-224.80	15.59	-33.27	Baricentrica	0.02
Top 6 SLU 0094	-323.34	35.15	-51.86	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0095	-268.53	16.70	-34.74	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0096	-307.45	23.47	-41.57	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0097	-284.93	32.19	-48.28	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0098	-323.85	38.96	-55.11	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0099	-252.24	20.64	-39.65	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0100	-350.78	40.21	-58.24	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0101	-265.93	23.77	-42.53	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0102	-364.47	43.33	-61.12	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0103	-315.21	26.26	-44.79	Baricentrica	0.04

Top 6 SLU 0104	-354.13	33.03	-51.62	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0105	-327.06	41.45	-57.78	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0106	-365.98	48.22	-64.62	Baricentrica	0.06
Top 6 SLU 0107	-327.96	32.43	-51.84	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0108	-153.75	2.30	-21.45	Baricentrica	0.01
Top 6 SLU 0109	-317.98	34.91	-52.43	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0110	-176.57	7.50	-26.25	Baricentrica	0.02
Top 6 SLU 0111	-340.79	40.12	-57.24	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0112	-245.23	8.31	-28.10	Baricentrica	0.02
Top 6 SLU 0113	-310.10	19.60	-39.49	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0114	-264.98	33.63	-49.77	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0115	-329.85	44.91	-61.15	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0116	-217.86	11.26	-20.13	Baricentrica	0.02
Top 6 SLU 0117	-316.39	30.83	-38.72	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0118	-231.55	14.39	-23.01	Baricentrica	0.02
Top 6 SLU 0119	-330.08	33.96	-41.60	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0120	-275.28	15.50	-24.48	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0121	-314.20	22.27	-31.31	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0122	-287.13	30.69	-37.48	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0123	-326.05	37.46	-44.31	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0124	-238.29	24.90	-74.89	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0125	-336.83	44.46	-93.48	Baricentrica	0.06
Top 6 SLU 0126	-251.98	28.02	-77.77	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0127	-350.52	47.59	-96.37	Baricentrica	0.06
Top 6 SLU 0128	-295.71	29.14	-79.24	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0129	-334.63	35.91	-86.08	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0130	-312.11	44.62	-92.78	Baricentrica	0.06
Top 6 SLU 0131	-351.03	51.39	-99.62	Baricentrica	0.07
Top 6 SLU 0132	-187.93	15.72	-64.50	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0133	-286.47	35.29	-83.10	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0134	-201.62	18.85	-67.39	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0135	-300.16	38.42	-85.98	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0136	-245.35	19.96	-68.86	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0137	-284.27	26.73	-75.69	Baricentrica	0.04

Top 6 SLU 0138	-261.75	35.45	-82.40	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0139	-300.67	42.22	-89.23	Baricentrica	0.06
Top 6 SLU 0140	-229.06	23.90	-73.77	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0141	-327.60	43.47	-92.36	Baricentrica	0.06
Top 6 SLU 0142	-242.75	27.03	-76.65	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0143	-341.29	46.60	-95.24	Baricentrica	0.06
Top 6 SLU 0144	-292.03	29.52	-78.90	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0145	-330.95	36.29	-85.74	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0146	-303.88	44.71	-91.90	Baricentrica	0.06
Top 6 SLU 0147	-342.80	51.48	-98.74	Baricentrica	0.07
Top 6 SLU 0148	-304.78	35.69	-85.96	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0149	-130.57	5.56	-55.56	Baricentrica	0.02
Top 6 SLU 0150	-294.80	38.17	-86.55	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0151	-153.39	10.76	-60.37	Baricentrica	0.02
Top 6 SLU 0152	-317.61	43.38	-91.36	Baricentrica	0.06
Top 6 SLU 0153	-222.05	11.57	-62.22	Baricentrica	0.02
Top 6 SLU 0154	-286.91	22.86	-73.61	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0155	-241.80	36.89	-83.88	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0156	-306.66	48.17	-95.27	Baricentrica	0.06
Top 6 SLU 0157	-179.22	16.70	-76.99	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0158	-277.76	36.27	-95.59	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0159	-192.91	19.82	-79.88	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0160	-291.45	39.39	-98.47	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0161	-236.64	20.94	-81.35	Baricentrica	0.03
Top 6 SLU 0162	-275.56	27.71	-88.18	Baricentrica	0.04
Top 6 SLU 0163	-248.49	36.12	-94.35	Baricentrica	0.05
Top 6 SLU 0164	-287.41	42.89	-101.18	Baricentrica	0.06
Top 7 SLU 0001	-258.92	31.08	-32.25	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0002	-359.46	59.92	-47.46	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0003	-269.48	36.16	-32.95	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0004	-370.03	65.00	-48.15	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0005	-316.67	38.10	-35.47	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0006	-356.50	48.14	-40.95	Baricentrica	0.06
Top 7 SLU 0007	-330.60	60.95	-42.94	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0008	-370.43	70.99	-48.42	Baricentrica	0.08

Top 7 SLU 0009	-207.37	17.53	-24.13	Baricentrica	0.02
Top 7 SLU 0010	-307.91	46.37	-39.34	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0011	-217.94	22.61	-24.82	Baricentrica	0.03
Top 7 SLU 0012	-318.48	51.45	-40.03	Baricentrica	0.06
Top 7 SLU 0013	-265.12	24.56	-27.35	Baricentrica	0.03
Top 7 SLU 0014	-304.96	34.59	-32.82	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0015	-279.05	47.41	-34.82	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0016	-318.89	57.44	-40.29	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0017	-249.39	29.51	-31.62	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0018	-349.94	58.36	-46.83	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0019	-259.96	34.59	-32.31	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0020	-360.50	63.43	-47.52	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0021	-312.79	38.89	-34.85	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0022	-352.62	48.92	-40.33	Baricentrica	0.06
Top 7 SLU 0023	-323.44	61.06	-42.59	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0024	-363.27	71.09	-48.07	Baricentrica	0.08
Top 7 SLU 0025	-325.43	47.41	-40.00	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0026	-149.90	2.28	-17.31	Baricentrica	0.01
Top 7 SLU 0027	-317.48	50.35	-42.65	Baricentrica	0.06
Top 7 SLU 0028	-167.51	10.74	-18.46	Baricentrica	0.02
Top 7 SLU 0029	-335.09	58.81	-43.81	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0030	-241.85	12.20	-22.66	Baricentrica	0.02
Top 7 SLU 0031	-308.25	28.92	-31.79	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0032	-259.60	49.15	-35.56	Baricentrica	0.06
Top 7 SLU 0033	-325.99	65.87	-44.69	Baricentrica	0.08
Top 7 SLU 0034	-214.36	15.86	-11.98	Baricentrica	0.02
Top 7 SLU 0035	-314.91	44.70	-27.19	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0036	-224.93	20.94	-12.67	Baricentrica	0.03
Top 7 SLU 0037	-325.48	49.78	-27.88	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0038	-272.11	22.89	-15.19	Baricentrica	0.03
Top 7 SLU 0039	-311.95	32.92	-20.67	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0040	-282.76	45.06	-22.93	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0041	-322.60	55.09	-28.41	Baricentrica	0.06
Top 7 SLU 0042	-235.20	35.46	-70.82	Baricentrica	0.05

Top 7 SLU 0043	-335.75	64.30	-86.02	Baricentrica	0.08
Top 7 SLU 0044	-245.77	40.54	-71.51	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0045	-346.32	69.38	-86.72	Baricentrica	0.09
Top 7 SLU 0046	-292.95	42.49	-74.03	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0047	-332.79	52.52	-79.51	Baricentrica	0.06
Top 7 SLU 0048	-306.88	65.34	-81.50	Baricentrica	0.08
Top 7 SLU 0049	-346.72	75.37	-86.98	Baricentrica	0.10
Top 7 SLU 0050	-183.65	21.91	-62.69	Baricentrica	0.03
Top 7 SLU 0051	-284.20	50.76	-77.90	Baricentrica	0.06
Top 7 SLU 0052	-194.22	26.99	-63.39	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0053	-294.77	55.83	-78.60	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0054	-241.41	28.94	-65.91	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0055	-281.24	38.97	-71.39	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0056	-255.34	51.79	-73.38	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0057	-295.17	61.82	-78.86	Baricentrica	0.08
Top 7 SLU 0058	-225.68	33.90	-70.18	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0059	-326.22	62.74	-85.39	Baricentrica	0.08
Top 7 SLU 0060	-236.25	38.97	-70.88	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0061	-336.79	67.82	-86.09	Baricentrica	0.09
Top 7 SLU 0062	-289.07	43.27	-73.41	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0063	-328.91	53.30	-78.89	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0064	-299.72	65.44	-81.15	Baricentrica	0.08
Top 7 SLU 0065	-339.56	75.47	-86.63	Baricentrica	0.10
Top 7 SLU 0066	-301.72	51.79	-78.56	Baricentrica	0.06
Top 7 SLU 0067	-126.19	6.66	-55.87	Baricentrica	0.02
Top 7 SLU 0068	-293.76	54.73	-81.22	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0069	-143.80	15.12	-57.03	Baricentrica	0.02
Top 7 SLU 0070	-311.38	63.19	-82.38	Baricentrica	0.08
Top 7 SLU 0071	-218.14	16.58	-61.22	Baricentrica	0.03
Top 7 SLU 0072	-284.53	33.30	-70.35	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0073	-235.88	53.54	-74.12	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0074	-302.28	70.25	-83.25	Baricentrica	0.09
Top 7 SLU 0075	-174.84	23.17	-76.25	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0076	-275.38	52.01	-91.46	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0077	-185.41	28.25	-76.94	Baricentrica	0.04

Top 7 SLU 0078	-285.95	57.09	-92.15	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0079	-232.59	30.20	-79.47	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0080	-272.43	40.23	-84.95	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0081	-243.24	52.37	-87.21	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0082	-283.08	62.40	-92.69	Baricentrica	0.08
Top 7 SLU 0083	-258.92	31.08	-32.25	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0084	-359.46	59.92	-47.46	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0085	-269.48	36.16	-32.95	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0086	-370.03	65.00	-48.15	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0087	-316.67	38.10	-35.47	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0088	-356.50	48.14	-40.95	Baricentrica	0.06
Top 7 SLU 0089	-330.60	60.95	-42.94	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0090	-370.43	70.99	-48.42	Baricentrica	0.08
Top 7 SLU 0091	-207.37	17.53	-24.13	Baricentrica	0.02
Top 7 SLU 0092	-307.91	46.37	-39.34	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0093	-217.94	22.61	-24.82	Baricentrica	0.03
Top 7 SLU 0094	-318.48	51.45	-40.03	Baricentrica	0.06
Top 7 SLU 0095	-265.12	24.56	-27.35	Baricentrica	0.03
Top 7 SLU 0096	-304.96	34.59	-32.82	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0097	-279.05	47.41	-34.82	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0098	-318.89	57.44	-40.29	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0099	-249.39	29.51	-31.62	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0100	-349.94	58.36	-46.83	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0101	-259.96	34.59	-32.31	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0102	-360.50	63.43	-47.52	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0103	-312.79	38.89	-34.85	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0104	-352.62	48.92	-40.33	Baricentrica	0.06
Top 7 SLU 0105	-323.44	61.06	-42.59	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0106	-363.27	71.09	-48.07	Baricentrica	0.08
Top 7 SLU 0107	-325.43	47.41	-40.00	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0108	-149.90	2.28	-17.31	Baricentrica	0.01
Top 7 SLU 0109	-317.48	50.35	-42.65	Baricentrica	0.06
Top 7 SLU 0110	-167.51	10.74	-18.46	Baricentrica	0.02
Top 7 SLU 0111	-335.09	58.81	-43.81	Baricentrica	0.07

Top 7 SLU 0112	-241.85	12.20	-22.66	Baricentrica	0.02
Top 7 SLU 0113	-308.25	28.92	-31.79	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0114	-259.60	49.15	-35.56	Baricentrica	0.06
Top 7 SLU 0115	-325.99	65.87	-44.69	Baricentrica	0.08
Top 7 SLU 0116	-214.36	15.86	-11.98	Baricentrica	0.02
Top 7 SLU 0117	-314.91	44.70	-27.19	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0118	-224.93	20.94	-12.67	Baricentrica	0.03
Top 7 SLU 0119	-325.48	49.78	-27.88	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0120	-272.11	22.89	-15.19	Baricentrica	0.03
Top 7 SLU 0121	-311.95	32.92	-20.67	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0122	-282.76	45.06	-22.93	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0123	-322.60	55.09	-28.41	Baricentrica	0.06
Top 7 SLU 0124	-235.20	35.46	-70.82	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0125	-335.75	64.30	-86.02	Baricentrica	0.08
Top 7 SLU 0126	-245.77	40.54	-71.51	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0127	-346.32	69.38	-86.72	Baricentrica	0.09
Top 7 SLU 0128	-292.95	42.49	-74.03	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0129	-332.79	52.52	-79.51	Baricentrica	0.06
Top 7 SLU 0130	-306.88	65.34	-81.50	Baricentrica	0.08
Top 7 SLU 0131	-346.72	75.37	-86.98	Baricentrica	0.10
Top 7 SLU 0132	-183.65	21.91	-62.69	Baricentrica	0.03
Top 7 SLU 0133	-284.20	50.76	-77.90	Baricentrica	0.06
Top 7 SLU 0134	-194.22	26.99	-63.39	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0135	-294.77	55.83	-78.60	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0136	-241.41	28.94	-65.91	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0137	-281.24	38.97	-71.39	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0138	-255.34	51.79	-73.38	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0139	-295.17	61.82	-78.86	Baricentrica	0.08
Top 7 SLU 0140	-225.68	33.90	-70.18	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0141	-326.22	62.74	-85.39	Baricentrica	0.08
Top 7 SLU 0142	-236.25	38.97	-70.88	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0143	-336.79	67.82	-86.09	Baricentrica	0.09
Top 7 SLU 0144	-289.07	43.27	-73.41	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0145	-328.91	53.30	-78.89	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0146	-299.72	65.44	-81.15	Baricentrica	0.08

Top 7 SLU 0147	-339.56	75.47	-86.63	Baricentrica	0.10
Top 7 SLU 0148	-301.72	51.79	-78.56	Baricentrica	0.06
Top 7 SLU 0149	-126.19	6.66	-55.87	Baricentrica	0.02
Top 7 SLU 0150	-293.76	54.73	-81.22	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0151	-143.80	15.12	-57.03	Baricentrica	0.02
Top 7 SLU 0152	-311.38	63.19	-82.38	Baricentrica	0.08
Top 7 SLU 0153	-218.14	16.58	-61.22	Baricentrica	0.03
Top 7 SLU 0154	-284.53	33.30	-70.35	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0155	-235.88	53.54	-74.12	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0156	-302.28	70.25	-83.25	Baricentrica	0.09
Top 7 SLU 0157	-174.84	23.17	-76.25	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0158	-275.38	52.01	-91.46	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0159	-185.41	28.25	-76.94	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0160	-285.95	57.09	-92.15	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0161	-232.59	30.20	-79.47	Baricentrica	0.04
Top 7 SLU 0162	-272.43	40.23	-84.95	Baricentrica	0.05
Top 7 SLU 0163	-243.24	52.37	-87.21	Baricentrica	0.07
Top 7 SLU 0164	-283.08	62.40	-92.69	Baricentrica	0.08
Top 8 SLU 0001	-256.61	43.03	-24.30	Baricentrica	0.05
Top 8 SLU 0002	-355.90	83.62	-33.94	Baricentrica	0.10
Top 8 SLU 0003	-262.90	50.70	-21.68	Baricentrica	0.06
Top 8 SLU 0004	-362.19	91.29	-31.32	Baricentrica	0.12
Top 8 SLU 0005	-314.03	53.72	-25.86	Baricentrica	0.06
Top 8 SLU 0006	-353.67	67.90	-29.29	Baricentrica	0.08
Top 8 SLU 0007	-321.41	86.08	-24.15	Baricentrica	0.12
Top 8 SLU 0008	-361.05	100.25	-27.58	Baricentrica	0.14
Top 8 SLU 0009	-205.38	23.91	-19.32	Baricentrica	0.03
Top 8 SLU 0010	-304.67	64.50	-28.96	Baricentrica	0.08
Top 8 SLU 0011	-211.67	31.57	-16.70	Baricentrica	0.03
Top 8 SLU 0012	-310.96	72.16	-26.34	Baricentrica	0.09
Top 8 SLU 0013	-262.80	34.60	-20.88	Baricentrica	0.04
Top 8 SLU 0014	-302.45	48.78	-24.31	Baricentrica	0.05
Top 8 SLU 0015	-270.18	66.95	-19.17	Baricentrica	0.09
Top 8 SLU 0016	-309.82	81.13	-22.60	Baricentrica	0.11

Top 8 SLU 0017	-246.99	40.70	-24.26	Baricentrica	0.05
Top 8 SLU 0018	-346.28	81.29	-33.90	Baricentrica	0.10
Top 8 SLU 0019	-253.28	48.37	-21.64	Baricentrica	0.05
Top 8 SLU 0020	-352.56	88.96	-31.28	Baricentrica	0.12
Top 8 SLU 0021	-309.65	55.08	-24.61	Baricentrica	0.06
Top 8 SLU 0022	-349.29	69.26	-28.04	Baricentrica	0.08
Top 8 SLU 0023	-315.27	86.24	-24.25	Baricentrica	0.12
Top 8 SLU 0024	-354.92	100.42	-27.68	Baricentrica	0.14
Top 8 SLU 0025	-321.07	66.49	-27.30	Baricentrica	0.08
Top 8 SLU 0026	-149.72	2.16	-16.05	Baricentrica	0.01
Top 8 SLU 0027	-315.20	69.80	-32.11	Baricentrica	0.08
Top 8 SLU 0028	-160.19	14.94	-11.68	Baricentrica	0.02
Top 8 SLU 0029	-325.67	82.58	-27.74	Baricentrica	0.11
Top 8 SLU 0030	-241.42	17.17	-19.55	Baricentrica	0.02
Top 8 SLU 0031	-307.49	40.80	-25.27	Baricentrica	0.05
Top 8 SLU 0032	-250.79	69.10	-18.94	Baricentrica	0.09
Top 8 SLU 0033	-316.86	92.73	-24.65	Baricentrica	0.13
Top 8 SLU 0034	-212.80	21.71	-5.74	Baricentrica	0.03
Top 8 SLU 0035	-312.09	62.30	-15.37	Baricentrica	0.07
Top 8 SLU 0036	-219.08	29.37	-3.12	Baricentrica	0.03
Top 8 SLU 0037	-318.37	69.96	-12.75	Baricentrica	0.08
Top 8 SLU 0038	-270.21	32.40	-7.29	Baricentrica	0.04
Top 8 SLU 0039	-309.86	46.58	-10.72	Baricentrica	0.05
Top 8 SLU 0040	-275.84	63.56	-6.92	Baricentrica	0.08
Top 8 SLU 0041	-315.48	77.74	-10.35	Baricentrica	0.10
Top 8 SLU 0042	-231.99	48.67	-66.31	Baricentrica	0.06
Top 8 SLU 0043	-331.28	89.26	-75.95	Baricentrica	0.13
Top 8 SLU 0044	-238.28	56.34	-63.69	Baricentrica	0.08
Top 8 SLU 0045	-337.56	96.93	-73.33	Baricentrica	0.14
Top 8 SLU 0046	-289.41	59.36	-67.86	Baricentrica	0.07
Top 8 SLU 0047	-329.05	73.54	-71.29	Baricentrica	0.09
Top 8 SLU 0048	-296.79	91.72	-66.16	Baricentrica	0.14
Top 8 SLU 0049	-336.43	105.89	-69.59	Baricentrica	0.16
Top 8 SLU 0050	-180.76	29.55	-61.33	Baricentrica	0.04
Top 8 SLU 0051	-280.05	70.14	-70.97	Baricentrica	0.10

Top 8 SLU 0052	-187.05	37.22	-58.71	Baricentrica	0.05
Top 8 SLU 0053	-286.34	77.80	-68.35	Baricentrica	0.11
Top 8 SLU 0054	-238.18	40.24	-62.88	Baricentrica	0.05
Top 8 SLU 0055	-277.82	54.42	-66.31	Baricentrica	0.07
Top 8 SLU 0056	-245.56	72.59	-61.18	Baricentrica	0.11
Top 8 SLU 0057	-285.20	86.77	-64.61	Baricentrica	0.13
Top 8 SLU 0058	-222.37	46.34	-66.27	Baricentrica	0.06
Top 8 SLU 0059	-321.66	86.93	-75.91	Baricentrica	0.12
Top 8 SLU 0060	-228.66	54.01	-63.65	Baricentrica	0.07
Top 8 SLU 0061	-327.94	94.60	-73.29	Baricentrica	0.14
Top 8 SLU 0062	-285.03	60.73	-66.62	Baricentrica	0.08
Top 8 SLU 0063	-324.67	74.90	-70.05	Baricentrica	0.10
Top 8 SLU 0064	-290.65	91.88	-66.26	Baricentrica	0.14
Top 8 SLU 0065	-330.29	106.06	-69.69	Baricentrica	0.16
Top 8 SLU 0066	-296.45	72.13	-69.30	Baricentrica	0.10
Top 8 SLU 0067	-125.10	7.80	-58.06	Baricentrica	0.02
Top 8 SLU 0068	-290.58	75.45	-74.12	Baricentrica	0.11
Top 8 SLU 0069	-135.57	20.58	-53.69	Baricentrica	0.03
Top 8 SLU 0070	-301.05	88.22	-69.75	Baricentrica	0.13
Top 8 SLU 0071	-216.80	22.81	-61.56	Baricentrica	0.03
Top 8 SLU 0072	-282.87	46.44	-67.27	Baricentrica	0.06
Top 8 SLU 0073	-226.17	74.74	-60.95	Baricentrica	0.12
Top 8 SLU 0074	-292.24	98.37	-66.66	Baricentrica	0.16
Top 8 SLU 0075	-171.76	31.11	-75.75	Baricentrica	0.04
Top 8 SLU 0076	-271.05	71.70	-85.39	Baricentrica	0.10
Top 8 SLU 0077	-178.05	38.78	-73.13	Baricentrica	0.05
Top 8 SLU 0078	-277.34	79.37	-82.76	Baricentrica	0.12
Top 8 SLU 0079	-229.18	41.80	-77.30	Baricentrica	0.06
Top 8 SLU 0080	-268.82	55.98	-80.73	Baricentrica	0.07
Top 8 SLU 0081	-234.80	72.96	-76.94	Baricentrica	0.11
Top 8 SLU 0082	-274.45	87.14	-80.37	Baricentrica	0.14
Top 8 SLU 0083	-256.61	43.03	-24.30	Baricentrica	0.05
Top 8 SLU 0084	-355.90	83.62	-33.94	Baricentrica	0.10
Top 8 SLU 0085	-262.90	50.70	-21.68	Baricentrica	0.06

Top 8 SLU 0086	-362.19	91.29	-31.32	Baricentrica	0.12
Top 8 SLU 0087	-314.03	53.72	-25.86	Baricentrica	0.06
Top 8 SLU 0088	-353.67	67.90	-29.29	Baricentrica	0.08
Top 8 SLU 0089	-321.41	86.08	-24.15	Baricentrica	0.12
Top 8 SLU 0090	-361.05	100.25	-27.58	Baricentrica	0.14
Top 8 SLU 0091	-205.38	23.91	-19.32	Baricentrica	0.03
Top 8 SLU 0092	-304.67	64.50	-28.96	Baricentrica	0.08
Top 8 SLU 0093	-211.67	31.57	-16.70	Baricentrica	0.03
Top 8 SLU 0094	-310.96	72.16	-26.34	Baricentrica	0.09
Top 8 SLU 0095	-262.80	34.60	-20.88	Baricentrica	0.04
Top 8 SLU 0096	-302.45	48.78	-24.31	Baricentrica	0.05
Top 8 SLU 0097	-270.18	66.95	-19.17	Baricentrica	0.09
Top 8 SLU 0098	-309.82	81.13	-22.60	Baricentrica	0.11
Top 8 SLU 0099	-246.99	40.70	-24.26	Baricentrica	0.05
Top 8 SLU 0100	-346.28	81.29	-33.90	Baricentrica	0.10
Top 8 SLU 0101	-253.28	48.37	-21.64	Baricentrica	0.05
Top 8 SLU 0102	-352.56	88.96	-31.28	Baricentrica	0.12
Top 8 SLU 0103	-309.65	55.08	-24.61	Baricentrica	0.06
Top 8 SLU 0104	-349.29	69.26	-28.04	Baricentrica	0.08
Top 8 SLU 0105	-315.27	86.24	-24.25	Baricentrica	0.12
Top 8 SLU 0106	-354.92	100.42	-27.68	Baricentrica	0.14
Top 8 SLU 0107	-321.07	66.49	-27.30	Baricentrica	0.08
Top 8 SLU 0108	-149.72	2.16	-16.05	Baricentrica	0.01
Top 8 SLU 0109	-315.20	69.80	-32.11	Baricentrica	0.08
Top 8 SLU 0110	-160.19	14.94	-11.68	Baricentrica	0.02
Top 8 SLU 0111	-325.67	82.58	-27.74	Baricentrica	0.11
Top 8 SLU 0112	-241.42	17.17	-19.55	Baricentrica	0.02
Top 8 SLU 0113	-307.49	40.80	-25.27	Baricentrica	0.05
Top 8 SLU 0114	-250.79	69.10	-18.94	Baricentrica	0.09
Top 8 SLU 0115	-316.86	92.73	-24.65	Baricentrica	0.13
Top 8 SLU 0116	-212.80	21.71	-5.74	Baricentrica	0.03
Top 8 SLU 0117	-312.09	62.30	-15.37	Baricentrica	0.07
Top 8 SLU 0118	-219.08	29.37	-3.12	Baricentrica	0.03
Top 8 SLU 0119	-318.37	69.96	-12.75	Baricentrica	0.08
Top 8 SLU 0120	-270.21	32.40	-7.29	Baricentrica	0.04

Top 8 SLU 0121	-309.86	46.58	-10.72	Baricentrica	0.05
Top 8 SLU 0122	-275.84	63.56	-6.92	Baricentrica	0.08
Top 8 SLU 0123	-315.48	77.74	-10.35	Baricentrica	0.10
Top 8 SLU 0124	-231.99	48.67	-66.31	Baricentrica	0.06
Top 8 SLU 0125	-331.28	89.26	-75.95	Baricentrica	0.13
Top 8 SLU 0126	-238.28	56.34	-63.69	Baricentrica	0.08
Top 8 SLU 0127	-337.56	96.93	-73.33	Baricentrica	0.14
Top 8 SLU 0128	-289.41	59.36	-67.86	Baricentrica	0.07
Top 8 SLU 0129	-329.05	73.54	-71.29	Baricentrica	0.09
Top 8 SLU 0130	-296.79	91.72	-66.16	Baricentrica	0.14
Top 8 SLU 0131	-336.43	105.89	-69.59	Baricentrica	0.16
Top 8 SLU 0132	-180.76	29.55	-61.33	Baricentrica	0.04
Top 8 SLU 0133	-280.05	70.14	-70.97	Baricentrica	0.10
Top 8 SLU 0134	-187.05	37.22	-58.71	Baricentrica	0.05
Top 8 SLU 0135	-286.34	77.80	-68.35	Baricentrica	0.11
Top 8 SLU 0136	-238.18	40.24	-62.88	Baricentrica	0.05
Top 8 SLU 0137	-277.82	54.42	-66.31	Baricentrica	0.07
Top 8 SLU 0138	-245.56	72.59	-61.18	Baricentrica	0.11
Top 8 SLU 0139	-285.20	86.77	-64.61	Baricentrica	0.13
Top 8 SLU 0140	-222.37	46.34	-66.27	Baricentrica	0.06
Top 8 SLU 0141	-321.66	86.93	-75.91	Baricentrica	0.12
Top 8 SLU 0142	-228.66	54.01	-63.65	Baricentrica	0.07
Top 8 SLU 0143	-327.94	94.60	-73.29	Baricentrica	0.14
Top 8 SLU 0144	-285.03	60.73	-66.62	Baricentrica	0.08
Top 8 SLU 0145	-324.67	74.90	-70.05	Baricentrica	0.10
Top 8 SLU 0146	-290.65	91.88	-66.26	Baricentrica	0.14
Top 8 SLU 0147	-330.29	106.06	-69.69	Baricentrica	0.16
Top 8 SLU 0148	-296.45	72.13	-69.30	Baricentrica	0.10
Top 8 SLU 0149	-125.10	7.80	-58.06	Baricentrica	0.02
Top 8 SLU 0150	-290.58	75.45	-74.12	Baricentrica	0.11
Top 8 SLU 0151	-135.57	20.58	-53.69	Baricentrica	0.03
Top 8 SLU 0152	-301.05	88.22	-69.75	Baricentrica	0.13
Top 8 SLU 0153	-216.80	22.81	-61.56	Baricentrica	0.03
Top 8 SLU 0154	-282.87	46.44	-67.27	Baricentrica	0.06

Top 8 SLU 0155	-226.17	74.74	-60.95	Baricentrica	0.12
Top 8 SLU 0156	-292.24	98.37	-66.66	Baricentrica	0.16
Top 8 SLU 0157	-171.76	31.11	-75.75	Baricentrica	0.04
Top 8 SLU 0158	-271.05	71.70	-85.39	Baricentrica	0.10
Top 8 SLU 0159	-178.05	38.78	-73.13	Baricentrica	0.05
Top 8 SLU 0160	-277.34	79.37	-82.76	Baricentrica	0.12
Top 8 SLU 0161	-229.18	41.80	-77.30	Baricentrica	0.06
Top 8 SLU 0162	-268.82	55.98	-80.73	Baricentrica	0.07
Top 8 SLU 0163	-234.80	72.96	-76.94	Baricentrica	0.11
Top 8 SLU 0164	-274.45	87.14	-80.37	Baricentrica	0.14
Top 9 SLU 0001	-241.64	54.85	-3.64	Baricentrica	0.07
Top 9 SLU 0002	-326.30	106.35	3.82	Baricentrica	0.16
Top 9 SLU 0003	-239.23	63.45	6.25	Baricentrica	0.08
Top 9 SLU 0004	-323.89	114.95	13.71	Baricentrica	0.19
Top 9 SLU 0005	-295.64	69.50	-0.37	Baricentrica	0.08
Top 9 SLU 0006	-330.58	87.69	2.19	Baricentrica	0.12
Top 9 SLU 0007	-281.51	109.24	23.71	Baricentrica	0.19
Top 9 SLU 0008	-316.45	127.43	26.27	Baricentrica	0.22
Top 9 SLU 0009	-196.91	30.37	-7.20	Baricentrica	0.03
Top 9 SLU 0010	-281.57	81.87	0.26	Baricentrica	0.12
Top 9 SLU 0011	-194.50	38.97	2.69	Baricentrica	0.04
Top 9 SLU 0012	-279.16	90.47	10.15	Baricentrica	0.14
Top 9 SLU 0013	-250.91	45.02	-3.93	Baricentrica	0.05
Top 9 SLU 0014	-285.85	63.21	-1.37	Baricentrica	0.07
Top 9 SLU 0015	-236.78	84.75	20.15	Baricentrica	0.14
Top 9 SLU 0016	-271.73	102.95	22.71	Baricentrica	0.17
Top 9 SLU 0017	-232.70	51.58	-4.99	Baricentrica	0.06
Top 9 SLU 0018	-317.36	103.08	2.47	Baricentrica	0.16
Top 9 SLU 0019	-230.29	60.18	4.90	Baricentrica	0.08
Top 9 SLU 0020	-314.95	111.68	12.36	Baricentrica	0.18
Top 9 SLU 0021	-289.84	71.76	2.61	Baricentrica	0.09
Top 9 SLU 0022	-324.78	89.96	5.17	Baricentrica	0.12
Top 9 SLU 0023	-276.59	110.50	23.34	Baricentrica	0.19
Top 9 SLU 0024	-311.53	128.69	25.90	Baricentrica	0.23
Top 9 SLU 0025	-295.64	84.71	5.63	Baricentrica	0.12

Top 9 SLU 0026	-150.62	2.85	-14.14	Baricentrica	0.01
Top 9 SLU 0027	-291.72	88.69	-1.70	Baricentrica	0.13
Top 9 SLU 0028	-146.60	17.19	2.34	Baricentrica	0.02
Top 9 SLU 0029	-287.70	103.03	14.78	Baricentrica	0.17
Top 9 SLU 0030	-238.22	23.05	-11.99	Baricentrica	0.03
Top 9 SLU 0031	-296.46	53.37	-7.72	Baricentrica	0.06
Top 9 SLU 0032	-216.15	87.61	22.56	Baricentrica	0.15
Top 9 SLU 0033	-274.38	117.93	26.83	Baricentrica	0.21
Top 9 SLU 0034	-203.93	27.91	8.64	Baricentrica	0.03
Top 9 SLU 0035	-288.59	79.42	16.10	Baricentrica	0.11
Top 9 SLU 0036	-201.52	36.52	18.53	Baricentrica	0.04
Top 9 SLU 0037	-286.18	88.02	25.99	Baricentrica	0.13
Top 9 SLU 0038	-257.93	42.57	11.91	Baricentrica	0.05
Top 9 SLU 0039	-292.87	60.76	14.47	Baricentrica	0.07
Top 9 SLU 0040	-244.68	81.30	32.64	Baricentrica	0.13
Top 9 SLU 0041	-279.62	99.49	35.21	Baricentrica	0.16
Top 9 SLU 0042	-218.84	60.90	-51.86	Baricentrica	0.09
Top 9 SLU 0043	-303.50	112.41	-44.40	Baricentrica	0.19
Top 9 SLU 0044	-216.43	69.51	-41.97	Baricentrica	0.11
Top 9 SLU 0045	-301.09	121.01	-34.51	Baricentrica	0.21
Top 9 SLU 0046	-272.84	75.56	-48.59	Baricentrica	0.11
Top 9 SLU 0047	-307.78	93.75	-46.03	Baricentrica	0.14
Top 9 SLU 0048	-258.71	115.29	-24.52	Baricentrica	0.21
Top 9 SLU 0049	-293.65	133.48	-21.95	Baricentrica	0.25
Top 9 SLU 0050	-174.11	36.42	-55.42	Baricentrica	0.05
Top 9 SLU 0051	-258.77	87.93	-47.96	Baricentrica	0.14
Top 9 SLU 0052	-171.70	45.03	-45.53	Baricentrica	0.06
Top 9 SLU 0053	-256.36	96.53	-38.07	Baricentrica	0.16
Top 9 SLU 0054	-228.11	51.08	-52.15	Baricentrica	0.07
Top 9 SLU 0055	-263.05	69.27	-49.59	Baricentrica	0.09
Top 9 SLU 0056	-213.98	90.81	-28.07	Baricentrica	0.16
Top 9 SLU 0057	-248.92	109.00	-25.51	Baricentrica	0.20
Top 9 SLU 0058	-209.90	57.63	-53.21	Baricentrica	0.08
Top 9 SLU 0059	-294.56	109.14	-45.75	Baricentrica	0.18

Top 9 SLU 0060	-207.49	66.24	-43.32	Baricentrica	0.10
Top 9 SLU 0061	-292.14	117.74	-35.86	Baricentrica	0.21
Top 9 SLU 0062	-267.03	77.82	-45.62	Baricentrica	0.11
Top 9 SLU 0063	-301.97	96.01	-43.05	Baricentrica	0.15
Top 9 SLU 0064	-253.79	116.55	-24.88	Baricentrica	0.22
Top 9 SLU 0065	-288.73	134.74	-22.32	Baricentrica	0.25
Top 9 SLU 0066	-272.84	90.76	-42.59	Baricentrica	0.14
Top 9 SLU 0067	-127.82	8.90	-62.37	Baricentrica	0.02
Top 9 SLU 0068	-268.92	94.74	-49.93	Baricentrica	0.15
Top 9 SLU 0069	-123.80	23.24	-45.88	Baricentrica	0.03
Top 9 SLU 0070	-264.90	109.08	-33.44	Baricentrica	0.19
Top 9 SLU 0071	-215.42	29.11	-60.22	Baricentrica	0.04
Top 9 SLU 0072	-273.66	59.43	-55.95	Baricentrica	0.07
Top 9 SLU 0073	-193.35	93.66	-25.66	Baricentrica	0.18
Top 9 SLU 0074	-251.58	123.98	-21.39	Baricentrica	0.24
Top 9 SLU 0075	-165.93	38.01	-71.73	Baricentrica	0.05
Top 9 SLU 0076	-250.59	89.51	-64.27	Baricentrica	0.15
Top 9 SLU 0077	-163.52	46.61	-61.84	Baricentrica	0.07
Top 9 SLU 0078	-248.18	98.12	-54.38	Baricentrica	0.17
Top 9 SLU 0079	-219.93	52.66	-68.46	Baricentrica	0.07
Top 9 SLU 0080	-254.87	70.85	-65.90	Baricentrica	0.10
Top 9 SLU 0081	-206.68	91.39	-47.73	Baricentrica	0.17
Top 9 SLU 0082	-241.62	109.58	-45.17	Baricentrica	0.20
Top 9 SLU 0083	-241.64	54.85	-3.64	Baricentrica	0.07
Top 9 SLU 0084	-326.30	106.35	3.82	Baricentrica	0.16
Top 9 SLU 0085	-239.23	63.45	6.25	Baricentrica	0.08
Top 9 SLU 0086	-323.89	114.95	13.71	Baricentrica	0.19
Top 9 SLU 0087	-295.64	69.50	-0.37	Baricentrica	0.08
Top 9 SLU 0088	-330.58	87.69	2.19	Baricentrica	0.12
Top 9 SLU 0089	-281.51	109.24	23.71	Baricentrica	0.19
Top 9 SLU 0090	-316.45	127.43	26.27	Baricentrica	0.22
Top 9 SLU 0091	-196.91	30.37	-7.20	Baricentrica	0.03
Top 9 SLU 0092	-281.57	81.87	0.26	Baricentrica	0.12
Top 9 SLU 0093	-194.50	38.97	2.69	Baricentrica	0.04
Top 9 SLU 0094	-279.16	90.47	10.15	Baricentrica	0.14

Top 9 SLU 0095	-250.91	45.02	-3.93	Baricentrica	0.05
Top 9 SLU 0096	-285.85	63.21	-1.37	Baricentrica	0.07
Top 9 SLU 0097	-236.78	84.75	20.15	Baricentrica	0.14
Top 9 SLU 0098	-271.73	102.95	22.71	Baricentrica	0.17
Top 9 SLU 0099	-232.70	51.58	-4.99	Baricentrica	0.06
Top 9 SLU 0100	-317.36	103.08	2.47	Baricentrica	0.16
Top 9 SLU 0101	-230.29	60.18	4.90	Baricentrica	0.08
Top 9 SLU 0102	-314.95	111.68	12.36	Baricentrica	0.18
Top 9 SLU 0103	-289.84	71.76	2.61	Baricentrica	0.09
Top 9 SLU 0104	-324.78	89.96	5.17	Baricentrica	0.12
Top 9 SLU 0105	-276.59	110.50	23.34	Baricentrica	0.19
Top 9 SLU 0106	-311.53	128.69	25.90	Baricentrica	0.23
Top 9 SLU 0107	-295.64	84.71	5.63	Baricentrica	0.12
Top 9 SLU 0108	-150.62	2.85	-14.14	Baricentrica	0.01
Top 9 SLU 0109	-291.72	88.69	-1.70	Baricentrica	0.13
Top 9 SLU 0110	-146.60	17.19	2.34	Baricentrica	0.02
Top 9 SLU 0111	-287.70	103.03	14.78	Baricentrica	0.17
Top 9 SLU 0112	-238.22	23.05	-11.99	Baricentrica	0.03
Top 9 SLU 0113	-296.46	53.37	-7.72	Baricentrica	0.06
Top 9 SLU 0114	-216.15	87.61	22.56	Baricentrica	0.15
Top 9 SLU 0115	-274.38	117.93	26.83	Baricentrica	0.21
Top 9 SLU 0116	-203.93	27.91	8.64	Baricentrica	0.03
Top 9 SLU 0117	-288.59	79.42	16.10	Baricentrica	0.11
Top 9 SLU 0118	-201.52	36.52	18.53	Baricentrica	0.04
Top 9 SLU 0119	-286.18	88.02	25.99	Baricentrica	0.13
Top 9 SLU 0120	-257.93	42.57	11.91	Baricentrica	0.05
Top 9 SLU 0121	-292.87	60.76	14.47	Baricentrica	0.07
Top 9 SLU 0122	-244.68	81.30	32.64	Baricentrica	0.13
Top 9 SLU 0123	-279.62	99.49	35.21	Baricentrica	0.16
Top 9 SLU 0124	-218.84	60.90	-51.86	Baricentrica	0.09
Top 9 SLU 0125	-303.50	112.41	-44.40	Baricentrica	0.19
Top 9 SLU 0126	-216.43	69.51	-41.97	Baricentrica	0.11
Top 9 SLU 0127	-301.09	121.01	-34.51	Baricentrica	0.21
Top 9 SLU 0128	-272.84	75.56	-48.59	Baricentrica	0.11

Top 9 SLU 0129	-307.78	93.75	-46.03	Baricentrica	0.14
Top 9 SLU 0130	-258.71	115.29	-24.52	Baricentrica	0.21
Top 9 SLU 0131	-293.65	133.48	-21.95	Baricentrica	0.25
Top 9 SLU 0132	-174.11	36.42	-55.42	Baricentrica	0.05
Top 9 SLU 0133	-258.77	87.93	-47.96	Baricentrica	0.14
Top 9 SLU 0134	-171.70	45.03	-45.53	Baricentrica	0.06
Top 9 SLU 0135	-256.36	96.53	-38.07	Baricentrica	0.16
Top 9 SLU 0136	-228.11	51.08	-52.15	Baricentrica	0.07
Top 9 SLU 0137	-263.05	69.27	-49.59	Baricentrica	0.09
Top 9 SLU 0138	-213.98	90.81	-28.07	Baricentrica	0.16
Top 9 SLU 0139	-248.92	109.00	-25.51	Baricentrica	0.20
Top 9 SLU 0140	-209.90	57.63	-53.21	Baricentrica	0.08
Top 9 SLU 0141	-294.56	109.14	-45.75	Baricentrica	0.18
Top 9 SLU 0142	-207.49	66.24	-43.32	Baricentrica	0.10
Top 9 SLU 0143	-292.14	117.74	-35.86	Baricentrica	0.21
Top 9 SLU 0144	-267.03	77.82	-45.62	Baricentrica	0.11
Top 9 SLU 0145	-301.97	96.01	-43.05	Baricentrica	0.15
Top 9 SLU 0146	-253.79	116.55	-24.88	Baricentrica	0.22
Top 9 SLU 0147	-288.73	134.74	-22.32	Baricentrica	0.25
Top 9 SLU 0148	-272.84	90.76	-42.59	Baricentrica	0.14
Top 9 SLU 0149	-127.82	8.90	-62.37	Baricentrica	0.02
Top 9 SLU 0150	-268.92	94.74	-49.93	Baricentrica	0.15
Top 9 SLU 0151	-123.80	23.24	-45.88	Baricentrica	0.03
Top 9 SLU 0152	-264.90	109.08	-33.44	Baricentrica	0.19
Top 9 SLU 0153	-215.42	29.11	-60.22	Baricentrica	0.04
Top 9 SLU 0154	-273.66	59.43	-55.95	Baricentrica	0.07
Top 9 SLU 0155	-193.35	93.66	-25.66	Baricentrica	0.18
Top 9 SLU 0156	-251.58	123.98	-21.39	Baricentrica	0.24
Top 9 SLU 0157	-165.93	38.01	-71.73	Baricentrica	0.05
Top 9 SLU 0158	-250.59	89.51	-64.27	Baricentrica	0.15
Top 9 SLU 0159	-163.52	46.61	-61.84	Baricentrica	0.07
Top 9 SLU 0160	-248.18	98.12	-54.38	Baricentrica	0.17
Top 9 SLU 0161	-219.93	52.66	-68.46	Baricentrica	0.07
Top 9 SLU 0162	-254.87	70.85	-65.90	Baricentrica	0.10
Top 9 SLU 0163	-206.68	91.39	-47.73	Baricentrica	0.17

Top 9 SLU 0164 -241.62 109.58 -45.17 Baricentrica **0.20**

10.6.1.2 TRAVI

Di seguito la verifica a pressoflessione della trave maggiormente sollecitata della parete, posizionata in corrispondenza dell'ultima apertura procedendo da $Y=0$. Tale trave riceve direttamente lo scarico superiore dal pilastro. Per questa sono stati predisposti diametri 16 mm su tutto il contorno della sezione, ad incassare le flessioni in entrambi i piani principali e a costituire una parete lungo il perimetro utile ad incrementarne la resistenza a torsione.

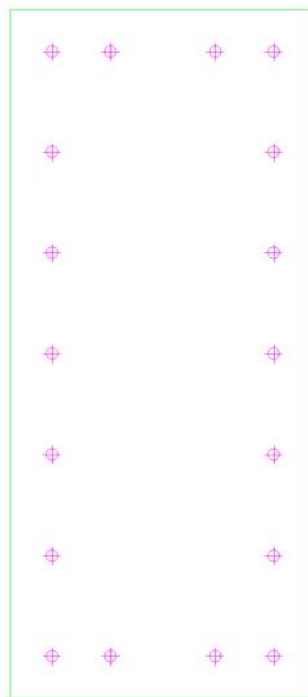


Figura 42 – Sezione resistente della trave

Condizione di carico	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Azione Baricentrica	Sd/Sr
SLU 0001	28.99	2.06	51.60	Baricentrica	0.25
SLU 0002	5.59	7.35	75.50	Baricentrica	0.34
SLU 0003	22.68	2.86	49.51	Baricentrica	0.23
SLU 0004	-0.72	8.14	73.41	Baricentrica	0.32
SLU 0005	4.16	0.89	61.05	Baricentrica	0.27
SLU 0006	-2.59	1.79	69.47	Baricentrica	0.30
SLU 0007	33.77	-3.11	57.27	Baricentrica	0.27
SLU 0008	27.02	-2.20	65.69	Baricentrica	0.31
SLU 0009	36.35	0.80	40.61	Baricentrica	0.20
SLU 0010	12.96	6.08	64.51	Baricentrica	0.29
SLU 0011	30.04	1.60	38.51	Baricentrica	0.19
SLU 0012	6.65	6.88	62.41	Baricentrica	0.28
SLU 0013	11.52	-0.37	50.05	Baricentrica	0.23
SLU 0014	4.77	0.53	58.47	Baricentrica	0.26

SLU 0015	41.14	-4.37	46.27	Baricentrica	0.23
SLU 0016	34.38	-3.47	54.69	Baricentrica	0.26
SLU 0017	28.31	3.23	51.46	Baricentrica	0.25
SLU 0018	4.91	8.52	75.36	Baricentrica	0.34
SLU 0019	22.00	4.03	49.37	Baricentrica	0.23
SLU 0020	-1.40	9.31	73.26	Baricentrica	0.32
SLU 0021	5.45	-2.30	59.57	Baricentrica	0.27
SLU 0022	-1.31	-1.40	67.99	Baricentrica	0.30
SLU 0023	37.35	-6.90	56.87	Baricentrica	0.27
SLU 0024	30.60	-5.99	65.29	Baricentrica	0.31
SLU 0025	17.61	2.20	62.40	Baricentrica	0.29
SLU 0026	49.47	-0.68	29.92	Baricentrica	0.16
SLU 0027	10.48	8.12	69.75	Baricentrica	0.31
SLU 0028	38.95	0.64	26.44	Baricentrica	0.14
SLU 0029	-0.04	9.45	66.27	Baricentrica	0.29
SLU 0030	6.59	0.69	46.67	Baricentrica	0.21
SLU 0031	-4.67	2.20	60.71	Baricentrica	0.26
SLU 0032	59.76	-6.97	42.17	Baricentrica	0.22
SLU 0033	48.51	-5.46	56.21	Baricentrica	0.28
SLU 0034	67.24	-0.24	35.50	Baricentrica	0.20
SLU 0035	43.84	5.04	59.40	Baricentrica	0.29
SLU 0036	60.93	0.55	33.41	Baricentrica	0.19
SLU 0037	37.53	5.83	57.31	Baricentrica	0.28
SLU 0038	42.41	-1.42	44.94	Baricentrica	0.23
SLU 0039	35.65	-0.51	53.37	Baricentrica	0.26
SLU 0040	74.31	-6.01	42.24	Baricentrica	0.23
SLU 0041	67.56	-5.11	50.66	Baricentrica	0.27
SLU 0042	-57.60	5.15	66.42	Baricentrica	0.26
SLU 0043	-81.00	10.44	90.32	Baricentrica	0.35
SLU 0044	-63.91	5.95	64.33	Baricentrica	0.24
SLU 0045	-87.31	11.23	88.23	Baricentrica	0.33
SLU 0046	-82.43	3.98	75.86	Baricentrica	0.28
SLU 0047	-89.19	4.89	84.29	Baricentrica	0.31
SLU 0048	-52.82	-0.02	72.08	Baricentrica	0.28
SLU 0049	-59.57	0.89	80.51	Baricentrica	0.32
SLU 0050	-50.24	3.89	55.43	Baricentrica	0.21
SLU 0051	-73.63	9.17	79.32	Baricentrica	0.30
SLU 0052	-56.55	4.69	53.33	Baricentrica	0.20
SLU 0053	-79.94	9.97	77.23	Baricentrica	0.29
SLU 0054	-75.07	2.72	64.87	Baricentrica	0.24
SLU 0055	-81.82	3.62	73.29	Baricentrica	0.27
SLU 0056	-45.45	-1.28	61.09	Baricentrica	0.24
SLU 0057	-52.21	-0.38	69.51	Baricentrica	0.27
SLU 0058	-58.28	6.33	66.28	Baricentrica	0.26
SLU 0059	-81.68	11.61	90.18	Baricentrica	0.35
SLU 0060	-64.59	7.12	64.19	Baricentrica	0.24
SLU 0061	-87.99	12.40	88.08	Baricentrica	0.33
SLU 0062	-81.15	0.79	74.39	Baricentrica	0.28
SLU 0063	-87.90	1.69	82.81	Baricentrica	0.31

SLU 0064	-49.24	-3.81	71.69	Baricentrica	0.28
SLU 0065	-55.99	-2.90	80.11	Baricentrica	0.32
SLU 0066	-68.98	5.29	77.22	Baricentrica	0.30
SLU 0067	-37.12	2.41	44.74	Baricentrica	0.17
SLU 0068	-76.12	11.21	84.57	Baricentrica	0.32
SLU 0069	-47.64	3.74	41.26	Baricentrica	0.15
SLU 0070	-86.63	12.54	81.09	Baricentrica	0.30
SLU 0071	-80.00	3.78	61.49	Baricentrica	0.22
SLU 0072	-91.26	5.29	75.53	Baricentrica	0.28
SLU 0073	-26.83	-3.88	56.99	Baricentrica	0.23
SLU 0074	-38.09	-2.37	71.03	Baricentrica	0.29
SLU 0075	-77.08	4.91	60.20	Baricentrica	0.22
SLU 0076	-100.48	10.19	84.10	Baricentrica	0.31
SLU 0077	-83.39	5.70	58.11	Baricentrica	0.20
SLU 0078	-106.79	10.99	82.01	Baricentrica	0.29
SLU 0079	-101.91	3.74	69.64	Baricentrica	0.24
SLU 0080	-108.66	4.64	78.07	Baricentrica	0.28
SLU 0081	-70.01	-0.86	66.94	Baricentrica	0.25
SLU 0082	-76.76	0.05	75.36	Baricentrica	0.28
SLU 0083	28.99	2.06	51.60	Baricentrica	0.25
SLU 0084	5.59	7.35	75.50	Baricentrica	0.34
SLU 0085	22.68	2.86	49.51	Baricentrica	0.23
SLU 0086	-0.72	8.14	73.41	Baricentrica	0.32
SLU 0087	4.16	0.89	61.05	Baricentrica	0.27
SLU 0088	-2.59	1.79	69.47	Baricentrica	0.30
SLU 0089	33.77	-3.11	57.27	Baricentrica	0.27
SLU 0090	27.02	-2.20	65.69	Baricentrica	0.31
SLU 0091	36.35	0.80	40.61	Baricentrica	0.20
SLU 0092	12.96	6.08	64.51	Baricentrica	0.29
SLU 0093	30.04	1.60	38.51	Baricentrica	0.19
SLU 0094	6.65	6.88	62.41	Baricentrica	0.28
SLU 0095	11.52	-0.37	50.05	Baricentrica	0.23
SLU 0096	4.77	0.53	58.47	Baricentrica	0.26
SLU 0097	41.14	-4.37	46.27	Baricentrica	0.23
SLU 0098	34.38	-3.47	54.69	Baricentrica	0.26
SLU 0099	28.31	3.23	51.46	Baricentrica	0.25
SLU 0100	4.91	8.52	75.36	Baricentrica	0.34
SLU 0101	22.00	4.03	49.37	Baricentrica	0.23
SLU 0102	-1.40	9.31	73.26	Baricentrica	0.32
SLU 0103	5.45	-2.30	59.57	Baricentrica	0.27
SLU 0104	-1.31	-1.40	67.99	Baricentrica	0.30
SLU 0105	37.35	-6.90	56.87	Baricentrica	0.27
SLU 0106	30.60	-5.99	65.29	Baricentrica	0.31
SLU 0107	17.61	2.20	62.40	Baricentrica	0.29
SLU 0108	49.47	-0.68	29.92	Baricentrica	0.16
SLU 0109	10.48	8.12	69.75	Baricentrica	0.31
SLU 0110	38.95	0.64	26.44	Baricentrica	0.14
SLU 0111	-0.04	9.45	66.27	Baricentrica	0.29

SLU 0112	6.59	0.69	46.67	Baricentrica	0.21
SLU 0113	-4.67	2.20	60.71	Baricentrica	0.26
SLU 0114	59.76	-6.97	42.17	Baricentrica	0.22
SLU 0115	48.51	-5.46	56.21	Baricentrica	0.28
SLU 0116	67.24	-0.24	35.50	Baricentrica	0.20
SLU 0117	43.84	5.04	59.40	Baricentrica	0.29
SLU 0118	60.93	0.55	33.41	Baricentrica	0.19
SLU 0119	37.53	5.83	57.31	Baricentrica	0.28
SLU 0120	42.41	-1.42	44.94	Baricentrica	0.23
SLU 0121	35.65	-0.51	53.37	Baricentrica	0.26
SLU 0122	74.31	-6.01	42.24	Baricentrica	0.23
SLU 0123	67.56	-5.11	50.66	Baricentrica	0.27
SLU 0124	-57.60	5.15	66.42	Baricentrica	0.26
SLU 0125	-81.00	10.44	90.32	Baricentrica	0.35
SLU 0126	-63.91	5.95	64.33	Baricentrica	0.24
SLU 0127	-87.31	11.23	88.23	Baricentrica	0.33
SLU 0128	-82.43	3.98	75.86	Baricentrica	0.28
SLU 0129	-89.19	4.89	84.29	Baricentrica	0.31
SLU 0130	-52.82	-0.02	72.08	Baricentrica	0.28
SLU 0131	-59.57	0.89	80.51	Baricentrica	0.32
SLU 0132	-50.24	3.89	55.43	Baricentrica	0.21
SLU 0133	-73.63	9.17	79.32	Baricentrica	0.30
SLU 0134	-56.55	4.69	53.33	Baricentrica	0.20
SLU 0135	-79.94	9.97	77.23	Baricentrica	0.29
SLU 0136	-75.07	2.72	64.87	Baricentrica	0.24
SLU 0137	-81.82	3.62	73.29	Baricentrica	0.27
SLU 0138	-45.45	-1.28	61.09	Baricentrica	0.24
SLU 0139	-52.21	-0.38	69.51	Baricentrica	0.27
SLU 0140	-58.28	6.33	66.28	Baricentrica	0.26
SLU 0141	-81.68	11.61	90.18	Baricentrica	0.35
SLU 0142	-64.59	7.12	64.19	Baricentrica	0.24
SLU 0143	-87.99	12.40	88.08	Baricentrica	0.33
SLU 0144	-81.15	0.79	74.39	Baricentrica	0.28
SLU 0145	-87.90	1.69	82.81	Baricentrica	0.31
SLU 0146	-49.24	-3.81	71.69	Baricentrica	0.28
SLU 0147	-55.99	-2.90	80.11	Baricentrica	0.32
SLU 0148	-68.98	5.29	77.22	Baricentrica	0.30
SLU 0149	-37.12	2.41	44.74	Baricentrica	0.17
SLU 0150	-76.12	11.21	84.57	Baricentrica	0.32
SLU 0151	-47.64	3.74	41.26	Baricentrica	0.15
SLU 0152	-86.63	12.54	81.09	Baricentrica	0.30
SLU 0153	-80.00	3.78	61.49	Baricentrica	0.22
SLU 0154	-91.26	5.29	75.53	Baricentrica	0.28
SLU 0155	-26.83	-3.88	56.99	Baricentrica	0.23
SLU 0156	-38.09	-2.37	71.03	Baricentrica	0.29
SLU 0157	-77.08	4.91	60.20	Baricentrica	0.22
SLU 0158	-100.48	10.19	84.10	Baricentrica	0.31
SLU 0159	-83.39	5.70	58.11	Baricentrica	0.20
SLU 0160	-106.79	10.99	82.01	Baricentrica	0.29

SLU 0161	-101.91	3.74	69.64	Baricentrica	0.24
SLU 0162	-108.66	4.64	78.07	Baricentrica	0.28
SLU 0163	-70.01	-0.86	66.94	Baricentrica	0.25
SLU 0164	-76.76	0.05	75.36	Baricentrica	0.28
Top 1 SLU 0001	9.80	4.15	78.09	Baricentrica	0.35
Top 1 SLU 0002	-14.56	11.99	112.32	Baricentrica	0.49
Top 1 SLU 0003	3.41	4.34	76.40	Baricentrica	0.34
Top 1 SLU 0004	-20.94	12.18	110.63	Baricentrica	0.47
Top 1 SLU 0005	-9.76	0.53	85.21	Baricentrica	0.37
Top 1 SLU 0006	-16.70	1.93	97.12	Baricentrica	0.42
Top 1 SLU 0007	9.29	-2.34	93.38	Baricentrica	0.42
Top 1 SLU 0008	2.35	-0.93	105.29	Baricentrica	0.47
Top 1 SLU 0009	17.26	2.19	62.44	Baricentrica	0.29
Top 1 SLU 0010	-7.09	10.03	96.68	Baricentrica	0.42
Top 1 SLU 0011	10.88	2.38	60.75	Baricentrica	0.27
Top 1 SLU 0012	-13.47	10.22	94.98	Baricentrica	0.41
Top 1 SLU 0013	-2.29	-1.43	69.56	Baricentrica	0.30
Top 1 SLU 0014	-9.23	-0.02	81.47	Baricentrica	0.35
Top 1 SLU 0015	16.76	-4.30	77.73	Baricentrica	0.35
Top 1 SLU 0016	9.82	-2.89	89.65	Baricentrica	0.40
Top 1 SLU 0017	8.99	5.80	77.61	Baricentrica	0.35
Top 1 SLU 0018	-15.37	13.64	111.85	Baricentrica	0.48
Top 1 SLU 0019	2.60	5.99	75.92	Baricentrica	0.34
Top 1 SLU 0020	-21.75	13.83	110.15	Baricentrica	0.47
Top 1 SLU 0021	-8.26	-4.07	82.12	Baricentrica	0.36
Top 1 SLU 0022	-15.19	-2.66	94.04	Baricentrica	0.40
Top 1 SLU 0023	13.10	-7.42	91.14	Baricentrica	0.41
Top 1 SLU 0024	6.17	-6.01	103.06	Baricentrica	0.46
Top 1 SLU 0025	-1.77	3.95	93.34	Baricentrica	0.41
Top 1 SLU 0026	30.82	0.23	47.01	Baricentrica	0.23
Top 1 SLU 0027	-9.77	13.30	104.06	Baricentrica	0.45
Top 1 SLU 0028	20.18	0.54	44.18	Baricentrica	0.21
Top 1 SLU 0029	-20.41	13.61	101.23	Baricentrica	0.43
Top 1 SLU 0030	-3.54	-1.05	60.84	Baricentrica	0.27
Top 1 SLU 0031	-15.11	1.29	80.70	Baricentrica	0.35
Top 1 SLU 0032	32.06	-6.63	75.87	Baricentrica	0.36
Top 1 SLU 0033	20.49	-4.29	95.73	Baricentrica	0.43
Top 1 SLU 0034	36.04	0.85	69.09	Baricentrica	0.33
Top 1 SLU 0035	11.69	8.69	103.32	Baricentrica	0.46
Top 1 SLU 0036	29.66	1.04	67.39	Baricentrica	0.32
Top 1 SLU 0037	5.30	8.88	101.63	Baricentrica	0.45
Top 1 SLU 0038	16.48	-2.77	76.20	Baricentrica	0.35
Top 1 SLU 0039	9.54	-1.36	88.12	Baricentrica	0.39
Top 1 SLU 0040	37.84	-6.12	85.22	Baricentrica	0.40
Top 1 SLU 0041	30.90	-4.71	97.14	Baricentrica	0.45
Top 1 SLU 0042	-39.95	8.08	57.73	Baricentrica	0.23
Top 1 SLU 0043	-64.31	15.92	91.96	Baricentrica	0.36
Top 1 SLU 0044	-46.34	8.27	56.03	Baricentrica	0.22

Top 1 SLU 0045	-70.69	16.11	90.26	Baricentrica	0.35
Top 1 SLU 0046	-59.51	4.46	64.84	Baricentrica	0.25
Top 1 SLU 0047	-66.45	5.86	76.75	Baricentrica	0.30
Top 1 SLU 0048	-40.46	1.59	73.01	Baricentrica	0.30
Top 1 SLU 0049	-47.40	3.00	84.93	Baricentrica	0.34
Top 1 SLU 0050	-32.48	6.12	42.08	Baricentrica	0.16
Top 1 SLU 0051	-56.84	13.96	76.31	Baricentrica	0.30
Top 1 SLU 0052	-38.87	6.31	40.38	Baricentrica	0.15
Top 1 SLU 0053	-63.22	14.15	74.61	Baricentrica	0.29
Top 1 SLU 0054	-52.04	2.50	49.19	Baricentrica	0.18
Top 1 SLU 0055	-58.98	3.91	61.10	Baricentrica	0.23
Top 1 SLU 0056	-32.99	-0.37	57.36	Baricentrica	0.23
Top 1 SLU 0057	-39.93	1.04	69.28	Baricentrica	0.28
Top 1 SLU 0058	-40.76	9.73	57.25	Baricentrica	0.23
Top 1 SLU 0059	-65.12	17.57	91.48	Baricentrica	0.36
Top 1 SLU 0060	-47.15	9.92	55.55	Baricentrica	0.22
Top 1 SLU 0061	-71.50	17.76	89.78	Baricentrica	0.35
Top 1 SLU 0062	-58.00	-0.14	61.76	Baricentrica	0.24
Top 1 SLU 0063	-64.94	1.27	73.67	Baricentrica	0.28
Top 1 SLU 0064	-36.64	-3.49	70.78	Baricentrica	0.29
Top 1 SLU 0065	-43.58	-2.08	82.69	Baricentrica	0.34
Top 1 SLU 0066	-51.52	7.88	72.97	Baricentrica	0.29
Top 1 SLU 0067	-18.93	4.16	26.64	Baricentrica	0.11
Top 1 SLU 0068	-59.52	17.23	83.69	Baricentrica	0.33
Top 1 SLU 0069	-29.57	4.47	23.81	Baricentrica	0.09
Top 1 SLU 0070	-70.16	17.55	80.86	Baricentrica	0.31
Top 1 SLU 0071	-53.29	2.88	40.47	Baricentrica	0.14
Top 1 SLU 0072	-64.85	5.22	60.33	Baricentrica	0.22
Top 1 SLU 0073	-17.69	-2.70	55.51	Baricentrica	0.23
Top 1 SLU 0074	-29.25	-0.36	75.36	Baricentrica	0.31
Top 1 SLU 0075	-46.87	7.40	35.15	Baricentrica	0.13
Top 1 SLU 0076	-71.23	15.25	69.38	Baricentrica	0.26
Top 1 SLU 0077	-53.26	7.59	33.45	Baricentrica	0.12
Top 1 SLU 0078	-77.61	15.44	67.68	Baricentrica	0.25
Top 1 SLU 0079	-66.43	3.78	42.26	Baricentrica	0.14
Top 1 SLU 0080	-73.37	5.19	54.17	Baricentrica	0.19
Top 1 SLU 0081	-45.07	0.43	51.28	Baricentrica	0.20
Top 1 SLU 0082	-52.01	1.84	63.19	Baricentrica	0.25
Top 1 SLU 0083	9.80	4.15	78.09	Baricentrica	0.35
Top 1 SLU 0084	-14.56	11.99	112.32	Baricentrica	0.49
Top 1 SLU 0085	3.41	4.34	76.40	Baricentrica	0.34
Top 1 SLU 0086	-20.94	12.18	110.63	Baricentrica	0.47
Top 1 SLU 0087	-9.76	0.53	85.21	Baricentrica	0.37
Top 1 SLU 0088	-16.70	1.93	97.12	Baricentrica	0.42
Top 1 SLU 0089	9.29	-2.34	93.38	Baricentrica	0.42
Top 1 SLU 0090	2.35	-0.93	105.29	Baricentrica	0.47
Top 1 SLU 0091	17.26	2.19	62.44	Baricentrica	0.29
Top 1 SLU 0092	-7.09	10.03	96.68	Baricentrica	0.42
Top 1 SLU 0093	10.88	2.38	60.75	Baricentrica	0.27

Top 1 SLU 0094	-13.47	10.22	94.98	Baricentrica	0.41
Top 1 SLU 0095	-2.29	-1.43	69.56	Baricentrica	0.30
Top 1 SLU 0096	-9.23	-0.02	81.47	Baricentrica	0.35
Top 1 SLU 0097	16.76	-4.30	77.73	Baricentrica	0.35
Top 1 SLU 0098	9.82	-2.89	89.65	Baricentrica	0.40
Top 1 SLU 0099	8.99	5.80	77.61	Baricentrica	0.35
Top 1 SLU 0100	-15.37	13.64	111.85	Baricentrica	0.48
Top 1 SLU 0101	2.60	5.99	75.92	Baricentrica	0.34
Top 1 SLU 0102	-21.75	13.83	110.15	Baricentrica	0.47
Top 1 SLU 0103	-8.26	-4.07	82.12	Baricentrica	0.36
Top 1 SLU 0104	-15.19	-2.66	94.04	Baricentrica	0.40
Top 1 SLU 0105	13.10	-7.42	91.14	Baricentrica	0.41
Top 1 SLU 0106	6.17	-6.01	103.06	Baricentrica	0.46
Top 1 SLU 0107	-1.77	3.95	93.34	Baricentrica	0.41
Top 1 SLU 0108	30.82	0.23	47.01	Baricentrica	0.23
Top 1 SLU 0109	-9.77	13.30	104.06	Baricentrica	0.45
Top 1 SLU 0110	20.18	0.54	44.18	Baricentrica	0.21
Top 1 SLU 0111	-20.41	13.61	101.23	Baricentrica	0.43
Top 1 SLU 0112	-3.54	-1.05	60.84	Baricentrica	0.27
Top 1 SLU 0113	-15.11	1.29	80.70	Baricentrica	0.35
Top 1 SLU 0114	32.06	-6.63	75.87	Baricentrica	0.36
Top 1 SLU 0115	20.49	-4.29	95.73	Baricentrica	0.43
Top 1 SLU 0116	36.04	0.85	69.09	Baricentrica	0.33
Top 1 SLU 0117	11.69	8.69	103.32	Baricentrica	0.46
Top 1 SLU 0118	29.66	1.04	67.39	Baricentrica	0.32
Top 1 SLU 0119	5.30	8.88	101.63	Baricentrica	0.45
Top 1 SLU 0120	16.48	-2.77	76.20	Baricentrica	0.35
Top 1 SLU 0121	9.54	-1.36	88.12	Baricentrica	0.39
Top 1 SLU 0122	37.84	-6.12	85.22	Baricentrica	0.40
Top 1 SLU 0123	30.90	-4.71	97.14	Baricentrica	0.45
Top 1 SLU 0124	-39.95	8.08	57.73	Baricentrica	0.23
Top 1 SLU 0125	-64.31	15.92	91.96	Baricentrica	0.36
Top 1 SLU 0126	-46.34	8.27	56.03	Baricentrica	0.22
Top 1 SLU 0127	-70.69	16.11	90.26	Baricentrica	0.35
Top 1 SLU 0128	-59.51	4.46	64.84	Baricentrica	0.25
Top 1 SLU 0129	-66.45	5.86	76.75	Baricentrica	0.30
Top 1 SLU 0130	-40.46	1.59	73.01	Baricentrica	0.30
Top 1 SLU 0131	-47.40	3.00	84.93	Baricentrica	0.34
Top 1 SLU 0132	-32.48	6.12	42.08	Baricentrica	0.16
Top 1 SLU 0133	-56.84	13.96	76.31	Baricentrica	0.30
Top 1 SLU 0134	-38.87	6.31	40.38	Baricentrica	0.15
Top 1 SLU 0135	-63.22	14.15	74.61	Baricentrica	0.29
Top 1 SLU 0136	-52.04	2.50	49.19	Baricentrica	0.18
Top 1 SLU 0137	-58.98	3.91	61.10	Baricentrica	0.23
Top 1 SLU 0138	-32.99	-0.37	57.36	Baricentrica	0.23
Top 1 SLU 0139	-39.93	1.04	69.28	Baricentrica	0.28
Top 1 SLU 0140	-40.76	9.73	57.25	Baricentrica	0.23
Top 1 SLU 0141	-65.12	17.57	91.48	Baricentrica	0.36

Top 1 SLU 0142	-47.15	9.92	55.55	Baricentrica	0.22
Top 1 SLU 0143	-71.50	17.76	89.78	Baricentrica	0.35
Top 1 SLU 0144	-58.00	-0.14	61.76	Baricentrica	0.24
Top 1 SLU 0145	-64.94	1.27	73.67	Baricentrica	0.28
Top 1 SLU 0146	-36.64	-3.49	70.78	Baricentrica	0.29
Top 1 SLU 0147	-43.58	-2.08	82.69	Baricentrica	0.34
Top 1 SLU 0148	-51.52	7.88	72.97	Baricentrica	0.29
Top 1 SLU 0149	-18.93	4.16	26.64	Baricentrica	0.11
Top 1 SLU 0150	-59.52	17.23	83.69	Baricentrica	0.33
Top 1 SLU 0151	-29.57	4.47	23.81	Baricentrica	0.09
Top 1 SLU 0152	-70.16	17.55	80.86	Baricentrica	0.31
Top 1 SLU 0153	-53.29	2.88	40.47	Baricentrica	0.14
Top 1 SLU 0154	-64.85	5.22	60.33	Baricentrica	0.22
Top 1 SLU 0155	-17.69	-2.70	55.51	Baricentrica	0.23
Top 1 SLU 0156	-29.25	-0.36	75.36	Baricentrica	0.31
Top 1 SLU 0157	-46.87	7.40	35.15	Baricentrica	0.13
Top 1 SLU 0158	-71.23	15.25	69.38	Baricentrica	0.26
Top 1 SLU 0159	-53.26	7.59	33.45	Baricentrica	0.12
Top 1 SLU 0160	-77.61	15.44	67.68	Baricentrica	0.25
Top 1 SLU 0161	-66.43	3.78	42.26	Baricentrica	0.14
Top 1 SLU 0162	-73.37	5.19	54.17	Baricentrica	0.19
Top 1 SLU 0163	-45.07	0.43	51.28	Baricentrica	0.20
Top 1 SLU 0164	-52.01	1.84	63.19	Baricentrica	0.25
Top 2 SLU 0001	9.80	4.89	47.68	Baricentrica	0.22
Top 2 SLU 0002	-14.56	13.31	67.26	Baricentrica	0.29
Top 2 SLU 0003	3.41	6.56	46.73	Baricentrica	0.21
Top 2 SLU 0004	-20.94	14.98	66.30	Baricentrica	0.28
Top 2 SLU 0005	-9.76	4.82	52.12	Baricentrica	0.22
Top 2 SLU 0006	-16.70	6.61	58.95	Baricentrica	0.25
Top 2 SLU 0007	9.29	1.21	56.54	Baricentrica	0.26
Top 2 SLU 0008	2.35	3.00	63.37	Baricentrica	0.28
Top 2 SLU 0009	17.26	2.42	38.55	Baricentrica	0.18
Top 2 SLU 0010	-7.09	10.84	58.12	Baricentrica	0.25
Top 2 SLU 0011	10.88	4.09	37.60	Baricentrica	0.17
Top 2 SLU 0012	-13.47	12.51	57.17	Baricentrica	0.24
Top 2 SLU 0013	-2.29	2.35	42.99	Baricentrica	0.19
Top 2 SLU 0014	-9.23	4.14	49.82	Baricentrica	0.21
Top 2 SLU 0015	16.76	-1.26	47.41	Baricentrica	0.22
Top 2 SLU 0016	9.82	0.53	54.24	Baricentrica	0.25
Top 2 SLU 0017	8.99	6.11	47.28	Baricentrica	0.21
Top 2 SLU 0018	-15.37	14.53	66.86	Baricentrica	0.29
Top 2 SLU 0019	2.60	7.78	46.33	Baricentrica	0.21
Top 2 SLU 0020	-21.75	16.20	65.90	Baricentrica	0.28
Top 2 SLU 0021	-8.26	1.31	50.39	Baricentrica	0.22
Top 2 SLU 0022	-15.19	3.10	57.22	Baricentrica	0.24
Top 2 SLU 0023	13.10	-3.20	55.28	Baricentrica	0.25
Top 2 SLU 0024	6.17	-1.40	62.11	Baricentrica	0.28
Top 2 SLU 0025	-1.77	6.34	56.39	Baricentrica	0.25
Top 2 SLU 0026	30.82	-0.59	29.86	Baricentrica	0.15

Top 2 SLU 0027	-9.77	13.44	62.48	Baricentrica	0.27
Top 2 SLU 0028	20.18	2.19	28.27	Baricentrica	0.14
Top 2 SLU 0029	-20.41	16.22	60.89	Baricentrica	0.26
Top 2 SLU 0030	-3.54	2.89	38.28	Baricentrica	0.17
Top 2 SLU 0031	-15.11	5.88	49.66	Baricentrica	0.21
Top 2 SLU 0032	32.06	-4.61	46.43	Baricentrica	0.23
Top 2 SLU 0033	20.49	-1.62	57.81	Baricentrica	0.27
Top 2 SLU 0034	36.04	1.21	43.63	Baricentrica	0.22
Top 2 SLU 0035	11.69	9.63	63.20	Baricentrica	0.29
Top 2 SLU 0036	29.66	2.88	42.67	Baricentrica	0.21
Top 2 SLU 0037	5.30	11.30	62.25	Baricentrica	0.28
Top 2 SLU 0038	16.48	1.14	48.07	Baricentrica	0.22
Top 2 SLU 0039	9.54	2.93	54.90	Baricentrica	0.25
Top 2 SLU 0040	37.84	-3.36	52.96	Baricentrica	0.26
Top 2 SLU 0041	30.90	-1.57	59.79	Baricentrica	0.28
Top 2 SLU 0042	-39.95	8.29	32.69	Baricentrica	0.12
Top 2 SLU 0043	-64.31	16.71	52.26	Baricentrica	0.19
Top 2 SLU 0044	-46.34	9.96	31.73	Baricentrica	0.11
Top 2 SLU 0045	-70.69	18.38	51.31	Baricentrica	0.19
Top 2 SLU 0046	-59.51	8.22	37.13	Baricentrica	0.13
Top 2 SLU 0047	-66.45	10.01	43.96	Baricentrica	0.15
Top 2 SLU 0048	-40.46	4.61	41.55	Baricentrica	0.16
Top 2 SLU 0049	-47.40	6.40	48.38	Baricentrica	0.18
Top 2 SLU 0050	-32.48	5.83	23.56	Baricentrica	0.08
Top 2 SLU 0051	-56.84	14.25	43.13	Baricentrica	0.16
Top 2 SLU 0052	-38.87	7.50	22.60	Baricentrica	0.08
Top 2 SLU 0053	-63.22	15.92	42.18	Baricentrica	0.15
Top 2 SLU 0054	-52.04	5.75	28.00	Baricentrica	0.09
Top 2 SLU 0055	-58.98	7.55	34.83	Baricentrica	0.12
Top 2 SLU 0056	-32.99	2.14	32.42	Baricentrica	0.12
Top 2 SLU 0057	-39.93	3.94	39.25	Baricentrica	0.15
Top 2 SLU 0058	-40.76	9.52	32.29	Baricentrica	0.12
Top 2 SLU 0059	-65.12	17.94	51.86	Baricentrica	0.19
Top 2 SLU 0060	-47.15	11.19	31.33	Baricentrica	0.11
Top 2 SLU 0061	-71.50	19.61	50.91	Baricentrica	0.18
Top 2 SLU 0062	-58.00	4.71	35.40	Baricentrica	0.12
Top 2 SLU 0063	-64.94	6.50	42.23	Baricentrica	0.15
Top 2 SLU 0064	-36.64	0.21	40.29	Baricentrica	0.15
Top 2 SLU 0065	-43.58	2.00	47.12	Baricentrica	0.18
Top 2 SLU 0066	-51.52	9.74	41.40	Baricentrica	0.15
Top 2 SLU 0067	-18.93	2.81	14.86	Baricentrica	0.05
Top 2 SLU 0068	-59.52	16.84	47.49	Baricentrica	0.17
Top 2 SLU 0069	-29.57	5.59	13.27	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0070	-70.16	19.62	45.89	Baricentrica	0.16
Top 2 SLU 0071	-53.29	6.30	23.28	Baricentrica	0.07
Top 2 SLU 0072	-64.85	9.28	34.66	Baricentrica	0.11
Top 2 SLU 0073	-17.69	-1.21	31.43	Baricentrica	0.13
Top 2 SLU 0074	-29.25	1.78	42.81	Baricentrica	0.17

Top 2 SLU 0075	-46.87	6.89	18.64	Baricentrica	0.06
Top 2 SLU 0076	-71.23	15.31	38.21	Baricentrica	0.13
Top 2 SLU 0077	-53.26	8.55	17.68	Baricentrica	0.05
Top 2 SLU 0078	-77.61	16.97	37.26	Baricentrica	0.12
Top 2 SLU 0079	-66.43	6.81	23.08	Baricentrica	0.07
Top 2 SLU 0080	-73.37	8.60	29.91	Baricentrica	0.09
Top 2 SLU 0081	-45.07	2.31	27.97	Baricentrica	0.10
Top 2 SLU 0082	-52.01	4.10	34.80	Baricentrica	0.12
Top 2 SLU 0083	9.80	4.89	47.68	Baricentrica	0.22
Top 2 SLU 0084	-14.56	13.31	67.26	Baricentrica	0.29
Top 2 SLU 0085	3.41	6.56	46.73	Baricentrica	0.21
Top 2 SLU 0086	-20.94	14.98	66.30	Baricentrica	0.28
Top 2 SLU 0087	-9.76	4.82	52.12	Baricentrica	0.22
Top 2 SLU 0088	-16.70	6.61	58.95	Baricentrica	0.25
Top 2 SLU 0089	9.29	1.21	56.54	Baricentrica	0.26
Top 2 SLU 0090	2.35	3.00	63.37	Baricentrica	0.28
Top 2 SLU 0091	17.26	2.42	38.55	Baricentrica	0.18
Top 2 SLU 0092	-7.09	10.84	58.12	Baricentrica	0.25
Top 2 SLU 0093	10.88	4.09	37.60	Baricentrica	0.17
Top 2 SLU 0094	-13.47	12.51	57.17	Baricentrica	0.24
Top 2 SLU 0095	-2.29	2.35	42.99	Baricentrica	0.19
Top 2 SLU 0096	-9.23	4.14	49.82	Baricentrica	0.21
Top 2 SLU 0097	16.76	-1.26	47.41	Baricentrica	0.22
Top 2 SLU 0098	9.82	0.53	54.24	Baricentrica	0.25
Top 2 SLU 0099	8.99	6.11	47.28	Baricentrica	0.21
Top 2 SLU 0100	-15.37	14.53	66.86	Baricentrica	0.29
Top 2 SLU 0101	2.60	7.78	46.33	Baricentrica	0.21
Top 2 SLU 0102	-21.75	16.20	65.90	Baricentrica	0.28
Top 2 SLU 0103	-8.26	1.31	50.39	Baricentrica	0.22
Top 2 SLU 0104	-15.19	3.10	57.22	Baricentrica	0.24
Top 2 SLU 0105	13.10	-3.20	55.28	Baricentrica	0.25
Top 2 SLU 0106	6.17	-1.40	62.11	Baricentrica	0.28
Top 2 SLU 0107	-1.77	6.34	56.39	Baricentrica	0.25
Top 2 SLU 0108	30.82	-0.59	29.86	Baricentrica	0.15
Top 2 SLU 0109	-9.77	13.44	62.48	Baricentrica	0.27
Top 2 SLU 0110	20.18	2.19	28.27	Baricentrica	0.14
Top 2 SLU 0111	-20.41	16.22	60.89	Baricentrica	0.26
Top 2 SLU 0112	-3.54	2.89	38.28	Baricentrica	0.17
Top 2 SLU 0113	-15.11	5.88	49.66	Baricentrica	0.21
Top 2 SLU 0114	32.06	-4.61	46.43	Baricentrica	0.23
Top 2 SLU 0115	20.49	-1.62	57.81	Baricentrica	0.27
Top 2 SLU 0116	36.04	1.21	43.63	Baricentrica	0.22
Top 2 SLU 0117	11.69	9.63	63.20	Baricentrica	0.29
Top 2 SLU 0118	29.66	2.88	42.67	Baricentrica	0.21
Top 2 SLU 0119	5.30	11.30	62.25	Baricentrica	0.28
Top 2 SLU 0120	16.48	1.14	48.07	Baricentrica	0.22
Top 2 SLU 0121	9.54	2.93	54.90	Baricentrica	0.25
Top 2 SLU 0122	37.84	-3.36	52.96	Baricentrica	0.26
Top 2 SLU 0123	30.90	-1.57	59.79	Baricentrica	0.28

Top 2 SLU 0124	-39.95	8.29	32.69	Baricentrica	0.12
Top 2 SLU 0125	-64.31	16.71	52.26	Baricentrica	0.19
Top 2 SLU 0126	-46.34	9.96	31.73	Baricentrica	0.11
Top 2 SLU 0127	-70.69	18.38	51.31	Baricentrica	0.19
Top 2 SLU 0128	-59.51	8.22	37.13	Baricentrica	0.13
Top 2 SLU 0129	-66.45	10.01	43.96	Baricentrica	0.15
Top 2 SLU 0130	-40.46	4.61	41.55	Baricentrica	0.16
Top 2 SLU 0131	-47.40	6.40	48.38	Baricentrica	0.18
Top 2 SLU 0132	-32.48	5.83	23.56	Baricentrica	0.08
Top 2 SLU 0133	-56.84	14.25	43.13	Baricentrica	0.16
Top 2 SLU 0134	-38.87	7.50	22.60	Baricentrica	0.08
Top 2 SLU 0135	-63.22	15.92	42.18	Baricentrica	0.15
Top 2 SLU 0136	-52.04	5.75	28.00	Baricentrica	0.09
Top 2 SLU 0137	-58.98	7.55	34.83	Baricentrica	0.12
Top 2 SLU 0138	-32.99	2.14	32.42	Baricentrica	0.12
Top 2 SLU 0139	-39.93	3.94	39.25	Baricentrica	0.15
Top 2 SLU 0140	-40.76	9.52	32.29	Baricentrica	0.12
Top 2 SLU 0141	-65.12	17.94	51.86	Baricentrica	0.19
Top 2 SLU 0142	-47.15	11.19	31.33	Baricentrica	0.11
Top 2 SLU 0143	-71.50	19.61	50.91	Baricentrica	0.18
Top 2 SLU 0144	-58.00	4.71	35.40	Baricentrica	0.12
Top 2 SLU 0145	-64.94	6.50	42.23	Baricentrica	0.15
Top 2 SLU 0146	-36.64	0.21	40.29	Baricentrica	0.15
Top 2 SLU 0147	-43.58	2.00	47.12	Baricentrica	0.18
Top 2 SLU 0148	-51.52	9.74	41.40	Baricentrica	0.15
Top 2 SLU 0149	-18.93	2.81	14.86	Baricentrica	0.05
Top 2 SLU 0150	-59.52	16.84	47.49	Baricentrica	0.17
Top 2 SLU 0151	-29.57	5.59	13.27	Baricentrica	0.04
Top 2 SLU 0152	-70.16	19.62	45.89	Baricentrica	0.16
Top 2 SLU 0153	-53.29	6.30	23.28	Baricentrica	0.07
Top 2 SLU 0154	-64.85	9.28	34.66	Baricentrica	0.11
Top 2 SLU 0155	-17.69	-1.21	31.43	Baricentrica	0.13
Top 2 SLU 0156	-29.25	1.78	42.81	Baricentrica	0.17
Top 2 SLU 0157	-46.87	6.89	18.64	Baricentrica	0.06
Top 2 SLU 0158	-71.23	15.31	38.21	Baricentrica	0.13
Top 2 SLU 0159	-53.26	8.55	17.68	Baricentrica	0.05
Top 2 SLU 0160	-77.61	16.97	37.26	Baricentrica	0.12
Top 2 SLU 0161	-66.43	6.81	23.08	Baricentrica	0.07
Top 2 SLU 0162	-73.37	8.60	29.91	Baricentrica	0.09
Top 2 SLU 0163	-45.07	2.31	27.97	Baricentrica	0.10
Top 2 SLU 0164	-52.01	4.10	34.80	Baricentrica	0.12
Top 3 SLU 0001	9.80	5.52	15.88	Baricentrica	0.08
Top 3 SLU 0002	-14.56	14.51	20.79	Baricentrica	0.09
Top 3 SLU 0003	3.41	8.89	15.66	Baricentrica	0.07
Top 3 SLU 0004	-20.94	17.89	20.58	Baricentrica	0.08
Top 3 SLU 0005	-9.76	9.11	17.65	Baricentrica	0.07
Top 3 SLU 0006	-16.70	11.28	19.39	Baricentrica	0.08
Top 3 SLU 0007	9.29	4.87	18.31	Baricentrica	0.09

Top 3 SLU 0008	2.35	7.05	20.05	Baricentrica	0.09
Top 3 SLU 0009	17.26	2.54	13.27	Baricentrica	0.07
Top 3 SLU 0010	-7.09	11.54	18.18	Baricentrica	0.08
Top 3 SLU 0011	10.88	5.92	13.05	Baricentrica	0.07
Top 3 SLU 0012	-13.47	14.92	17.97	Baricentrica	0.07
Top 3 SLU 0013	-2.29	6.13	15.04	Baricentrica	0.07
Top 3 SLU 0014	-9.23	8.31	16.78	Baricentrica	0.07
Top 3 SLU 0015	16.76	1.89	15.70	Baricentrica	0.08
Top 3 SLU 0016	9.82	4.07	17.44	Baricentrica	0.08
Top 3 SLU 0017	8.99	6.32	15.56	Baricentrica	0.07
Top 3 SLU 0018	-15.37	15.32	20.48	Baricentrica	0.08
Top 3 SLU 0019	2.60	9.69	15.35	Baricentrica	0.07
Top 3 SLU 0020	-21.75	18.69	20.26	Baricentrica	0.08
Top 3 SLU 0021	-8.26	6.68	17.27	Baricentrica	0.07
Top 3 SLU 0022	-15.19	8.86	19.01	Baricentrica	0.08
Top 3 SLU 0023	13.10	1.03	18.03	Baricentrica	0.09
Top 3 SLU 0024	6.17	3.21	19.77	Baricentrica	0.09
Top 3 SLU 0025	-1.77	8.73	18.05	Baricentrica	0.08
Top 3 SLU 0026	30.82	-1.61	11.32	Baricentrica	0.07
Top 3 SLU 0027	-9.77	13.39	19.51	Baricentrica	0.08
Top 3 SLU 0028	20.18	4.02	10.96	Baricentrica	0.06
Top 3 SLU 0029	-20.41	19.02	19.15	Baricentrica	0.08
Top 3 SLU 0030	-3.54	6.83	14.32	Baricentrica	0.06
Top 3 SLU 0031	-15.11	10.46	17.22	Baricentrica	0.07
Top 3 SLU 0032	32.06	-2.58	15.58	Baricentrica	0.09
Top 3 SLU 0033	20.49	1.04	18.49	Baricentrica	0.09
Top 3 SLU 0034	36.04	1.46	16.77	Baricentrica	0.10
Top 3 SLU 0035	11.69	10.46	21.69	Baricentrica	0.10
Top 3 SLU 0036	29.66	4.84	16.56	Baricentrica	0.09
Top 3 SLU 0037	5.30	13.83	21.47	Baricentrica	0.10
Top 3 SLU 0038	16.48	5.05	18.55	Baricentrica	0.09
Top 3 SLU 0039	9.54	7.22	20.29	Baricentrica	0.10
Top 3 SLU 0040	37.84	-0.60	19.30	Baricentrica	0.11
Top 3 SLU 0041	30.90	1.57	21.05	Baricentrica	0.11
Top 3 SLU 0042	-39.95	8.39	6.26	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0043	-64.31	17.39	11.17	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0044	-46.34	11.77	6.04	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0045	-70.69	20.77	10.96	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0046	-59.51	11.98	8.03	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0047	-66.45	14.16	9.77	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0048	-40.46	7.75	8.69	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0049	-47.40	9.93	10.43	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0050	-32.48	5.42	3.65	Baricentrica	0.01
Top 3 SLU 0051	-56.84	14.42	8.56	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0052	-38.87	8.79	3.43	Baricentrica	0.01
Top 3 SLU 0053	-63.22	17.79	8.35	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0054	-52.04	9.01	5.42	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0055	-58.98	11.18	7.16	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0056	-32.99	4.77	6.08	Baricentrica	0.02

Top 3 SLU 0057 -39.93	6.95	7.82	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0058 -40.76	9.19	5.94	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0059 -65.12	18.19	10.86	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0060 -47.15	12.57	5.72	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0061 -71.50	21.57	10.64	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0062 -58.00	9.56	7.65	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0063 -64.94	11.73	9.39	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0064 -36.64	3.91	8.41	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0065 -43.58	6.08	10.15	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0066 -51.52	11.61	8.43	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0067 -18.93	1.27	1.70	Baricentrica	0.00
Top 3 SLU 0068 -59.52	16.27	9.89	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0069 -29.57	6.90	1.34	Baricentrica	0.01
Top 3 SLU 0070 -70.16	21.90	9.53	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0071 -53.29	9.71	4.70	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0072 -64.85	13.34	7.60	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0073 -17.69	0.29	5.96	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0074 -29.25	3.92	8.87	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0075 -46.87	6.25	0.74	Baricentrica	0.01
Top 3 SLU 0076 -71.23	15.25	5.66	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0077 -53.26	9.63	0.52	Baricentrica	0.01
Top 3 SLU 0078 -77.61	18.63	5.44	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0079 -66.43	9.84	2.51	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0080 -73.37	12.02	4.25	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0081 -45.07	4.19	3.27	Baricentrica	0.01
Top 3 SLU 0082 -52.01	6.37	5.01	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0083 9.80	5.52	15.88	Baricentrica	0.08
Top 3 SLU 0084 -14.56	14.51	20.79	Baricentrica	0.09
Top 3 SLU 0085 3.41	8.89	15.66	Baricentrica	0.07
Top 3 SLU 0086 -20.94	17.89	20.58	Baricentrica	0.08
Top 3 SLU 0087 -9.76	9.11	17.65	Baricentrica	0.07
Top 3 SLU 0088 -16.70	11.28	19.39	Baricentrica	0.08
Top 3 SLU 0089 9.29	4.87	18.31	Baricentrica	0.09
Top 3 SLU 0090 2.35	7.05	20.05	Baricentrica	0.09
Top 3 SLU 0091 17.26	2.54	13.27	Baricentrica	0.07
Top 3 SLU 0092 -7.09	11.54	18.18	Baricentrica	0.08
Top 3 SLU 0093 10.88	5.92	13.05	Baricentrica	0.07
Top 3 SLU 0094 -13.47	14.92	17.97	Baricentrica	0.07
Top 3 SLU 0095 -2.29	6.13	15.04	Baricentrica	0.07
Top 3 SLU 0096 -9.23	8.31	16.78	Baricentrica	0.07
Top 3 SLU 0097 16.76	1.89	15.70	Baricentrica	0.08
Top 3 SLU 0098 9.82	4.07	17.44	Baricentrica	0.08
Top 3 SLU 0099 8.99	6.32	15.56	Baricentrica	0.07
Top 3 SLU 0100 -15.37	15.32	20.48	Baricentrica	0.08
Top 3 SLU 0101 2.60	9.69	15.35	Baricentrica	0.07
Top 3 SLU 0102 -21.75	18.69	20.26	Baricentrica	0.08
Top 3 SLU 0103 -8.26	6.68	17.27	Baricentrica	0.07
Top 3 SLU 0104 -15.19	8.86	19.01	Baricentrica	0.08

Top 3 SLU 0105	13.10	1.03	18.03	Baricentrica	0.09
Top 3 SLU 0106	6.17	3.21	19.77	Baricentrica	0.09
Top 3 SLU 0107	-1.77	8.73	18.05	Baricentrica	0.08
Top 3 SLU 0108	30.82	-1.61	11.32	Baricentrica	0.07
Top 3 SLU 0109	-9.77	13.39	19.51	Baricentrica	0.08
Top 3 SLU 0110	20.18	4.02	10.96	Baricentrica	0.06
Top 3 SLU 0111	-20.41	19.02	19.15	Baricentrica	0.08
Top 3 SLU 0112	-3.54	6.83	14.32	Baricentrica	0.06
Top 3 SLU 0113	-15.11	10.46	17.22	Baricentrica	0.07
Top 3 SLU 0114	32.06	-2.58	15.58	Baricentrica	0.09
Top 3 SLU 0115	20.49	1.04	18.49	Baricentrica	0.09
Top 3 SLU 0116	36.04	1.46	16.77	Baricentrica	0.10
Top 3 SLU 0117	11.69	10.46	21.69	Baricentrica	0.10
Top 3 SLU 0118	29.66	4.84	16.56	Baricentrica	0.09
Top 3 SLU 0119	5.30	13.83	21.47	Baricentrica	0.10
Top 3 SLU 0120	16.48	5.05	18.55	Baricentrica	0.09
Top 3 SLU 0121	9.54	7.22	20.29	Baricentrica	0.10
Top 3 SLU 0122	37.84	-0.60	19.30	Baricentrica	0.11
Top 3 SLU 0123	30.90	1.57	21.05	Baricentrica	0.11
Top 3 SLU 0124	-39.95	8.39	6.26	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0125	-64.31	17.39	11.17	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0126	-46.34	11.77	6.04	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0127	-70.69	20.77	10.96	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0128	-59.51	11.98	8.03	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0129	-66.45	14.16	9.77	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0130	-40.46	7.75	8.69	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0131	-47.40	9.93	10.43	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0132	-32.48	5.42	3.65	Baricentrica	0.01
Top 3 SLU 0133	-56.84	14.42	8.56	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0134	-38.87	8.79	3.43	Baricentrica	0.01
Top 3 SLU 0135	-63.22	17.79	8.35	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0136	-52.04	9.01	5.42	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0137	-58.98	11.18	7.16	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0138	-32.99	4.77	6.08	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0139	-39.93	6.95	7.82	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0140	-40.76	9.19	5.94	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0141	-65.12	18.19	10.86	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0142	-47.15	12.57	5.72	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0143	-71.50	21.57	10.64	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0144	-58.00	9.56	7.65	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0145	-64.94	11.73	9.39	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0146	-36.64	3.91	8.41	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0147	-43.58	6.08	10.15	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0148	-51.52	11.61	8.43	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0149	-18.93	1.27	1.70	Baricentrica	0.00
Top 3 SLU 0150	-59.52	16.27	9.89	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0151	-29.57	6.90	1.34	Baricentrica	0.01
Top 3 SLU 0152	-70.16	21.90	9.53	Baricentrica	0.04
Top 3 SLU 0153	-53.29	9.71	4.70	Baricentrica	0.02

Top 3 SLU 0154	-64.85	13.34	7.60	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0155	-17.69	0.29	5.96	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0156	-29.25	3.92	8.87	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0157	-46.87	6.25	0.74	Baricentrica	0.01
Top 3 SLU 0158	-71.23	15.25	5.66	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0159	-53.26	9.63	0.52	Baricentrica	0.01
Top 3 SLU 0160	-77.61	18.63	5.44	Baricentrica	0.03
Top 3 SLU 0161	-66.43	9.84	2.51	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0162	-73.37	12.02	4.25	Baricentrica	0.02
Top 3 SLU 0163	-45.07	4.19	3.27	Baricentrica	0.01
Top 3 SLU 0164	-52.01	6.37	5.01	Baricentrica	0.02
Top 4 SLU 0001	9.80	6.03	-17.32	Baricentrica	0.08
Top 4 SLU 0002	-14.56	15.60	-27.06	Baricentrica	0.11
Top 4 SLU 0003	3.41	11.35	-16.80	Baricentrica	0.08
Top 4 SLU 0004	-20.94	20.92	-26.54	Baricentrica	0.11
Top 4 SLU 0005	-9.76	13.39	-18.22	Baricentrica	0.08
Top 4 SLU 0006	-16.70	15.96	-21.56	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0007	9.29	8.65	-21.31	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0008	2.35	11.21	-24.65	Baricentrica	0.11
Top 4 SLU 0009	17.26	2.54	-13.41	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0010	-7.09	12.12	-23.15	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0011	10.88	7.86	-12.89	Baricentrica	0.06
Top 4 SLU 0012	-13.47	17.44	-22.63	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0013	-2.29	9.91	-14.31	Baricentrica	0.06
Top 4 SLU 0014	-9.23	12.47	-17.65	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0015	16.76	5.16	-17.40	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0016	9.82	7.73	-20.75	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0017	8.99	6.40	-17.55	Baricentrica	0.08
Top 4 SLU 0018	-15.37	15.98	-27.29	Baricentrica	0.11
Top 4 SLU 0019	2.60	11.72	-17.03	Baricentrica	0.08
Top 4 SLU 0020	-21.75	21.30	-26.77	Baricentrica	0.11
Top 4 SLU 0021	-8.26	12.05	-17.24	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0022	-15.19	14.62	-20.59	Baricentrica	0.08
Top 4 SLU 0023	13.10	5.25	-20.61	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0024	6.17	7.82	-23.96	Baricentrica	0.11
Top 4 SLU 0025	-1.77	11.12	-21.68	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0026	30.82	-2.82	-8.61	Baricentrica	0.06
Top 4 SLU 0027	-9.77	13.14	-24.85	Baricentrica	0.11
Top 4 SLU 0028	20.18	6.05	-7.74	Baricentrica	0.05
Top 4 SLU 0029	-20.41	22.01	-23.98	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0030	-3.54	10.77	-11.03	Baricentrica	0.05
Top 4 SLU 0031	-15.11	15.05	-16.60	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0032	32.06	-0.56	-16.65	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0033	20.49	3.71	-22.22	Baricentrica	0.11
Top 4 SLU 0034	36.04	1.59	-11.48	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0035	11.69	11.16	-21.22	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0036	29.66	6.91	-10.95	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0037	5.30	16.48	-20.69	Baricentrica	0.10

Top 4 SLU 0038	16.48	8.95	-12.37	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0039	9.54	11.52	-15.72	Baricentrica	0.08
Top 4 SLU 0040	37.84	2.15	-15.74	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0041	30.90	4.72	-19.09	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0042	-39.95	8.38	-21.57	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0043	-64.31	17.95	-31.31	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0044	-46.34	13.70	-21.04	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0045	-70.69	23.27	-30.78	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0046	-59.51	15.74	-22.46	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0047	-66.45	18.31	-25.81	Baricentrica	0.08
Top 4 SLU 0048	-40.46	11.00	-25.56	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0049	-47.40	13.56	-28.90	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0050	-32.48	4.89	-17.66	Baricentrica	0.06
Top 4 SLU 0051	-56.84	14.47	-27.40	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0052	-38.87	10.21	-17.14	Baricentrica	0.06
Top 4 SLU 0053	-63.22	19.79	-26.88	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0054	-52.04	12.26	-18.56	Baricentrica	0.06
Top 4 SLU 0055	-58.98	14.82	-21.90	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0056	-32.99	7.51	-21.65	Baricentrica	0.08
Top 4 SLU 0057	-39.93	10.08	-24.99	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0058	-40.76	8.75	-21.80	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0059	-65.12	18.33	-31.54	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0060	-47.15	14.07	-21.28	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0061	-71.50	23.65	-31.02	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0062	-58.00	14.41	-21.49	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0063	-64.94	16.97	-24.83	Baricentrica	0.08
Top 4 SLU 0064	-36.64	7.61	-24.86	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0065	-43.58	10.17	-28.20	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0066	-51.52	13.47	-25.93	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0067	-18.93	-0.47	-12.86	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0068	-59.52	15.50	-29.10	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0069	-29.57	8.40	-11.99	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0070	-70.16	24.36	-28.22	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0071	-53.29	13.12	-15.28	Baricentrica	0.05
Top 4 SLU 0072	-64.85	17.40	-20.85	Baricentrica	0.06
Top 4 SLU 0073	-17.69	1.79	-20.90	Baricentrica	0.08
Top 4 SLU 0074	-29.25	6.06	-26.47	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0075	-46.87	5.50	-18.55	Baricentrica	0.06
Top 4 SLU 0076	-71.23	15.08	-28.29	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0077	-53.26	10.82	-18.03	Baricentrica	0.05
Top 4 SLU 0078	-77.61	20.40	-27.77	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0079	-66.43	12.87	-19.45	Baricentrica	0.06
Top 4 SLU 0080	-73.37	15.44	-22.79	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0081	-45.07	6.07	-22.82	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0082	-52.01	8.64	-26.17	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0083	9.80	6.03	-17.32	Baricentrica	0.08
Top 4 SLU 0084	-14.56	15.60	-27.06	Baricentrica	0.11
Top 4 SLU 0085	3.41	11.35	-16.80	Baricentrica	0.08
Top 4 SLU 0086	-20.94	20.92	-26.54	Baricentrica	0.11

Top 4 SLU 0087	-9.76	13.39	-18.22	Baricentrica	0.08
Top 4 SLU 0088	-16.70	15.96	-21.56	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0089	9.29	8.65	-21.31	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0090	2.35	11.21	-24.65	Baricentrica	0.11
Top 4 SLU 0091	17.26	2.54	-13.41	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0092	-7.09	12.12	-23.15	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0093	10.88	7.86	-12.89	Baricentrica	0.06
Top 4 SLU 0094	-13.47	17.44	-22.63	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0095	-2.29	9.91	-14.31	Baricentrica	0.06
Top 4 SLU 0096	-9.23	12.47	-17.65	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0097	16.76	5.16	-17.40	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0098	9.82	7.73	-20.75	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0099	8.99	6.40	-17.55	Baricentrica	0.08
Top 4 SLU 0100	-15.37	15.98	-27.29	Baricentrica	0.11
Top 4 SLU 0101	2.60	11.72	-17.03	Baricentrica	0.08
Top 4 SLU 0102	-21.75	21.30	-26.77	Baricentrica	0.11
Top 4 SLU 0103	-8.26	12.05	-17.24	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0104	-15.19	14.62	-20.59	Baricentrica	0.08
Top 4 SLU 0105	13.10	5.25	-20.61	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0106	6.17	7.82	-23.96	Baricentrica	0.11
Top 4 SLU 0107	-1.77	11.12	-21.68	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0108	30.82	-2.82	-8.61	Baricentrica	0.06
Top 4 SLU 0109	-9.77	13.14	-24.85	Baricentrica	0.11
Top 4 SLU 0110	20.18	6.05	-7.74	Baricentrica	0.05
Top 4 SLU 0111	-20.41	22.01	-23.98	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0112	-3.54	10.77	-11.03	Baricentrica	0.05
Top 4 SLU 0113	-15.11	15.05	-16.60	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0114	32.06	-0.56	-16.65	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0115	20.49	3.71	-22.22	Baricentrica	0.11
Top 4 SLU 0116	36.04	1.59	-11.48	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0117	11.69	11.16	-21.22	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0118	29.66	6.91	-10.95	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0119	5.30	16.48	-20.69	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0120	16.48	8.95	-12.37	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0121	9.54	11.52	-15.72	Baricentrica	0.08
Top 4 SLU 0122	37.84	2.15	-15.74	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0123	30.90	4.72	-19.09	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0124	-39.95	8.38	-21.57	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0125	-64.31	17.95	-31.31	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0126	-46.34	13.70	-21.04	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0127	-70.69	23.27	-30.78	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0128	-59.51	15.74	-22.46	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0129	-66.45	18.31	-25.81	Baricentrica	0.08
Top 4 SLU 0130	-40.46	11.00	-25.56	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0131	-47.40	13.56	-28.90	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0132	-32.48	4.89	-17.66	Baricentrica	0.06
Top 4 SLU 0133	-56.84	14.47	-27.40	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0134	-38.87	10.21	-17.14	Baricentrica	0.06

Top 4 SLU 0135	-63.22	19.79	-26.88	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0136	-52.04	12.26	-18.56	Baricentrica	0.06
Top 4 SLU 0137	-58.98	14.82	-21.90	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0138	-32.99	7.51	-21.65	Baricentrica	0.08
Top 4 SLU 0139	-39.93	10.08	-24.99	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0140	-40.76	8.75	-21.80	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0141	-65.12	18.33	-31.54	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0142	-47.15	14.07	-21.28	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0143	-71.50	23.65	-31.02	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0144	-58.00	14.41	-21.49	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0145	-64.94	16.97	-24.83	Baricentrica	0.08
Top 4 SLU 0146	-36.64	7.61	-24.86	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0147	-43.58	10.17	-28.20	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0148	-51.52	13.47	-25.93	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0149	-18.93	-0.47	-12.86	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0150	-59.52	15.50	-29.10	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0151	-29.57	8.40	-11.99	Baricentrica	0.04
Top 4 SLU 0152	-70.16	24.36	-28.22	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0153	-53.29	13.12	-15.28	Baricentrica	0.05
Top 4 SLU 0154	-64.85	17.40	-20.85	Baricentrica	0.06
Top 4 SLU 0155	-17.69	1.79	-20.90	Baricentrica	0.08
Top 4 SLU 0156	-29.25	6.06	-26.47	Baricentrica	0.10
Top 4 SLU 0157	-46.87	5.50	-18.55	Baricentrica	0.06
Top 4 SLU 0158	-71.23	15.08	-28.29	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0159	-53.26	10.82	-18.03	Baricentrica	0.05
Top 4 SLU 0160	-77.61	20.40	-27.77	Baricentrica	0.09
Top 4 SLU 0161	-66.43	12.87	-19.45	Baricentrica	0.06
Top 4 SLU 0162	-73.37	15.44	-22.79	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0163	-45.07	6.07	-22.82	Baricentrica	0.07
Top 4 SLU 0164	-52.01	8.64	-26.17	Baricentrica	0.09

Come si osserva dai valori riportati in tabella, il massimo tasso di lavoro dell'elemento risulta inferiore al 50%, dunque la verifica è soddisfatta.

10.6.2 VERIFICHE DI RESISTENZA ALLO SLU DI TAGLIO

Per la trave in esame, si riporta di seguito la verifica a taglio dell'intero elemento. Le staffe verticali ad incassare il taglio risultano essere $\phi 10/7,5$ cm; questa soluzione permette di eliminare eventuali infittimenti di armatura a taglio in corrispondenza degli scarichi dei pilastri della copertura. Della trave precedentemente verificata a pressoflessione, si riportano di seguito le verifiche a taglio, sempre per combinazioni statiche.

Tabella 20 – CDS allo SLU per la trave oggetto di verifica a taglio

Condizione	Vx [kN]	Vy [kN]
SLU 0001	-16.55	9.0451
SLU 0002	-44.545	17.945

SLU 0003	-17.408	7.3061
SLU 0004	-45.403	16.206
SLU 0005	-31.624	4.7727
SLU 0006	-41.211	6.9033
SLU 0007	-19.86	4.9028
SLU 0008	-29.447	7.0334
SLU 0009	-3.2213	6.2
SLU 0010	-31.217	15.1
SLU 0011	-4.0788	4.4609
SLU 0012	-32.074	13.361
SLU 0013	-18.295	1.9275
SLU 0014	-27.882	4.0581
SLU 0015	-6.5311	2.0577
SLU 0016	-16.118	4.1883
SLU 0017	-15.408	10.223
SLU 0018	-43.403	19.123
SLU 0019	-16.265	8.4843
SLU 0020	-44.261	17.384
SLU 0021	-27.275	0.875
SLU 0022	-36.863	3.0056
SLU 0023	-14.924	1.3662
SLU 0024	-24.512	3.4968
SLU 0025	-28.481	9.2068
SLU 0026	9.1979	3.8743
SLU 0027	-37.461	18.707
SLU 0028	7.7688	0.9759
SLU 0029	-38.89	15.809
SLU 0030	-18.368	0.6208
SLU 0031	-34.347	4.1718
SLU 0032	2.2168	1.4394
SLU 0033	-13.762	4.9904
SLU 0034	2.419	5.4893
SLU 0035	-25.576	14.389
SLU 0036	1.5615	3.7503
SLU 0037	-26.434	12.65
SLU 0038	-12.655	1.2168
SLU 0039	-22.242	3.3474
SLU 0040	-0.3039	1.708
SLU 0041	-9.8911	3.8386
SLU 0042	-35.36	10.97
SLU 0043	-63.355	19.87
SLU 0044	-36.217	9.2312
SLU 0045	-64.212	18.131
SLU 0046	-50.433	6.6977
SLU 0047	-60.021	8.8283

SLU 0048	-38.669	6.8279
SLU 0049	-48.256	8.9585
SLU 0050	-22.031	8.125
SLU 0051	-50.026	17.025
SLU 0052	-22.888	6.386
SLU 0053	-50.884	15.286
SLU 0054	-37.105	3.8526
SLU 0055	-46.692	5.9832
SLU 0056	-25.341	3.9827
SLU 0057	-34.928	6.1133
SLU 0058	-34.217	12.148
SLU 0059	-62.213	21.048
SLU 0060	-35.075	10.409
SLU 0061	-63.07	19.309
SLU 0062	-46.085	2.8
SLU 0063	-55.672	4.9306
SLU 0064	-33.734	3.2912
SLU 0065	-43.321	5.4218
SLU 0066	-47.29	11.132
SLU 0067	-9.6116	5.7993
SLU 0068	-56.27	20.632
SLU 0069	-11.041	2.901
SLU 0070	-57.7	17.734
SLU 0071	-37.178	2.5459
SLU 0072	-53.156	6.0969
SLU 0073	-16.593	3.3645
SLU 0074	-32.571	6.9155
SLU 0075	-28.93	8.6977
SLU 0076	-56.926	17.597
SLU 0077	-29.788	6.9587
SLU 0078	-57.783	15.858
SLU 0079	-44.004	4.4253
SLU 0080	-53.591	6.5559
SLU 0081	-31.653	4.9164
SLU 0082	-41.24	7.047
SLU 0083	-16.55	9.0451
SLU 0084	-44.545	17.945
SLU 0085	-17.408	7.3061
SLU 0086	-45.403	16.206
SLU 0087	-31.624	4.7727
SLU 0088	-41.211	6.9033
SLU 0089	-19.86	4.9028
SLU 0090	-29.447	7.0334
SLU 0091	-3.2213	6.2
SLU 0092	-31.217	15.1

SLU 0093	-4.0788	4.4609
SLU 0094	-32.074	13.361
SLU 0095	-18.295	1.9275
SLU 0096	-27.882	4.0581
SLU 0097	-6.5311	2.0577
SLU 0098	-16.118	4.1883
SLU 0099	-15.408	10.223
SLU 0100	-43.403	19.123
SLU 0101	-16.265	8.4843
SLU 0102	-44.261	17.384
SLU 0103	-27.275	0.875
SLU 0104	-36.863	3.0056
SLU 0105	-14.924	1.3662
SLU 0106	-24.512	3.4968
SLU 0107	-28.481	9.2068
SLU 0108	9.1979	3.8743
SLU 0109	-37.461	18.707
SLU 0110	7.7688	0.9759
SLU 0111	-38.89	15.809
SLU 0112	-18.368	0.6208
SLU 0113	-34.347	4.1718
SLU 0114	2.2168	1.4394
SLU 0115	-13.762	4.9904
SLU 0116	2.419	5.4893
SLU 0117	-25.576	14.389
SLU 0118	1.5615	3.7503
SLU 0119	-26.434	12.65
SLU 0120	-12.655	1.2168
SLU 0121	-22.242	3.3474
SLU 0122	-0.3039	1.708
SLU 0123	-9.8911	3.8386
SLU 0124	-35.36	10.97
SLU 0125	-63.355	19.87
SLU 0126	-36.217	9.2312
SLU 0127	-64.212	18.131
SLU 0128	-50.433	6.6977
SLU 0129	-60.021	8.8283
SLU 0130	-38.669	6.8279
SLU 0131	-48.256	8.9585
SLU 0132	-22.031	8.125
SLU 0133	-50.026	17.025
SLU 0134	-22.888	6.386
SLU 0135	-50.884	15.286
SLU 0136	-37.105	3.8526
SLU 0137	-46.692	5.9832

SLU 0138	-25.341	3.9827
SLU 0139	-34.928	6.1133
SLU 0140	-34.217	12.148
SLU 0141	-62.213	21.048
SLU 0142	-35.075	10.409
SLU 0143	-63.07	19.309
SLU 0144	-46.085	2.8
SLU 0145	-55.672	4.9306
SLU 0146	-33.734	3.2912
SLU 0147	-43.321	5.4218
SLU 0148	-47.29	11.132
SLU 0149	-9.6116	5.7993
SLU 0150	-56.27	20.632
SLU 0151	-11.041	2.901
SLU 0152	-57.7	17.734
SLU 0153	-37.178	2.5459
SLU 0154	-53.156	6.0969
SLU 0155	-16.593	3.3645
SLU 0156	-32.571	6.9155
SLU 0157	-28.93	8.6977
SLU 0158	-56.926	17.597
SLU 0159	-29.788	6.9587
SLU 0160	-57.783	15.858
SLU 0161	-44.004	4.4253
SLU 0162	-53.591	6.5559
SLU 0163	-31.653	4.9164
SLU 0164	-41.24	7.047
Top 1 SLU 0001	86.135	2.3182
Top 1 SLU 0002	128.62	3.9941
Top 1 SLU 0003	83.99	6.2685
Top 1 SLU 0004	126.47	7.9443
Top 1 SLU 0005	93.872	12.433
Top 1 SLU 0006	108.62	13.551
Top 1 SLU 0007	104.76	10.115
Top 1 SLU 0008	119.5	11.234
Top 1 SLU 0009	67.238	0.8412
Top 1 SLU 0010	109.72	2.517
Top 1 SLU 0011	65.093	4.7914
Top 1 SLU 0012	107.58	6.4673
Top 1 SLU 0013	74.976	10.956
Top 1 SLU 0014	89.718	12.074
Top 1 SLU 0015	85.862	8.638
Top 1 SLU 0016	100.6	9.7565
Top 1 SLU 0017	85.896	1.0908
Top 1 SLU 0018	128.38	2.7667

Top 1 SLU 0019	83.751	5.041
Top 1 SLU 0020	126.24	6.7169
Top 1 SLU 0021	89.953	15.578
Top 1 SLU 0022	104.7	16.697
Top 1 SLU 0023	101.92	12.246
Top 1 SLU 0024	116.67	13.364
Top 1 SLU 0025	105.08	6.9311
Top 1 SLU 0026	47.685	-2.1021
Top 1 SLU 0027	118.49	0.691
Top 1 SLU 0028	44.11	4.4816
Top 1 SLU 0029	114.92	7.2747
Top 1 SLU 0030	63.387	11.424
Top 1 SLU 0031	87.957	13.288
Top 1 SLU 0032	83.339	5.8687
Top 1 SLU 0033	107.91	7.7328
Top 1 SLU 0034	71.787	1.2126
Top 1 SLU 0035	114.27	2.8885
Top 1 SLU 0036	69.643	5.1629
Top 1 SLU 0037	112.13	6.8387
Top 1 SLU 0038	79.525	11.327
Top 1 SLU 0039	94.268	12.446
Top 1 SLU 0040	91.497	7.9942
Top 1 SLU 0041	106.24	9.1127
Top 1 SLU 0042	70.56	0.7913
Top 1 SLU 0043	113.04	2.4672
Top 1 SLU 0044	68.415	4.7416
Top 1 SLU 0045	110.9	6.4174
Top 1 SLU 0046	78.298	10.906
Top 1 SLU 0047	93.04	12.024
Top 1 SLU 0048	89.184	8.5881
Top 1 SLU 0049	103.93	9.7066
Top 1 SLU 0050	51.663	-0.6858
Top 1 SLU 0051	94.148	0.9901
Top 1 SLU 0052	49.518	3.2645
Top 1 SLU 0053	92.003	4.9403
Top 1 SLU 0054	59.401	9.4288
Top 1 SLU 0055	74.143	10.547
Top 1 SLU 0056	70.287	7.1111
Top 1 SLU 0057	85.029	8.2296
Top 1 SLU 0058	70.322	-0.4361
Top 1 SLU 0059	112.81	1.2398
Top 1 SLU 0060	68.177	3.5141
Top 1 SLU 0061	110.66	5.19
Top 1 SLU 0062	74.378	14.052
Top 1 SLU 0063	89.12	15.17

Top 1 SLU 0064	86.349	10.719
Top 1 SLU 0065	101.09	11.837
Top 1 SLU 0066	89.501	5.4042
Top 1 SLU 0067	32.11	-3.629
Top 1 SLU 0068	102.92	-0.8359
Top 1 SLU 0069	28.535	2.9547
Top 1 SLU 0070	99.343	5.7478
Top 1 SLU 0071	47.812	9.8966
Top 1 SLU 0072	72.382	11.761
Top 1 SLU 0073	67.764	4.3417
Top 1 SLU 0074	92.334	6.2059
Top 1 SLU 0075	45.829	-1.3322
Top 1 SLU 0076	88.314	0.3436
Top 1 SLU 0077	43.685	2.618
Top 1 SLU 0078	86.169	4.2939
Top 1 SLU 0079	53.568	8.7823
Top 1 SLU 0080	68.31	9.9008
Top 1 SLU 0081	65.539	5.4494
Top 1 SLU 0082	80.281	6.5679
Top 1 SLU 0083	86.135	2.3182
Top 1 SLU 0084	128.62	3.9941
Top 1 SLU 0085	83.99	6.2685
Top 1 SLU 0086	126.47	7.9443
Top 1 SLU 0087	93.872	12.433
Top 1 SLU 0088	108.62	13.551
Top 1 SLU 0089	104.76	10.115
Top 1 SLU 0090	119.5	11.234
Top 1 SLU 0091	67.238	0.8412
Top 1 SLU 0092	109.72	2.517
Top 1 SLU 0093	65.093	4.7914
Top 1 SLU 0094	107.58	6.4673
Top 1 SLU 0095	74.976	10.956
Top 1 SLU 0096	89.718	12.074
Top 1 SLU 0097	85.862	8.638
Top 1 SLU 0098	100.6	9.7565
Top 1 SLU 0099	85.896	1.0908
Top 1 SLU 0100	128.38	2.7667
Top 1 SLU 0101	83.751	5.041
Top 1 SLU 0102	126.24	6.7169
Top 1 SLU 0103	89.953	15.578
Top 1 SLU 0104	104.7	16.697
Top 1 SLU 0105	101.92	12.246
Top 1 SLU 0106	116.67	13.364
Top 1 SLU 0107	105.08	6.9311
Top 1 SLU 0108	47.685	-2.1021

Top 1 SLU 0109	118.49	0.691
Top 1 SLU 0110	44.11	4.4816
Top 1 SLU 0111	114.92	7.2747
Top 1 SLU 0112	63.387	11.424
Top 1 SLU 0113	87.957	13.288
Top 1 SLU 0114	83.339	5.8687
Top 1 SLU 0115	107.91	7.7328
Top 1 SLU 0116	71.787	1.2126
Top 1 SLU 0117	114.27	2.8885
Top 1 SLU 0118	69.643	5.1629
Top 1 SLU 0119	112.13	6.8387
Top 1 SLU 0120	79.525	11.327
Top 1 SLU 0121	94.268	12.446
Top 1 SLU 0122	91.497	7.9942
Top 1 SLU 0123	106.24	9.1127
Top 1 SLU 0124	70.56	0.7913
Top 1 SLU 0125	113.04	2.4672
Top 1 SLU 0126	68.415	4.7416
Top 1 SLU 0127	110.9	6.4174
Top 1 SLU 0128	78.298	10.906
Top 1 SLU 0129	93.04	12.024
Top 1 SLU 0130	89.184	8.5881
Top 1 SLU 0131	103.93	9.7066
Top 1 SLU 0132	51.663	-0.6858
Top 1 SLU 0133	94.148	0.9901
Top 1 SLU 0134	49.518	3.2645
Top 1 SLU 0135	92.003	4.9403
Top 1 SLU 0136	59.401	9.4288
Top 1 SLU 0137	74.143	10.547
Top 1 SLU 0138	70.287	7.1111
Top 1 SLU 0139	85.029	8.2296
Top 1 SLU 0140	70.322	-0.4361
Top 1 SLU 0141	112.81	1.2398
Top 1 SLU 0142	68.177	3.5141
Top 1 SLU 0143	110.66	5.19
Top 1 SLU 0144	74.378	14.052
Top 1 SLU 0145	89.12	15.17
Top 1 SLU 0146	86.349	10.719
Top 1 SLU 0147	101.09	11.837
Top 1 SLU 0148	89.501	5.4042
Top 1 SLU 0149	32.11	-3.629
Top 1 SLU 0150	102.92	-0.8359
Top 1 SLU 0151	28.535	2.9547
Top 1 SLU 0152	99.343	5.7478
Top 1 SLU 0153	47.812	9.8966

Top 1 SLU 0154	72.382	11.761
Top 1 SLU 0155	67.764	4.3417
Top 1 SLU 0156	92.334	6.2059
Top 1 SLU 0157	45.829	-1.3322
Top 1 SLU 0158	88.314	0.3436
Top 1 SLU 0159	43.685	2.618
Top 1 SLU 0160	86.169	4.2939
Top 1 SLU 0161	53.568	8.7823
Top 1 SLU 0162	68.31	9.9008
Top 1 SLU 0163	65.539	5.4494
Top 1 SLU 0164	80.281	6.5679
Top 2 SLU 0001	90.171	1.9829
Top 2 SLU 0002	132.66	3.6588
Top 2 SLU 0003	88.026	6.6038
Top 2 SLU 0004	130.51	8.2797
Top 2 SLU 0005	97.909	12.433
Top 2 SLU 0006	112.65	13.551
Top 2 SLU 0007	108.8	10.45
Top 2 SLU 0008	123.54	11.569
Top 2 SLU 0009	71.274	0.5058
Top 2 SLU 0010	113.76	2.1817
Top 2 SLU 0011	69.13	5.1267
Top 2 SLU 0012	111.61	6.8026
Top 2 SLU 0013	79.012	10.956
Top 2 SLU 0014	93.755	12.074
Top 2 SLU 0015	89.898	8.9733
Top 2 SLU 0016	104.64	10.092
Top 2 SLU 0017	89.933	0.7555
Top 2 SLU 0018	132.42	2.4313
Top 2 SLU 0019	87.788	5.3764
Top 2 SLU 0020	130.27	7.0523
Top 2 SLU 0021	93.989	15.578
Top 2 SLU 0022	108.73	16.697
Top 2 SLU 0023	105.96	12.246
Top 2 SLU 0024	120.7	13.364
Top 2 SLU 0025	109.11	6.9311
Top 2 SLU 0026	51.721	-2.661
Top 2 SLU 0027	122.53	0.1321
Top 2 SLU 0028	48.147	5.0405
Top 2 SLU 0029	118.96	7.8336
Top 2 SLU 0030	67.423	11.424
Top 2 SLU 0031	91.994	13.288
Top 2 SLU 0032	87.375	5.8687
Top 2 SLU 0033	111.95	7.7328
Top 2 SLU 0034	75.824	0.8773

Top 2 SLU 0035	118.31	2.5532
Top 2 SLU 0036	73.679	5.4982
Top 2 SLU 0037	116.16	7.1741
Top 2 SLU 0038	83.562	11.327
Top 2 SLU 0039	98.304	12.446
Top 2 SLU 0040	95.533	7.9942
Top 2 SLU 0041	110.28	9.1127
Top 2 SLU 0042	74.596	0.456
Top 2 SLU 0043	117.08	2.1319
Top 2 SLU 0044	72.451	5.0769
Top 2 SLU 0045	114.94	6.7528
Top 2 SLU 0046	82.334	10.906
Top 2 SLU 0047	97.077	12.024
Top 2 SLU 0048	93.22	8.9235
Top 2 SLU 0049	107.96	10.042
Top 2 SLU 0050	55.7	-1.0211
Top 2 SLU 0051	98.184	0.6548
Top 2 SLU 0052	53.555	3.5998
Top 2 SLU 0053	96.04	5.2757
Top 2 SLU 0054	63.438	9.4288
Top 2 SLU 0055	78.18	10.547
Top 2 SLU 0056	74.324	7.4464
Top 2 SLU 0057	89.066	8.5649
Top 2 SLU 0058	74.358	-0.7715
Top 2 SLU 0059	116.84	0.9044
Top 2 SLU 0060	72.213	3.8495
Top 2 SLU 0061	114.7	5.5253
Top 2 SLU 0062	78.414	14.052
Top 2 SLU 0063	93.157	15.17
Top 2 SLU 0064	90.386	10.719
Top 2 SLU 0065	105.13	11.837
Top 2 SLU 0066	93.538	5.4042
Top 2 SLU 0067	36.147	-4.1879
Top 2 SLU 0068	106.96	-1.3948
Top 2 SLU 0069	32.572	3.5136
Top 2 SLU 0070	103.38	6.3067
Top 2 SLU 0071	51.848	9.8966
Top 2 SLU 0072	76.419	11.761
Top 2 SLU 0073	71.8	4.3417
Top 2 SLU 0074	96.371	6.2059
Top 2 SLU 0075	49.866	-1.6676
Top 2 SLU 0076	92.351	0.0083
Top 2 SLU 0077	47.721	2.9533
Top 2 SLU 0078	90.206	4.6292
Top 2 SLU 0079	57.604	8.7823

Top 2 SLU 0080	72.346	9.9008
Top 2 SLU 0081	69.575	5.4494
Top 2 SLU 0082	84.317	6.5679
Top 2 SLU 0083	90.171	1.9829
Top 2 SLU 0084	132.66	3.6588
Top 2 SLU 0085	88.026	6.6038
Top 2 SLU 0086	130.51	8.2797
Top 2 SLU 0087	97.909	12.433
Top 2 SLU 0088	112.65	13.551
Top 2 SLU 0089	108.8	10.45
Top 2 SLU 0090	123.54	11.569
Top 2 SLU 0091	71.274	0.5058
Top 2 SLU 0092	113.76	2.1817
Top 2 SLU 0093	69.13	5.1267
Top 2 SLU 0094	111.61	6.8026
Top 2 SLU 0095	79.012	10.956
Top 2 SLU 0096	93.755	12.074
Top 2 SLU 0097	89.898	8.9733
Top 2 SLU 0098	104.64	10.092
Top 2 SLU 0099	89.933	0.7555
Top 2 SLU 0100	132.42	2.4313
Top 2 SLU 0101	87.788	5.3764
Top 2 SLU 0102	130.27	7.0523
Top 2 SLU 0103	93.989	15.578
Top 2 SLU 0104	108.73	16.697
Top 2 SLU 0105	105.96	12.246
Top 2 SLU 0106	120.7	13.364
Top 2 SLU 0107	109.11	6.9311
Top 2 SLU 0108	51.721	-2.661
Top 2 SLU 0109	122.53	0.1321
Top 2 SLU 0110	48.147	5.0405
Top 2 SLU 0111	118.96	7.8336
Top 2 SLU 0112	67.423	11.424
Top 2 SLU 0113	91.994	13.288
Top 2 SLU 0114	87.375	5.8687
Top 2 SLU 0115	111.95	7.7328
Top 2 SLU 0116	75.824	0.8773
Top 2 SLU 0117	118.31	2.5532
Top 2 SLU 0118	73.679	5.4982
Top 2 SLU 0119	116.16	7.1741
Top 2 SLU 0120	83.562	11.327
Top 2 SLU 0121	98.304	12.446
Top 2 SLU 0122	95.533	7.9942
Top 2 SLU 0123	110.28	9.1127
Top 2 SLU 0124	74.596	0.456

Top 2 SLU 0125	117.08	2.1319
Top 2 SLU 0126	72.451	5.0769
Top 2 SLU 0127	114.94	6.7528
Top 2 SLU 0128	82.334	10.906
Top 2 SLU 0129	97.077	12.024
Top 2 SLU 0130	93.22	8.9235
Top 2 SLU 0131	107.96	10.042
Top 2 SLU 0132	55.7	-1.0211
Top 2 SLU 0133	98.184	0.6548
Top 2 SLU 0134	53.555	3.5998
Top 2 SLU 0135	96.04	5.2757
Top 2 SLU 0136	63.438	9.4288
Top 2 SLU 0137	78.18	10.547
Top 2 SLU 0138	74.324	7.4464
Top 2 SLU 0139	89.066	8.5649
Top 2 SLU 0140	74.358	-0.7715
Top 2 SLU 0141	116.84	0.9044
Top 2 SLU 0142	72.213	3.8495
Top 2 SLU 0143	114.7	5.5253
Top 2 SLU 0144	78.414	14.052
Top 2 SLU 0145	93.157	15.17
Top 2 SLU 0146	90.386	10.719
Top 2 SLU 0147	105.13	11.837
Top 2 SLU 0148	93.538	5.4042
Top 2 SLU 0149	36.147	-4.1879
Top 2 SLU 0150	106.96	-1.3948
Top 2 SLU 0151	32.572	3.5136
Top 2 SLU 0152	103.38	6.3067
Top 2 SLU 0153	51.848	9.8966
Top 2 SLU 0154	76.419	11.761
Top 2 SLU 0155	71.8	4.3417
Top 2 SLU 0156	96.371	6.2059
Top 2 SLU 0157	49.866	-1.6676
Top 2 SLU 0158	92.351	0.0083
Top 2 SLU 0159	47.721	2.9533
Top 2 SLU 0160	90.206	4.6292
Top 2 SLU 0161	57.604	8.7823
Top 2 SLU 0162	72.346	9.9008
Top 2 SLU 0163	69.575	5.4494
Top 2 SLU 0164	84.317	6.5679
Top 3 SLU 0001	94.207	1.6476
Top 3 SLU 0002	136.69	3.3234
Top 3 SLU 0003	92.063	6.9392
Top 3 SLU 0004	134.55	8.615
Top 3 SLU 0005	101.95	12.433

Top 3 SLU 0006	116.69	13.551
Top 3 SLU 0007	112.83	10.786
Top 3 SLU 0008	127.57	11.904
Top 3 SLU 0009	75.311	0.1705
Top 3 SLU 0010	117.8	1.8464
Top 3 SLU 0011	73.166	5.4621
Top 3 SLU 0012	115.65	7.1379
Top 3 SLU 0013	83.049	10.956
Top 3 SLU 0014	97.791	12.074
Top 3 SLU 0015	93.935	9.3086
Top 3 SLU 0016	108.68	10.427
Top 3 SLU 0017	93.969	0.4201
Top 3 SLU 0018	136.45	2.096
Top 3 SLU 0019	91.824	5.7117
Top 3 SLU 0020	134.31	7.3876
Top 3 SLU 0021	98.026	15.578
Top 3 SLU 0022	112.77	16.697
Top 3 SLU 0023	110	12.246
Top 3 SLU 0024	124.74	13.364
Top 3 SLU 0025	113.15	6.9311
Top 3 SLU 0026	55.758	-3.2199
Top 3 SLU 0027	126.57	-0.4268
Top 3 SLU 0028	52.183	5.5994
Top 3 SLU 0029	122.99	8.3925
Top 3 SLU 0030	71.46	11.424
Top 3 SLU 0031	96.03	13.288
Top 3 SLU 0032	91.412	5.8687
Top 3 SLU 0033	115.98	7.7328
Top 3 SLU 0034	79.86	0.5419
Top 3 SLU 0035	122.35	2.2178
Top 3 SLU 0036	77.716	5.8335
Top 3 SLU 0037	120.2	7.5094
Top 3 SLU 0038	87.598	11.327
Top 3 SLU 0039	102.34	12.446
Top 3 SLU 0040	99.57	7.9942
Top 3 SLU 0041	114.31	9.1127
Top 3 SLU 0042	78.633	0.1206
Top 3 SLU 0043	121.12	1.7965
Top 3 SLU 0044	76.488	5.4122
Top 3 SLU 0045	118.97	7.0881
Top 3 SLU 0046	86.371	10.906
Top 3 SLU 0047	101.11	12.024
Top 3 SLU 0048	97.257	9.2588
Top 3 SLU 0049	112	10.377
Top 3 SLU 0050	59.736	-1.3564

Top 3 SLU 0051	102.22	0.3194
Top 3 SLU 0052	57.591	3.9352
Top 3 SLU 0053	100.08	5.611
Top 3 SLU 0054	67.474	9.4288
Top 3 SLU 0055	82.216	10.547
Top 3 SLU 0056	78.36	7.7817
Top 3 SLU 0057	93.102	8.9002
Top 3 SLU 0058	78.394	-1.1068
Top 3 SLU 0059	120.88	0.5691
Top 3 SLU 0060	76.25	4.1848
Top 3 SLU 0061	118.73	5.8607
Top 3 SLU 0062	82.451	14.052
Top 3 SLU 0063	97.193	15.17
Top 3 SLU 0064	94.422	10.719
Top 3 SLU 0065	109.16	11.837
Top 3 SLU 0066	97.574	5.4042
Top 3 SLU 0067	40.183	-4.7468
Top 3 SLU 0068	110.99	-1.9537
Top 3 SLU 0069	36.608	4.0725
Top 3 SLU 0070	107.42	6.8656
Top 3 SLU 0071	55.885	9.8966
Top 3 SLU 0072	80.455	11.761
Top 3 SLU 0073	75.837	4.3417
Top 3 SLU 0074	100.41	6.2059
Top 3 SLU 0075	53.902	-2.0029
Top 3 SLU 0076	96.387	-0.327
Top 3 SLU 0077	51.758	3.2887
Top 3 SLU 0078	94.242	4.9645
Top 3 SLU 0079	61.64	8.7823
Top 3 SLU 0080	76.383	9.9008
Top 3 SLU 0081	73.612	5.4494
Top 3 SLU 0082	88.354	6.5679
Top 3 SLU 0083	94.207	1.6476
Top 3 SLU 0084	136.69	3.3234
Top 3 SLU 0085	92.063	6.9392
Top 3 SLU 0086	134.55	8.615
Top 3 SLU 0087	101.95	12.433
Top 3 SLU 0088	116.69	13.551
Top 3 SLU 0089	112.83	10.786
Top 3 SLU 0090	127.57	11.904
Top 3 SLU 0091	75.311	0.1705
Top 3 SLU 0092	117.8	1.8464
Top 3 SLU 0093	73.166	5.4621
Top 3 SLU 0094	115.65	7.1379
Top 3 SLU 0095	83.049	10.956

Top 3 SLU 0096	97.791	12.074
Top 3 SLU 0097	93.935	9.3086
Top 3 SLU 0098	108.68	10.427
Top 3 SLU 0099	93.969	0.4201
Top 3 SLU 0100	136.45	2.096
Top 3 SLU 0101	91.824	5.7117
Top 3 SLU 0102	134.31	7.3876
Top 3 SLU 0103	98.026	15.578
Top 3 SLU 0104	112.77	16.697
Top 3 SLU 0105	110	12.246
Top 3 SLU 0106	124.74	13.364
Top 3 SLU 0107	113.15	6.9311
Top 3 SLU 0108	55.758	-3.2199
Top 3 SLU 0109	126.57	-0.4268
Top 3 SLU 0110	52.183	5.5994
Top 3 SLU 0111	122.99	8.3925
Top 3 SLU 0112	71.46	11.424
Top 3 SLU 0113	96.03	13.288
Top 3 SLU 0114	91.412	5.8687
Top 3 SLU 0115	115.98	7.7328
Top 3 SLU 0116	79.86	0.5419
Top 3 SLU 0117	122.35	2.2178
Top 3 SLU 0118	77.716	5.8335
Top 3 SLU 0119	120.2	7.5094
Top 3 SLU 0120	87.598	11.327
Top 3 SLU 0121	102.34	12.446
Top 3 SLU 0122	99.57	7.9942
Top 3 SLU 0123	114.31	9.1127
Top 3 SLU 0124	78.633	0.1206
Top 3 SLU 0125	121.12	1.7965
Top 3 SLU 0126	76.488	5.4122
Top 3 SLU 0127	118.97	7.0881
Top 3 SLU 0128	86.371	10.906
Top 3 SLU 0129	101.11	12.024
Top 3 SLU 0130	97.257	9.2588
Top 3 SLU 0131	112	10.377
Top 3 SLU 0132	59.736	-1.3564
Top 3 SLU 0133	102.22	0.3194
Top 3 SLU 0134	57.591	3.9352
Top 3 SLU 0135	100.08	5.611
Top 3 SLU 0136	67.474	9.4288
Top 3 SLU 0137	82.216	10.547
Top 3 SLU 0138	78.36	7.7817
Top 3 SLU 0139	93.102	8.9002
Top 3 SLU 0140	78.394	-1.1068

Top 3 SLU 0141	120.88	0.5691
Top 3 SLU 0142	76.25	4.1848
Top 3 SLU 0143	118.73	5.8607
Top 3 SLU 0144	82.451	14.052
Top 3 SLU 0145	97.193	15.17
Top 3 SLU 0146	94.422	10.719
Top 3 SLU 0147	109.16	11.837
Top 3 SLU 0148	97.574	5.4042
Top 3 SLU 0149	40.183	-4.7468
Top 3 SLU 0150	110.99	-1.9537
Top 3 SLU 0151	36.608	4.0725
Top 3 SLU 0152	107.42	6.8656
Top 3 SLU 0153	55.885	9.8966
Top 3 SLU 0154	80.455	11.761
Top 3 SLU 0155	75.837	4.3417
Top 3 SLU 0156	100.41	6.2059
Top 3 SLU 0157	53.902	-2.0029
Top 3 SLU 0158	96.387	-0.327
Top 3 SLU 0159	51.758	3.2887
Top 3 SLU 0160	94.242	4.9645
Top 3 SLU 0161	61.64	8.7823
Top 3 SLU 0162	76.383	9.9008
Top 3 SLU 0163	73.612	5.4494
Top 3 SLU 0164	88.354	6.5679
Top 4 SLU 0001	98.244	1.3122
Top 4 SLU 0002	140.73	2.9881
Top 4 SLU 0003	96.099	7.2745
Top 4 SLU 0004	138.58	8.9504
Top 4 SLU 0005	105.98	12.433
Top 4 SLU 0006	120.72	13.551
Top 4 SLU 0007	116.87	11.121
Top 4 SLU 0008	131.61	12.24
Top 4 SLU 0009	79.347	-0.1649
Top 4 SLU 0010	121.83	1.511
Top 4 SLU 0011	77.202	5.7974
Top 4 SLU 0012	119.69	7.4733
Top 4 SLU 0013	87.085	10.956
Top 4 SLU 0014	101.83	12.074
Top 4 SLU 0015	97.971	9.644
Top 4 SLU 0016	112.71	10.763
Top 4 SLU 0017	98.006	0.0848
Top 4 SLU 0018	140.49	1.7607
Top 4 SLU 0019	95.861	6.0471
Top 4 SLU 0020	138.35	7.7229
Top 4 SLU 0021	102.06	15.578

Top 4 SLU 0022	116.8	16.697
Top 4 SLU 0023	114.03	12.246
Top 4 SLU 0024	128.78	13.364
Top 4 SLU 0025	117.19	6.9311
Top 4 SLU 0026	59.794	-3.7788
Top 4 SLU 0027	130.6	-0.9857
Top 4 SLU 0028	56.22	6.1583
Top 4 SLU 0029	127.03	8.9514
Top 4 SLU 0030	75.496	11.424
Top 4 SLU 0031	100.07	13.288
Top 4 SLU 0032	95.448	5.8687
Top 4 SLU 0033	120.02	7.7328
Top 4 SLU 0034	83.897	0.2066
Top 4 SLU 0035	126.38	1.8825
Top 4 SLU 0036	81.752	6.1689
Top 4 SLU 0037	124.24	7.8447
Top 4 SLU 0038	91.635	11.327
Top 4 SLU 0039	106.38	12.446
Top 4 SLU 0040	103.61	7.9942
Top 4 SLU 0041	118.35	9.1127
Top 4 SLU 0042	82.669	-0.2147
Top 4 SLU 0043	125.15	1.4612
Top 4 SLU 0044	80.524	5.7476
Top 4 SLU 0045	123.01	7.4234
Top 4 SLU 0046	90.407	10.906
Top 4 SLU 0047	105.15	12.024
Top 4 SLU 0048	101.29	9.5942
Top 4 SLU 0049	116.04	10.713
Top 4 SLU 0050	63.773	-1.6918
Top 4 SLU 0051	106.26	-0.0159
Top 4 SLU 0052	61.628	4.2705
Top 4 SLU 0053	104.11	5.9464
Top 4 SLU 0054	71.511	9.4288
Top 4 SLU 0055	86.253	10.547
Top 4 SLU 0056	82.397	8.1171
Top 4 SLU 0057	97.139	9.2356
Top 4 SLU 0058	82.431	-1.4421
Top 4 SLU 0059	124.92	0.2337
Top 4 SLU 0060	80.286	4.5201
Top 4 SLU 0061	122.77	6.196
Top 4 SLU 0062	86.487	14.052
Top 4 SLU 0063	101.23	15.17
Top 4 SLU 0064	98.459	10.719
Top 4 SLU 0065	113.2	11.837
Top 4 SLU 0066	101.61	5.4042

Top 4 SLU 0067	44.22	-5.3057
Top 4 SLU 0068	115.03	-2.5126
Top 4 SLU 0069	40.645	4.6314
Top 4 SLU 0070	111.45	7.4245
Top 4 SLU 0071	59.921	9.8966
Top 4 SLU 0072	84.492	11.761
Top 4 SLU 0073	79.873	4.3417
Top 4 SLU 0074	104.44	6.2059
Top 4 SLU 0075	57.939	-2.3383
Top 4 SLU 0076	100.42	-0.6624
Top 4 SLU 0077	55.794	3.624
Top 4 SLU 0078	98.279	5.2999
Top 4 SLU 0079	65.677	8.7823
Top 4 SLU 0080	80.419	9.9008
Top 4 SLU 0081	77.648	5.4494
Top 4 SLU 0082	92.39	6.5679
Top 4 SLU 0083	98.244	1.3122
Top 4 SLU 0084	140.73	2.9881
Top 4 SLU 0085	96.099	7.2745
Top 4 SLU 0086	138.58	8.9504
Top 4 SLU 0087	105.98	12.433
Top 4 SLU 0088	120.72	13.551
Top 4 SLU 0089	116.87	11.121
Top 4 SLU 0090	131.61	12.24
Top 4 SLU 0091	79.347	-0.1649
Top 4 SLU 0092	121.83	1.511
Top 4 SLU 0093	77.202	5.7974
Top 4 SLU 0094	119.69	7.4733
Top 4 SLU 0095	87.085	10.956
Top 4 SLU 0096	101.83	12.074
Top 4 SLU 0097	97.971	9.644
Top 4 SLU 0098	112.71	10.763
Top 4 SLU 0099	98.006	0.0848
Top 4 SLU 0100	140.49	1.7607
Top 4 SLU 0101	95.861	6.0471
Top 4 SLU 0102	138.35	7.7229
Top 4 SLU 0103	102.06	15.578
Top 4 SLU 0104	116.8	16.697
Top 4 SLU 0105	114.03	12.246
Top 4 SLU 0106	128.78	13.364
Top 4 SLU 0107	117.19	6.9311
Top 4 SLU 0108	59.794	-3.7788
Top 4 SLU 0109	130.6	-0.9857
Top 4 SLU 0110	56.22	6.1583
Top 4 SLU 0111	127.03	8.9514

Top 4 SLU 0112	75.496	11.424
Top 4 SLU 0113	100.07	13.288
Top 4 SLU 0114	95.448	5.8687
Top 4 SLU 0115	120.02	7.7328
Top 4 SLU 0116	83.897	0.2066
Top 4 SLU 0117	126.38	1.8825
Top 4 SLU 0118	81.752	6.1689
Top 4 SLU 0119	124.24	7.8447
Top 4 SLU 0120	91.635	11.327
Top 4 SLU 0121	106.38	12.446
Top 4 SLU 0122	103.61	7.9942
Top 4 SLU 0123	118.35	9.1127
Top 4 SLU 0124	82.669	-0.2147
Top 4 SLU 0125	125.15	1.4612
Top 4 SLU 0126	80.524	5.7476
Top 4 SLU 0127	123.01	7.4234
Top 4 SLU 0128	90.407	10.906
Top 4 SLU 0129	105.15	12.024
Top 4 SLU 0130	101.29	9.5942
Top 4 SLU 0131	116.04	10.713
Top 4 SLU 0132	63.773	-1.6918
Top 4 SLU 0133	106.26	-0.0159
Top 4 SLU 0134	61.628	4.2705
Top 4 SLU 0135	104.11	5.9464
Top 4 SLU 0136	71.511	9.4288
Top 4 SLU 0137	86.253	10.547
Top 4 SLU 0138	82.397	8.1171
Top 4 SLU 0139	97.139	9.2356
Top 4 SLU 0140	82.431	-1.4421
Top 4 SLU 0141	124.92	0.2337
Top 4 SLU 0142	80.286	4.5201
Top 4 SLU 0143	122.77	6.196
Top 4 SLU 0144	86.487	14.052
Top 4 SLU 0145	101.23	15.17
Top 4 SLU 0146	98.459	10.719
Top 4 SLU 0147	113.2	11.837
Top 4 SLU 0148	101.61	5.4042
Top 4 SLU 0149	44.22	-5.3057
Top 4 SLU 0150	115.03	-2.5126
Top 4 SLU 0151	40.645	4.6314
Top 4 SLU 0152	111.45	7.4245
Top 4 SLU 0153	59.921	9.8966
Top 4 SLU 0154	84.492	11.761
Top 4 SLU 0155	79.873	4.3417
Top 4 SLU 0156	104.44	6.2059

Top 4 SLU 0157	57.939	-2.3383
Top 4 SLU 0158	100.42	-0.6624
Top 4 SLU 0159	55.794	3.624
Top 4 SLU 0160	98.279	5.2999
Top 4 SLU 0161	65.677	8.7823
Top 4 SLU 0162	80.419	9.9008
Top 4 SLU 0163	77.648	5.4494
Top 4 SLU 0164	92.39	6.5679

- **Taglio resistente asse debole, direzione X. Sezione 40x90cm.**

Resistenza Taglio Trazione Direzione x (asse debole)

A_{sw} (mm ²)	s (mm)	α (°)	α (rad)	θ (°)	θ (rad)	$V_{Rd,s}$ (kN)	$V_{Rd,c}$ (kN)
157.08	75	90	1.57	45	0.79	255,00	1568,60

- **Taglio resistente asse forte, direzione Y. Sezione 90x40cm.**

Resistenza Taglio Trazione Direzione x (asse debole)

A_{sw} (mm ²)	s (mm)	α (°)	α (rad)	θ (°)	θ (rad)	$V_{Rd,s}$ (kN)	$V_{Rd,c}$ (kN)
157.08	75	90	1.57	45	0.79	624,00	1701,70

Confrontando i valori sollecitanti con gli enti resistenti, riscontriamo un tasso di lavoro massimo pari al 55%.
La verifica può ritenersi dunque ampiamente soddisfatta.

10.7 PILASTRI IN ACCIAIO

Gli elementi in acciaio verticali sono stati verificati sia in termini di resistenza che di stabilità, valutando la lunghezza di libera inflessione ed il grado di vincolo più gravoso. Si riportano di seguito le verifiche complete per tutti i pilastri. Per ogni asta, i risultati riportati risultano i più gravosi tra tutte le combinazioni di calcolo. I profili utilizzati risultano tubolari in acciaio S355, $\Phi 273/10$ mm.

Combinazioni sismiche SLV

Asta	Luce	Snellezza	Resistenza					Inst. Per compressione					Inst. Per Pressoflessione				
			Da	A	[m]	1/2	1/3	Classe	Sd/Sr	Comb.	Classe	Sd/Sr	1/2	Comb.	Sd/Sr	1/3	Comb.
29015	29016	0.94	10.1	10.1	1	0.475	1	1	0.029	5	0.029	5	1	0.439	1		
26043	26044	0.94	10.1	10.1	1	0.433	1	1	0.025	1	0.025	1	1	0.387	1		
22953	22954	0.94	10.1	10.1	1	0.532	1	1	0.026	1	0.026	1	1	0.481	1		
19823	19824	0.94	10.1	10.1	1	0.395	2	1	0.025	1	0.025	1	1	0.367	1		
16715	16716	0.94	10.1	10.1	1	0.394	2	1	0.026	2	0.026	2	1	0.373	2		
13699	13700	0.94	10.1	10.1	1	0.428	1	1	0.025	2	0.025	2	1	0.394	1		

10463	10585	0.94	10.1	10.1	1	0.4	1	1	0.025	2	0.025	2	1	0.374	1
7519	7520	0.94	10.1	10.1	1	0.455	1	1	0.025	2	0.025	2	1	0.417	1
4431	4432	0.94	10.1	10.1	1	0.448	2	1	0.024	2	0.024	2	1	0.401	2
1414	1415	0.94	10.1	10.1	1	0.481	2	1	0.029	13	0.029	13	1	0.441	2
28937	28938	7.73	83.1	83.1	1	0.203	10	1	0.057	6	0.057	6	1	0.228	10
28936	28937	0.05	0.5	0.5	1	0.044	6	1	0.044	6	0.044	6	1	0.046	6
25972	25973	7.73	83.1	83.1	1	0.193	10	1	0.053	14	0.053	14	1	0.225	10
25971	25972	0.05	0.5	0.5	1	0.047	14	1	0.047	14	0.047	14	1	0.051	14
22875	22876	7.73	83.1	83.1	1	0.21	10	1	0.053	9	0.053	9	1	0.233	10
22874	22875	0.05	0.5	0.5	1	0.043	9	1	0.043	9	0.043	9	1	0.045	9
19746	19747	7.73	83.1	83.1	1	0.193	9	1	0.052	10	0.052	10	1	0.22	10
19745	19746	0.05	0.5	0.5	1	0.043	10	1	0.043	10	0.043	10	1	0.045	10
16638	16639	7.73	83.1	83.1	1	0.176	9	1	0.052	9	0.052	9	1	0.208	10
16637	16638	0.05	0.5	0.5	1	0.043	9	1	0.043	9	0.043	9	1	0.045	9
13621	13622	7.73	83.1	83.1	1	0.219	10	1	0.053	10	0.053	10	1	0.242	10
13620	13621	0.05	0.5	0.5	1	0.044	10	1	0.044	10	0.044	10	1	0.046	10
10508	10509	7.73	83.1	83.1	1	0.177	10	1	0.051	10	0.051	10	1	0.209	10
10507	10508	0.05	0.5	0.5	1	0.042	9	1	0.042	9	0.042	9	1	0.045	9
7420	7421	7.73	83.1	83.1	1	0.203	9	1	0.053	9	0.053	9	1	0.225	9
7419	7420	0.05	0.5	0.5	1	0.043	10	1	0.043	10	0.043	10	1	0.046	10
4348	4349	7.73	83.1	83.1	1	0.179	9	1	0.051	6	0.051	6	1	0.206	9
4347	4348	0.05	0.5	0.5	1	0.046	6	1	0.046	6	0.046	6	1	0.05	6
1315	1316	7.73	83.1	83.1	1	0.201	9	1	0.058	14	0.058	14	1	0.221	9
1314	1315	0.05	0.5	0.5	1	0.044	14	1	0.044	14	0.044	14	1	0.046	14

Combinazioni statiche SLU

Asta		Luce	Snellezza		Resistenza			Inst. Per compressione			Inst. Per Pressoflessione				
Da	A	[m]	1/2	1/3	Classe	Sd/Sr	Comb.	Classe	Sd/Sr 1/2	Comb.	Sd/Sr 1/3	Comb.	Classe	Sd/Sr	Comb.
1314	1315	0.05	0.5	0.5	1	0.08	22	1	0.08	22	0.08	22	1	0.082	22
1315	1316	7.73	83.1	83.1	1	0.228	8	1	0.121	22	0.121	22	1	0.304	8
1414	1415	0.94	10.1	10.1	1	0.384	43	1	0.062	6	0.062	6	1	0.463	65
4347	4348	0.05	0.5	0.5	1	0.087	45	1	0.087	45	0.087	45	1	0.089	45
4348	4349	7.73	83.1	83.1	1	0.202	4	1	0.116	45	0.116	45	1	0.285	4
4431	4432	0.94	10.1	10.1	1	0.4	59	1	0.062	43	0.062	43	1	0.423	59
7419	7420	0.05	0.5	0.5	1	0.085	63	1	0.085	63	0.085	63	1	0.087	22
7420	7421	7.73	83.1	83.1	1	0.248	8	1	0.118	22	0.118	22	1	0.316	22
7519	7520	0.94	10.1	10.1	1	0.456	43	1	0.06	63	0.06	63	1	0.494	43
10487	10609	0.94	10.1	10.1	1	0.347	59	1	0.066	43	0.066	43	1	0.383	43
10531	10532	0.05	0.5	0.5	1	0.088	45	1	0.088	45	0.088	45	1	0.089	45
10532	10533	7.73	83.1	83.1	1	0.219	4	1	0.122	45	0.122	45	1	0.296	4
13644	13645	0.05	0.5	0.5	1	0.088	45	1	0.088	45	0.088	45	1	0.089	45
13645	13646	7.73	83.1	83.1	1	0.29	4	1	0.121	45	0.121	45	1	0.345	4
13723	13724	0.94	10.1	10.1	1	0.473	63	1	0.062	63	0.062	63	1	0.494	65

16685	16686	0.05	0.5	0.5	1	0.091	4	1	0.091	4	0.091	4	1	0.092	4
16686	16687	7.73	83.1	83.1	1	0.215	4	1	0.127	4	0.127	4	1	0.298	4
16763	16764	0.94	10.1	10.1	1	0.398	68	1	0.069	43	0.069	43	1	0.409	43
19793	19794	0.05	0.5	0.5	1	0.088	45	1	0.088	45	0.088	45	1	0.089	45
19794	19795	7.73	83.1	83.1	1	0.241	4	1	0.121	45	0.121	45	1	0.316	4
19871	19872	0.94	10.1	10.1	1	0.413	43	1	0.065	43	0.065	43	1	0.432	43
22922	22923	0.05	0.5	0.5	1	0.083	65	1	0.083	65	0.083	65	1	0.085	24
22923	22924	7.73	83.1	83.1	1	0.251	8	1	0.114	65	0.114	65	1	0.321	8
23001	23002	0.94	10.1	10.1	1	0.461	43	1	0.059	65	0.059	65	1	0.499	43
26017	26018	0.05	0.5	0.5	1	0.089	45	1	0.089	45	0.089	45	1	0.091	45
26018	26019	7.73	83.1	83.1	1	0.235	4	1	0.12	45	0.12	45	1	0.31	4
26089	26090	0.94	10.1	10.1	1	0.297	68	1	0.065	43	0.065	43	1	0.339	59
28982	28983	0.05	0.5	0.5	1	0.082	8	1	0.082	8	0.082	8	1	0.083	8
28983	28984	7.73	83.1	83.1	1	0.225	22	1	0.123	8	0.123	8	1	0.318	8
29061	29062	0.94	10.1	10.1	1	0.41	63	1	0.067	24	0.067	24	1	0.504	63

10.8 TRAVE DI BORDO

Questo elemento di bordo collega in sommità i pilastri in acciaio, offrendo ad essi un ulteriore vincolo alla traslazione nel piano del telaio oltre a quello offerto dalla rigidità del piano di copertura. Di seguito si riportano le verifiche di stabilità e resistenza per tutte le aste, sia in condizioni statiche che dinamiche. La sezione utilizzata è uno scatolare 300x400x10 il quale, in virtù della propria sezione trasversale, facilita le operazioni di collegamento col pilastro.

Combinazioni sismiche SLV

Da	Asta	Luce [m]	Snellezza		Resistenza			Instabilità			Pressoflessione				
			1/2	1/3	Classe	Sd/Sr	Comb.	Classe	Sd/Sr 1/2	Comb.	Sd/Sr 1/3	Comb.	Classe	Sd/Sr	Comb.
858	993	0.09	0.6	0.7	3	0.021	5	4	0.003	16	0.003	16	3	0.014	14
993	1098	0.09	0.6	0.7	2	0.024	6	4	0.003	16	0.003	16	2	0.016	10
1098	1203	0.09	0.6	0.7	2	0.03	6	4	0.003	16	0.003	16	2	0.022	10
1203	1316	0.09	0.6	0.7	2	0.04	6	4	0.003	16	0.003	16	2	0.027	10
1316	1444	0.09	0.6	0.7	2	0.074	14	4	0.005	16	0.005	16	2	0.073	14
1444	1549	0.09	0.6	0.7	2	0.065	14	4	0.005	16	0.005	16	2	0.065	14
1549	1654	0.09	0.6	0.7	2	0.06	14	4	0.005	16	0.005	16	2	0.059	14
1654	1760	0.09	0.6	0.7	2	0.055	14	4	0.006	16	0.006	16	2	0.053	14
1760	1895	0.21	1.4	1.7	2	0.046	14	4	0.007	16	0.007	16	2	0.044	14
1895	2000	0.21	1.4	1.7	2	0.038	7	4	0.007	16	0.007	16	2	0.037	14
2000	2134	0.21	1.4	1.7	2	0.038	7	4	0.008	16	0.008	16	3	0.035	16
2134	2239	0.21	1.4	1.7	3	0.037	5	4	0.009	16	0.009	16	3	0.033	16
2239	2373	0.2	1.3	1.7	3	0.044	5	4	0.009	16	0.009	16	3	0.033	16

2373	2478	0.2	1.3	1.7	3	0.048	5	4	0.01	16	0.01	16	3	0.03	16
2478	2677	0.2	1.3	1.7	3	0.05	5	4	0.012	16	0.012	16	3	0.031	16
2677	2782	0.2	1.3	1.7	3	0.052	5	4	0.013	16	0.013	16	4	0.032	16
2782	2986	0.21	1.3	1.7	3	0.046	5	4	0.015	16	0.015	16	4	0.031	16
2986	3091	0.21	1.3	1.7	1	0.031	5	4	0.015	14	0.015	14	4	0.027	16
3091	3236	0.21	1.3	1.7	3	0.026	13	4	0.016	14	0.016	14	3	0.025	13
3236	3381	0.21	1.3	1.7	3	0.03	14	4	0.017	14	0.017	14	3	0.03	14
3381	3489	0.21	1.3	1.7	3	0.033	14	4	0.017	14	0.017	14	3	0.033	14
3489	3634	0.21	1.3	1.7	3	0.038	14	4	0.018	14	0.018	14	3	0.038	14
3634	3752	0.21	1.3	1.7	3	0.042	14	4	0.018	14	0.018	14	3	0.042	14
3752	3884	0.21	1.3	1.7	2	0.048	5	4	0.019	14	0.019	14	3	0.048	13
3884	4023	0.09	0.6	0.7	3	0.051	14	4	0.02	14	0.02	14	3	0.051	14
4023	4120	0.09	0.6	0.7	2	0.053	6	4	0.02	14	0.02	14	3	0.048	14
4120	4242	0.09	0.6	0.7	2	0.059	6	4	0.02	14	0.02	14	3	0.046	14
4242	4349	0.09	0.6	0.7	2	0.065	6	4	0.02	14	0.02	14	3	0.044	14
4349	4469	0.09	0.6	0.7	3	0.085	14	4	0.022	14	0.022	14	3	0.084	14
4469	4566	0.09	0.6	0.7	3	0.081	14	4	0.022	14	0.022	14	3	0.081	14
4566	4663	0.09	0.6	0.7	3	0.075	14	4	0.023	14	0.023	14	3	0.075	14
4663	4812	0.09	0.6	0.7	3	0.069	14	4	0.023	14	0.023	14	3	0.069	14
4812	4925	0.21	1.3	1.7	3	0.072	14	4	0.023	14	0.023	14	3	0.072	14
4925	5069	0.21	1.3	1.7	3	0.061	14	4	0.023	14	0.023	14	3	0.061	14
5069	5166	0.21	1.3	1.7	3	0.051	14	4	0.022	14	0.022	14	3	0.051	14
5166	5319	0.21	1.3	1.7	3	0.042	14	4	0.021	14	0.021	14	3	0.042	14
5319	5460	0.21	1.3	1.7	4	0.033	14	4	0.02	14	0.02	14	4	0.034	14
5460	5557	0.21	1.3	1.7	4	0.031	13	4	0.019	13	0.019	13	4	0.032	13
5557	5710	0.21	1.3	1.7	4	0.027	13	4	0.018	13	0.018	13	4	0.028	13
5710	5819	0.21	1.3	1.7	1	0.024	6	4	0.017	15	0.017	15	4	0.025	15
5819	6068	0.2	1.3	1.7	3	0.025	15	4	0.017	15	0.017	15	3	0.025	15
6068	6173	0.2	1.3	1.7	3	0.025	15	4	0.016	15	0.016	15	3	0.025	15
6173	6328	0.2	1.3	1.7	1	0.026	6	4	0.015	15	0.015	15	3	0.024	15
6328	6433	0.2	1.3	1.7	1	0.029	6	4	0.014	15	0.014	15	3	0.025	15
6433	6582	0.21	1.4	1.7	1	0.032	6	4	0.014	15	0.014	15	3	0.022	15
6582	6687	0.21	1.4	1.7	1	0.036	6	4	0.013	15	0.013	15	3	0.028	15
6687	6842	0.21	1.4	1.7	1	0.038	6	4	0.012	15	0.012	15	3	0.035	15
6842	6998	0.21	1.4	1.7	3	0.046	14	4	0.012	15	0.012	15	3	0.044	14
6998	7104	0.09	0.6	0.7	2	0.058	6	4	0.014	15	0.014	15	3	0.039	16
7104	7209	0.09	0.6	0.7	2	0.069	6	4	0.014	15	0.014	15	3	0.032	15
7209	7314	0.09	0.6	0.7	2	0.08	6	4	0.015	15	0.015	15	3	0.027	15
7314	7421	0.09	0.6	0.7	2	0.091	6	4	0.015	15	0.015	15	3	0.023	15
7421	7576	0.09	0.6	0.7	2	0.067	14	4	0.017	15	0.017	15	2	0.065	14
7576	7681	0.09	0.6	0.7	2	0.06	13	4	0.018	15	0.018	15	2	0.059	13
7681	7786	0.09	0.6	0.7	1	0.062	6	4	0.018	15	0.018	15	3	0.061	15
7786	7892	0.09	0.6	0.7	1	0.07	6	4	0.018	15	0.018	15	3	0.059	15
7892	8078	0.21	1.3	1.7	3	0.089	6	4	0.021	15	0.021	15	3	0.061	15
8078	8183	0.21	1.3	1.7	1	0.07	6	4	0.021	15	0.021	15	3	0.054	15

8183	8328	0.21	1.3	1.7	1	0.06	6	4	0.022	15	0.022	15	3	0.048	15
8328	8433	0.21	1.3	1.7	1	0.052	6	4	0.022	15	0.022	15	3	0.041	15
8433	8538	0.21	1.3	1.7	1	0.046	6	4	0.022	15	0.022	15	4	0.039	15
8538	8683	0.21	1.3	1.7	1	0.043	6	4	0.022	15	0.022	15	4	0.037	15
8683	8788	0.21	1.3	1.7	1	0.04	6	4	0.022	15	0.022	15	4	0.036	15
8788	8933	0.21	1.3	1.7	1	0.037	6	4	0.022	15	0.022	15	4	0.034	15
8933	9105	0.21	1.3	1.7	1	0.033	6	4	0.023	15	0.023	15	4	0.032	15
9105	9260	0.21	1.3	1.7	3	0.033	14	4	0.023	13	0.023	13	3	0.033	14
9260	9365	0.21	1.3	1.7	3	0.034	14	4	0.023	14	0.023	14	3	0.034	14
9365	9520	0.21	1.3	1.7	3	0.036	14	4	0.023	14	0.023	14	3	0.036	14
9520	9625	0.21	1.3	1.7	3	0.037	14	4	0.023	14	0.023	14	3	0.037	14
9625	9780	0.21	1.3	1.7	3	0.04	14	4	0.022	14	0.022	14	3	0.04	14
9780	9885	0.21	1.3	1.7	3	0.044	14	4	0.022	14	0.022	14	3	0.043	14
9885	10041	0.21	1.3	1.7	2	0.046	6	4	0.022	14	0.022	14	3	0.044	14
10041	10147	0.09	0.6	0.7	2	0.046	5	4	0.021	14	0.021	14	3	0.04	14
10147	10252	0.09	0.6	0.7	2	0.051	6	4	0.021	14	0.021	14	3	0.041	9
10252	10357	0.09	0.6	0.7	2	0.056	6	4	0.021	14	0.021	14	3	0.039	10
10357	10509	0.09	0.6	0.7	2	0.06	6	4	0.021	14	0.021	14	3	0.045	10
10509	10619	0.09	0.6	0.7	3	0.086	14	4	0.023	14	0.023	14	3	0.086	14
10619	10724	0.09	0.6	0.7	3	0.085	14	4	0.023	14	0.023	14	3	0.085	14
10724	10829	0.09	0.6	0.7	3	0.079	14	4	0.023	14	0.023	14	3	0.079	14
10829	10985	0.09	0.6	0.7	3	0.073	14	4	0.023	14	0.023	14	3	0.073	14
10985	11091	0.21	1.3	1.7	3	0.069	14	4	0.022	14	0.022	14	3	0.069	14
11091	11278	0.21	1.3	1.7	3	0.057	14	4	0.021	14	0.021	14	3	0.057	14
11278	11432	0.21	1.3	1.7	3	0.047	14	4	0.019	14	0.019	14	3	0.047	14
11432	11532	0.21	1.3	1.7	3	0.038	14	4	0.018	14	0.018	14	3	0.038	14
11532	11676	0.21	1.3	1.7	3	0.028	14	4	0.017	14	0.017	14	4	0.029	14
11676	11791	0.21	1.3	1.7	4	0.026	14	4	0.016	14	0.016	14	4	0.026	14
11791	11936	0.21	1.3	1.7	4	0.022	14	4	0.014	14	0.014	14	4	0.023	14
11936	12041	0.21	1.3	1.7	4	0.018	14	4	0.013	14	0.013	14	4	0.019	14
12041	12280	0.21	1.3	1.7	3	0.018	14	4	0.012	14	0.012	14	3	0.018	14
12280	12356	0.21	1.3	1.7	3	0.017	14	4	0.011	14	0.011	14	3	0.017	14
12356	12500	0.21	1.3	1.7	3	0.016	13	4	0.009	13	0.009	13	3	0.016	13
12500	12602	0.21	1.3	1.7	3	0.017	15	4	0.008	15	0.008	15	3	0.016	15
12602	12743	0.21	1.3	1.7	3	0.02	16	4	0.007	15	0.007	15	3	0.019	16
12743	12869	0.21	1.3	1.7	3	0.026	16	4	0.006	15	0.006	15	3	0.025	16
12869	13016	0.21	1.3	1.7	3	0.032	16	4	0.005	15	0.005	15	3	0.031	16
13016	13161	0.21	1.3	1.7	3	0.041	16	4	0.005	15	0.005	15	3	0.039	16
13161	13267	0.09	0.6	0.7	2	0.037	5	4	0.004	15	0.004	15	3	0.036	16
13267	13372	0.09	0.6	0.7	2	0.04	6	4	0.004	15	0.004	15	3	0.028	16
13372	13477	0.09	0.6	0.7	2	0.047	6	4	0.004	15	0.004	15	2	0.026	22
13477	13622	0.09	0.6	0.7	2	0.059	6	4	0.005	15	0.005	15	2	0.03	21
13622	13729	0.09	0.6	0.7	2	0.06	14	4	0.007	15	0.007	15	2	0.058	14
13729	13834	0.09	0.6	0.7	2	0.05	15	4	0.007	15	0.007	15	2	0.049	15
13834	13939	0.09	0.6	0.7	2	0.047	15	4	0.007	15	0.007	15	2	0.044	15

13939	14045	0.09	0.6	0.7	3	0.048	15	4	0.007	15	0.007	15	3	0.047	15
14045	14191	0.21	1.4	1.7	3	0.05	6	4	0.008	15	0.008	15	3	0.045	15
14191	14336	0.21	1.4	1.7	3	0.038	6	4	0.008	15	0.008	15	3	0.037	15
14336	14441	0.21	1.4	1.7	3	0.03	15	4	0.008	15	0.008	15	3	0.03	15
14441	14631	0.21	1.4	1.7	3	0.023	14	4	0.008	14	0.008	14	3	0.023	14
14631	14733	0.2	1.3	1.7	3	0.018	14	4	0.008	14	0.008	14	3	0.018	14
14733	14942	0.2	1.3	1.7	3	0.016	14	4	0.009	10	0.009	10	3	0.015	14
14942	15014	0.2	1.3	1.7	4	0.015	14	4	0.009	10	0.009	10	4	0.015	14
15014	15146	0.2	1.3	1.7	3	0.014	9	4	0.011	10	0.011	10	4	0.014	14
15146	15318	0.2	1.3	1.7	3	0.017	14	4	0.012	10	0.012	10	3	0.017	14
15318	15472	0.2	1.3	1.7	3	0.018	10	4	0.013	9	0.013	9	4	0.018	9
15472	15621	0.2	1.3	1.7	3	0.022	6	4	0.014	9	0.014	9	4	0.022	9
15621	15706	0.2	1.3	1.7	3	0.026	6	4	0.016	9	0.016	9	3	0.025	6
15706	15825	0.21	1.4	1.7	3	0.037	6	4	0.018	9	0.018	9	3	0.037	6
15825	15962	0.21	1.4	1.7	3	0.048	6	4	0.019	9	0.019	9	3	0.048	6
15962	16067	0.21	1.4	1.7	3	0.06	6	4	0.021	9	0.021	9	3	0.06	6
16067	16202	0.21	1.4	1.7	3	0.073	6	4	0.022	9	0.022	9	3	0.073	6
16202	16308	0.09	0.6	0.7	3	0.074	6	4	0.024	6	0.024	6	3	0.074	6
16308	16413	0.09	0.6	0.7	3	0.082	6	4	0.025	6	0.025	6	3	0.081	6
16413	16532	0.09	0.6	0.7	3	0.089	6	4	0.025	6	0.025	6	3	0.089	6
16532	16639	0.09	0.6	0.7	3	0.091	6	4	0.025	6	0.025	6	3	0.091	6
16639	16745	0.09	0.6	0.7	3	0.07	10	4	0.024	9	0.024	9	3	0.07	10
16745	16897	0.09	0.6	0.7	3	0.064	10	4	0.024	9	0.024	9	3	0.064	10
16897	17002	0.09	0.6	0.7	3	0.058	10	4	0.024	9	0.024	9	3	0.058	10
17002	17108	0.09	0.6	0.7	3	0.055	14	4	0.024	9	0.024	9	3	0.055	14
17108	17214	0.21	1.3	1.7	3	0.05	14	4	0.026	6	0.026	6	3	0.049	14
17214	17367	0.21	1.3	1.7	3	0.044	6	4	0.027	6	0.027	6	3	0.044	6
17367	17472	0.21	1.3	1.7	3	0.043	6	4	0.027	6	0.027	6	3	0.043	6
17472	17625	0.21	1.3	1.7	3	0.042	6	4	0.028	6	0.028	6	3	0.042	6
17625	17730	0.21	1.3	1.7	3	0.044	6	4	0.028	6	0.028	6	3	0.044	6
17730	17920	0.21	1.3	1.7	3	0.035	5	4	0.029	6	0.029	6	4	0.036	6
17920	18065	0.21	1.3	1.7	4	0.037	6	4	0.03	6	0.03	6	4	0.038	6
18065	18170	0.21	1.3	1.7	4	0.04	6	4	0.03	6	0.03	6	4	0.041	6
18170	18409	0.2	1.3	1.7	4	0.042	6	4	0.03	6	0.03	6	4	0.044	6
18409	18554	0.2	1.3	1.7	4	0.046	6	4	0.031	6	0.031	6	4	0.047	6
18554	18631	0.2	1.3	1.7	4	0.047	6	4	0.031	6	0.031	6	4	0.049	6
18631	18738	0.2	1.3	1.7	4	0.049	6	4	0.031	6	0.031	6	4	0.051	6
18738	18881	0.21	1.4	1.7	4	0.055	6	4	0.031	6	0.031	6	4	0.057	6
18881	18986	0.21	1.4	1.7	3	0.06	6	4	0.031	6	0.031	6	3	0.059	6
18986	19133	0.21	1.4	1.7	3	0.068	6	4	0.031	6	0.031	6	3	0.067	6
19133	19281	0.21	1.4	1.7	3	0.078	6	4	0.031	6	0.031	6	3	0.076	6
19281	19387	0.09	0.6	0.7	3	0.078	6	4	0.028	6	0.028	6	3	0.078	6
19387	19499	0.09	0.6	0.7	3	0.085	6	4	0.028	6	0.028	6	3	0.084	6
19499	19604	0.09	0.6	0.7	3	0.09	6	4	0.027	6	0.027	6	3	0.09	6
19604	19747	0.09	0.6	0.7	3	0.092	6	4	0.027	6	0.027	6	3	0.091	6

19747	19853	0.09	0.6	0.7	2	0.059	15	4	0.024	6	0.024	6	2	0.047	10
19853	19963	0.09	0.6	0.7	2	0.051	13	4	0.024	6	0.024	6	2	0.04	10
19963	20068	0.09	0.6	0.7	2	0.045	13	4	0.023	6	0.023	6	3	0.039	6
20068	20192	0.09	0.6	0.7	2	0.042	15	4	0.023	6	0.023	6	3	0.036	6
20192	20319	0.21	1.4	1.7	3	0.051	14	4	0.019	6	0.019	6	3	0.037	10
20319	20464	0.21	1.4	1.7	3	0.038	14	4	0.019	6	0.019	6	3	0.028	10
20464	20569	0.21	1.4	1.7	3	0.027	6	4	0.018	6	0.018	6	3	0.027	6
20569	20714	0.21	1.4	1.7	3	0.028	6	4	0.018	6	0.018	6	3	0.027	6
20714	20803	0.2	1.3	1.7	3	0.027	6	4	0.017	6	0.017	6	3	0.027	6
20803	20948	0.2	1.3	1.7	3	0.024	5	4	0.016	6	0.016	6	3	0.024	5
20948	21053	0.2	1.3	1.7	3	0.024	5	4	0.016	6	0.016	6	3	0.024	5
21053	21253	0.2	1.3	1.7	4	0.02	7	4	0.015	7	0.015	7	4	0.021	7
21253	21469	0.2	1.3	1.7	1	0.024	14	4	0.014	7	0.014	7	4	0.023	7
21469	21574	0.2	1.3	1.7	1	0.027	14	4	0.014	7	0.014	7	4	0.024	7
21574	21727	0.2	1.3	1.7	1	0.03	14	4	0.013	7	0.013	7	4	0.025	7
21727	21848	0.2	1.3	1.7	1	0.033	14	4	0.013	7	0.013	7	3	0.025	7
21848	22001	0.21	1.4	1.7	1	0.039	14	4	0.013	7	0.013	7	3	0.03	7
22001	22106	0.21	1.4	1.7	1	0.048	14	4	0.012	7	0.012	7	3	0.035	7
22106	22259	0.21	1.4	1.7	2	0.057	14	4	0.012	7	0.012	7	3	0.04	7
22259	22399	0.21	1.4	1.7	3	0.075	14	4	0.012	7	0.012	7	3	0.046	7
22399	22505	0.09	0.6	0.7	2	0.064	14	4	0.01	7	0.01	7	3	0.05	7
22505	22624	0.09	0.6	0.7	1	0.056	14	4	0.01	7	0.01	7	2	0.047	5
22624	22729	0.09	0.6	0.7	2	0.053	5	4	0.009	7	0.009	7	2	0.052	5
22729	22876	0.09	0.6	0.7	2	0.059	6	4	0.009	7	0.009	7	2	0.058	6
22876	22983	0.09	0.6	0.7	2	0.081	14	4	0.007	7	0.007	7	3	0.016	7
22983	23088	0.09	0.6	0.7	2	0.071	14	4	0.007	7	0.007	7	3	0.02	7
23088	23193	0.09	0.6	0.7	2	0.06	14	4	0.007	7	0.007	7	3	0.025	7
23193	23341	0.09	0.6	0.7	2	0.05	14	4	0.006	7	0.006	7	3	0.031	8
23341	23447	0.21	1.3	1.7	2	0.035	14	4	0.005	7	0.005	7	3	0.031	8
23447	23600	0.21	1.3	1.7	1	0.033	14	4	0.005	7	0.005	7	3	0.024	8
23600	23790	0.21	1.3	1.7	1	0.029	14	4	0.006	7	0.006	7	3	0.019	7
23790	23895	0.21	1.3	1.7	1	0.026	14	4	0.006	7	0.006	7	3	0.014	7
23895	24047	0.21	1.3	1.7	1	0.023	14	4	0.007	7	0.007	7	3	0.018	7
24047	24152	0.21	1.3	1.7	1	0.02	14	4	0.007	7	0.007	7	3	0.016	7
24152	24297	0.21	1.3	1.7	1	0.019	14	4	0.007	7	0.007	7	3	0.016	7
24297	24406	0.21	1.3	1.7	3	0.017	7	4	0.008	7	0.008	7	3	0.016	7
24406	24611	0.21	1.3	1.7	1	0.016	14	4	0.008	7	0.008	7	3	0.016	7
24611	24720	0.21	1.3	1.7	1	0.017	13	4	0.009	8	0.009	8	4	0.017	8
24720	24861	0.21	1.3	1.7	4	0.019	8	4	0.01	8	0.01	8	4	0.019	8
24861	25001	0.21	1.3	1.7	4	0.02	8	4	0.01	8	0.01	8	4	0.021	8
25001	25113	0.21	1.3	1.7	3	0.028	6	4	0.011	6	0.011	6	3	0.027	6
25113	25253	0.21	1.3	1.7	3	0.035	6	4	0.012	6	0.012	6	3	0.034	6
25253	25365	0.21	1.3	1.7	3	0.043	6	4	0.012	6	0.012	6	3	0.042	6
25365	25513	0.21	1.3	1.7	3	0.052	6	4	0.013	6	0.013	6	3	0.051	6
25513	25619	0.09	0.6	0.7	3	0.058	6	4	0.012	6	0.012	6	3	0.057	6

25619	25724	0.09	0.6	0.7	3	0.061	6	4	0.012	6	0.012	6	3	0.06	6
25724	25864	0.09	0.6	0.7	2	0.062	6	4	0.012	6	0.012	6	2	0.058	6
25864	25973	0.09	0.6	0.7	2	0.067	6	4	0.012	6	0.012	6	2	0.064	6
25973	26080	0.09	0.6	0.7	2	0.064	13	4	0.01	6	0.01	6	2	0.045	10
26080	26185	0.09	0.6	0.7	2	0.054	13	4	0.01	6	0.01	6	2	0.039	10
26185	26290	0.09	0.6	0.7	2	0.047	14	4	0.01	6	0.01	6	3	0.036	6
26290	26436	0.09	0.6	0.7	2	0.041	14	4	0.01	6	0.01	6	3	0.038	6
26436	26542	0.21	1.3	1.7	3	0.034	6	4	0.008	6	0.008	6	3	0.033	6
26542	26687	0.21	1.3	1.7	3	0.029	6	4	0.008	6	0.008	6	3	0.028	6
26687	26792	0.21	1.3	1.7	3	0.024	6	4	0.007	6	0.007	6	3	0.024	6
26792	26937	0.21	1.3	1.7	3	0.02	6	4	0.007	6	0.007	6	3	0.02	6
26937	27078	0.21	1.3	1.7	3	0.015	6	4	0.006	6	0.006	6	3	0.015	6
27078	27244	0.21	1.3	1.7	3	0.013	6	4	0.005	6	0.005	6	3	0.013	6
27244	27375	0.21	1.3	1.7	3	0.017	14	4	0.004	8	0.004	8	4	0.011	8
27375	27475	0.21	1.3	1.7	3	0.025	13	4	0.004	8	0.004	8	3	0.013	8
27475	27663	0.21	1.3	1.7	3	0.029	13	4	0.003	8	0.003	8	3	0.014	8
27663	27768	0.21	1.3	1.7	3	0.028	13	4	0.002	8	0.002	8	3	0.016	8
27768	27902	0.21	1.3	1.7	3	0.028	13	4	0.002	8	0.002	8	3	0.016	8
27902	28007	0.21	1.3	1.7	2	0.025	13	4	0.001	11	0.001	11	2	0.016	8
28007	28141	0.21	1.3	1.7	2	0.021	13	4	0.001	11	0.001	11	2	0.018	8
28141	28275	0.21	1.3	1.7	2	0.026	5	4	0.001	11	0.001	11	2	0.025	5
28275	28380	0.21	1.3	1.7	2	0.031	5	4	0.001	11	0.001	11	2	0.031	5
28380	28515	0.21	1.3	1.7	2	0.039	5	4	0.001	11	0.001	11	2	0.038	5
28515	28621	0.09	0.6	0.7	2	0.048	5	4	0.001	8	0.001	8	2	0.047	5
28621	28748	0.09	0.6	0.7	2	0.054	6	4	0.001	8	0.001	8	2	0.054	6
28748	28853	0.09	0.6	0.7	2	0.061	6	4	0.001	8	0.001	8	2	0.06	6
28853	28938	0.09	0.6	0.7	2	0.07	6	4	0.001	8	0.001	8	2	0.069	6
28938	29116	0.09	0.6	0.7	2	0.037	14	4	0.001	16	0.001	16	2	0.036	14
29116	29177	0.09	0.6	0.7	2	0.028	14	4	0.001	16	0.001	16	2	0.028	14
29177	29282	0.09	0.6	0.7	2	0.023	14	4	0.001	16	0.001	16	2	0.022	14
29282	29388	0.09	0.6	0.7	3	0.02	14	4	0.001	16	0.001	16	3	0.019	14
957	1069	0.09	0.6	0.7	3	0.017	6	4	0.002	7	0.002	7	3	0.016	6
1069	1174	0.09	0.6	0.7	2	0.024	5	4	0.003	7	0.003	7	2	0.021	5
1174	1279	0.09	0.6	0.7	3	0.044	6	4	0.003	7	0.003	7	3	0.042	6
1279	1415	0.09	0.6	0.7	3	0.061	6	4	0.004	7	0.004	7	3	0.059	6
1415	1520	0.09	0.6	0.7	3	0.062	13	4	0.004	16	0.004	16	3	0.061	13
1520	1625	0.09	0.6	0.7	3	0.049	13	4	0.004	16	0.004	16	3	0.048	13
1625	1730	0.09	0.6	0.7	3	0.038	13	4	0.004	16	0.004	16	3	0.037	13
1730	1836	0.09	0.6	0.7	3	0.027	13	4	0.004	16	0.004	16	3	0.027	13
3960	4079	0.09	0.6	0.7	3	0.022	6	4	0.006	6	0.006	6	3	0.021	6
4079	4178	0.09	0.6	0.7	3	0.03	6	4	0.006	6	0.006	6	3	0.029	6
4178	4318	0.09	0.6	0.7	3	0.039	6	4	0.006	6	0.006	6	3	0.038	6
4318	4432	0.09	0.6	0.7	3	0.048	6	4	0.006	6	0.006	6	3	0.047	6
4432	4543	0.09	0.6	0.7	3	0.049	2	4	0.005	14	0.005	14	3	0.048	2
4543	4642	0.09	0.6	0.7	3	0.035	2	4	0.005	14	0.005	14	3	0.033	2

4642	4737	0.09	0.6	0.7	3	0.024	2	4	0.005	14	0.005	14	3	0.023	2
4737	4888	0.09	0.6	0.7	3	0.015	5	4	0.005	14	0.005	14	3	0.014	14
7074	7180	0.09	0.6	0.7	3	0.022	6	4	0.003	8	0.003	8	3	0.021	6
7180	7285	0.09	0.6	0.7	3	0.031	6	4	0.003	8	0.003	8	3	0.03	6
7285	7390	0.09	0.6	0.7	3	0.041	6	4	0.003	8	0.003	8	3	0.04	6
7390	7520	0.09	0.6	0.7	3	0.052	9	4	0.003	8	0.003	8	3	0.05	9
7520	7652	0.09	0.6	0.7	3	0.048	10	4	0.003	16	0.003	16	3	0.044	12
7652	7757	0.09	0.6	0.7	3	0.036	10	4	0.003	16	0.003	16	3	0.032	12
7757	7862	0.09	0.6	0.7	3	0.023	10	4	0.003	16	0.003	16	3	0.02	12
7862	7968	0.09	0.6	0.7	3	0.015	16	4	0.003	16	0.003	16	3	0.014	16
10117	10223	0.09	0.6	0.7	2	0.022	13	4	0.003	9	0.003	9	2	0.018	14
10223	10328	0.09	0.6	0.7	2	0.03	13	4	0.003	9	0.003	9	2	0.027	13
10328	10433	0.09	0.6	0.7	3	0.041	2	4	0.003	9	0.003	9	2	0.036	13
10433	10585	0.09	0.6	0.7	3	0.055	2	4	0.003	9	0.003	9	2	0.045	13
10585	10695	0.09	0.6	0.7	3	0.054	1	4	0.004	10	0.004	10	2	0.045	5
10695	10800	0.09	0.6	0.7	2	0.04	5	4	0.004	10	0.004	10	2	0.036	5
10800	10905	0.09	0.6	0.7	2	0.029	5	4	0.004	10	0.004	10	2	0.026	5
10905	11061	0.09	0.6	0.7	2	0.022	5	4	0.004	10	0.004	10	2	0.018	6
13237	13343	0.09	0.6	0.7	2	0.013	5	4	0.002	7	0.002	7	2	0.01	5
13343	13448	0.09	0.6	0.7	3	0.02	9	4	0.002	7	0.002	7	2	0.016	6
13448	13553	0.09	0.6	0.7	3	0.03	4	4	0.002	7	0.002	7	2	0.022	6
13553	13700	0.09	0.6	0.7	3	0.042	2	4	0.002	7	0.002	7	3	0.04	3
13700	13805	0.09	0.6	0.7	3	0.045	1	4	0.002	15	0.002	15	2	0.026	14
13805	13910	0.09	0.6	0.7	3	0.032	3	4	0.002	15	0.002	15	2	0.02	14
13910	14015	0.09	0.6	0.7	3	0.021	10	4	0.002	15	0.002	15	2	0.015	14
14015	14121	0.09	0.6	0.7	2	0.013	2	4	0.002	15	0.002	15	2	0.01	13
16278	16384	0.09	0.6	0.7	2	0.025	13	4	0.003	9	0.003	9	3	0.023	14
16384	16489	0.09	0.6	0.7	2	0.033	13	4	0.003	9	0.003	9	2	0.029	14
16489	16608	0.09	0.6	0.7	2	0.044	13	4	0.003	9	0.003	9	2	0.036	14
16608	16716	0.09	0.6	0.7	2	0.055	13	4	0.003	9	0.003	9	2	0.045	14
16716	16821	0.09	0.6	0.7	3	0.055	1	4	0.002	10	0.002	10	2	0.042	6
16821	16973	0.09	0.6	0.7	2	0.041	5	4	0.002	10	0.002	10	2	0.033	6
16973	17078	0.09	0.6	0.7	2	0.028	5	4	0.002	10	0.002	10	2	0.023	6
17078	17184	0.09	0.6	0.7	2	0.024	5	4	0.002	10	0.002	10	3	0.016	9
19357	19463	0.09	0.6	0.7	2	0.018	13	4	0.003	6	0.003	6	3	0.015	9
19463	19575	0.09	0.6	0.7	2	0.023	13	4	0.003	6	0.003	6	3	0.018	10
19575	19680	0.09	0.6	0.7	2	0.032	13	4	0.003	6	0.003	6	3	0.028	1
19680	19824	0.09	0.6	0.7	3	0.05	2	4	0.003	6	0.003	6	3	0.039	1
19824	19929	0.09	0.6	0.7	3	0.053	1	4	0.003	14	0.003	14	3	0.039	2
19929	20039	0.09	0.6	0.7	3	0.041	1	4	0.003	14	0.003	14	3	0.029	2
20039	20144	0.09	0.6	0.7	2	0.029	5	4	0.003	14	0.003	14	3	0.019	2
20144	20268	0.09	0.6	0.7	3	0.024	5	4	0.003	14	0.003	14	3	0.017	17
22475	22581	0.09	0.6	0.7	1	0.014	10	4	0.001	7	0.001	7	2	0.011	5
22581	22700	0.09	0.6	0.7	3	0.028	10	4	0.001	7	0.001	7	2	0.016	5
22700	22805	0.09	0.6	0.7	3	0.042	9	4	0.001	7	0.001	7	2	0.022	6

22805	22954	0.09	0.6	0.7	3	0.058	9	4	0.001	7	0.001	7	3	0.043	6
22954	23059	0.09	0.6	0.7	3	0.06	10	4	0.001	15	0.001	15	3	0.05	14
23059	23164	0.09	0.6	0.7	3	0.047	10	4	0.001	15	0.001	15	3	0.038	16
23164	23269	0.09	0.6	0.7	3	0.034	10	4	0.001	15	0.001	15	3	0.027	16
23269	23417	0.09	0.6	0.7	3	0.021	10	4	0.001	15	0.001	15	3	0.017	16
25582	25688	0.09	0.6	0.7	3	0.016	6	4	0.005	6	0.005	6	3	0.016	6
25688	25793	0.09	0.6	0.7	3	0.025	1	4	0.005	6	0.005	6	3	0.024	1
25793	25933	0.09	0.6	0.7	3	0.037	1	4	0.005	6	0.005	6	3	0.036	1
25933	26044	0.09	0.6	0.7	3	0.048	1	4	0.005	6	0.005	6	3	0.047	1
26044	26149	0.09	0.6	0.7	3	0.056	14	4	0.008	14	0.008	14	3	0.055	14
26149	26254	0.09	0.6	0.7	3	0.046	14	4	0.008	14	0.008	14	3	0.045	14
26254	26359	0.09	0.6	0.7	3	0.037	14	4	0.008	14	0.008	14	3	0.036	14
26359	26505	0.09	0.6	0.7	3	0.028	14	4	0.008	14	0.008	14	3	0.028	13
28591	28697	0.09	0.6	0.7	2	0.022	5	4	0.003	8	0.003	8	2	0.02	6
28697	28805	0.09	0.6	0.7	2	0.03	5	4	0.003	8	0.003	8	2	0.027	5
28805	28910	0.09	0.6	0.7	2	0.04	5	4	0.003	8	0.003	8	2	0.035	5
28910	29016	0.09	0.6	0.7	2	0.051	5	4	0.003	8	0.003	8	2	0.044	5
29016	29154	0.09	0.6	0.7	3	0.064	14	4	0.006	13	0.006	13	3	0.062	14
29154	29253	0.09	0.6	0.7	3	0.047	14	4	0.006	13	0.006	13	3	0.046	14
29253	29358	0.09	0.6	0.7	3	0.033	13	4	0.005	15	0.005	15	3	0.032	13
29358	29464	0.09	0.6	0.7	2	0.018	13	4	0.005	15	0.005	15	2	0.016	13

Combinazioni statiche SLU

Asta		Luce	Snellezza		Resistenza			Inst. Per compressione				Inst. Per Pressoflessione			
Da	A	[m]	1/2	1/3	Classe	Sd/Sr	Comb.	Classe	Sd/Sr 1/2	Comb.	Sd/Sr 1/3	Comb.	Classe	Sd/Sr	Comb.
858	993	0.09	0.6	0.7	1	0.076	82	4	0.052	36	0.052	36	3	0.073	39
993	1098	0.09	0.6	0.7	3	0.088	39	4	0.055	36	0.055	36	3	0.088	39
1098	1203	0.09	0.6	0.7	3	0.104	41	4	0.058	36	0.058	36	3	0.104	41
1203	1316	0.09	0.6	0.7	3	0.12	41	4	0.06	36	0.06	36	3	0.12	41
1316	1444	0.09	0.6	0.7	3	0.139	39	4	0.063	38	0.063	38	3	0.139	39
1444	1549	0.09	0.6	0.7	3	0.127	39	4	0.065	38	0.065	38	3	0.127	39
1549	1654	0.09	0.6	0.7	3	0.116	39	4	0.067	38	0.067	38	3	0.116	39
1654	1760	0.09	0.6	0.7	3	0.105	39	4	0.069	38	0.069	38	3	0.104	39
1760	1895	0.21	1.4	1.7	3	0.106	39	4	0.08	38	0.08	38	3	0.106	39
1895	2000	0.21	1.4	1.7	4	0.101	37	4	0.082	38	0.082	38	4	0.106	37
2000	2134	0.21	1.4	1.7	4	0.1	39	4	0.085	38	0.085	38	4	0.105	39
2134	2239	0.21	1.4	1.7	1	0.103	82	4	0.087	38	0.087	38	4	0.102	39
2239	2373	0.2	1.3	1.7	1	0.112	82	4	0.089	38	0.089	38	4	0.098	37
2373	2478	0.2	1.3	1.7	1	0.117	82	4	0.09	38	0.09	38	4	0.099	37
2478	2677	0.2	1.3	1.7	1	0.118	82	4	0.09	38	0.09	38	4	0.099	37
2677	2782	0.2	1.3	1.7	1	0.118	82	4	0.089	38	0.089	38	4	0.1	37
2782	2986	0.21	1.3	1.7	1	0.108	82	4	0.088	38	0.088	38	4	0.098	37
2986	3091	0.21	1.3	1.7	1	0.098	82	4	0.091	39	0.091	39	4	0.096	37
3091	3236	0.21	1.3	1.7	4	0.094	39	4	0.093	39	0.093	39	4	0.099	39

3236	3381	0.21	1.3	1.7	4	0.101	37	4	0.095	39	0.095	39	4	0.107	39
3381	3489	0.21	1.3	1.7	4	0.108	37	4	0.097	39	0.097	39	4	0.114	37
3489	3634	0.21	1.3	1.7	4	0.117	37	4	0.1	37	0.1	37	4	0.123	37
3634	3752	0.21	1.3	1.7	4	0.128	37	4	0.102	37	0.102	37	4	0.133	37
3752	3884	0.21	1.3	1.7	4	0.14	37	4	0.103	37	0.103	37	4	0.145	37
3884	4023	0.09	0.6	0.7	4	0.138	37	4	0.105	37	0.105	37	4	0.145	37
4023	4120	0.09	0.6	0.7	3	0.145	37	4	0.105	37	0.105	37	4	0.148	37
4120	4242	0.09	0.6	0.7	3	0.156	37	4	0.105	37	0.105	37	3	0.156	37
4242	4349	0.09	0.6	0.7	3	0.168	37	4	0.106	37	0.106	37	3	0.168	37
4349	4469	0.09	0.6	0.7	3	0.179	37	4	0.106	37	0.106	37	3	0.178	37
4469	4566	0.09	0.6	0.7	3	0.167	37	4	0.106	37	0.106	37	3	0.167	37
4566	4663	0.09	0.6	0.7	3	0.156	37	4	0.106	37	0.106	37	3	0.156	37
4663	4812	0.09	0.6	0.7	4	0.147	37	4	0.106	37	0.106	37	4	0.154	37
4812	4925	0.21	1.3	1.7	4	0.134	37	4	0.105	39	0.105	39	4	0.141	37
4925	5069	0.21	1.3	1.7	4	0.126	39	4	0.104	39	0.104	39	4	0.132	39
5069	5166	0.21	1.3	1.7	4	0.119	39	4	0.103	39	0.103	39	4	0.126	39
5166	5319	0.21	1.3	1.7	4	0.113	39	4	0.102	39	0.102	39	4	0.12	39
5319	5460	0.21	1.3	1.7	4	0.108	39	4	0.101	39	0.101	39	4	0.114	39
5460	5557	0.21	1.3	1.7	4	0.104	39	4	0.1	39	0.1	39	4	0.111	39
5557	5710	0.21	1.3	1.7	4	0.101	39	4	0.098	39	0.098	39	4	0.107	39
5710	5819	0.21	1.3	1.7	4	0.099	38	4	0.097	39	0.097	39	4	0.105	38
5819	6068	0.2	1.3	1.7	1	0.1	82	4	0.096	38	0.096	38	4	0.103	38
6068	6173	0.2	1.3	1.7	1	0.101	76	4	0.095	38	0.095	38	4	0.102	38
6173	6328	0.2	1.3	1.7	1	0.103	78	4	0.094	38	0.094	38	4	0.101	38
6328	6433	0.2	1.3	1.7	1	0.105	78	4	0.093	38	0.093	38	4	0.102	38
6433	6582	0.21	1.4	1.7	1	0.112	78	4	0.092	38	0.092	38	4	0.1	38
6582	6687	0.21	1.4	1.7	1	0.119	78	4	0.091	38	0.091	38	4	0.099	38
6687	6842	0.21	1.4	1.7	1	0.128	78	4	0.089	38	0.089	38	4	0.098	38
6842	6998	0.21	1.4	1.7	1	0.137	78	4	0.089	38	0.089	38	4	0.102	37
6998	7104	0.09	0.6	0.7	1	0.124	78	4	0.082	38	0.082	38	4	0.117	39
7104	7209	0.09	0.6	0.7	1	0.138	78	4	0.082	38	0.082	38	3	0.12	41
7209	7314	0.09	0.6	0.7	1	0.153	78	4	0.082	38	0.082	38	3	0.13	41
7314	7421	0.09	0.6	0.7	1	0.167	78	4	0.082	38	0.082	38	3	0.141	41
7421	7576	0.09	0.6	0.7	1	0.163	78	4	0.082	38	0.082	38	3	0.153	39
7576	7681	0.09	0.6	0.7	1	0.157	78	4	0.082	38	0.082	38	3	0.138	39
7681	7786	0.09	0.6	0.7	1	0.152	78	4	0.082	38	0.082	38	3	0.124	39
7786	7892	0.09	0.6	0.7	1	0.147	78	4	0.082	38	0.082	38	3	0.11	39
7892	8078	0.21	1.3	1.7	4	0.126	37	4	0.075	38	0.075	38	4	0.127	37
8078	8183	0.21	1.3	1.7	4	0.11	39	4	0.076	38	0.076	38	4	0.112	39
8183	8336	0.21	1.3	1.7	1	0.1	78	4	0.077	38	0.077	38	4	0.102	39
8336	8441	0.21	1.3	1.7	1	0.094	78	4	0.077	38	0.077	38	4	0.095	39
8441	8546	0.21	1.3	1.7	1	0.09	82	4	0.078	38	0.078	38	4	0.089	38
8546	8699	0.21	1.3	1.7	1	0.088	82	4	0.079	38	0.079	38	4	0.088	38
8699	8804	0.21	1.3	1.7	1	0.085	82	4	0.08	38	0.08	38	4	0.087	38
8804	8957	0.21	1.3	1.7	1	0.083	82	4	0.081	38	0.081	38	4	0.087	38

8957	9129	0.21	1.3	1.7	4	0.082	39	4	0.082	39	0.082	39	4	0.086	38
9129	9284	0.21	1.3	1.7	4	0.084	39	4	0.084	39	0.084	39	4	0.086	38
9284	9389	0.21	1.3	1.7	4	0.086	39	4	0.086	39	0.086	39	4	0.091	39
9389	9544	0.21	1.3	1.7	4	0.094	39	4	0.088	39	0.088	39	4	0.099	39
9544	9649	0.21	1.3	1.7	4	0.099	37	4	0.09	39	0.09	39	4	0.104	37
9649	9804	0.21	1.3	1.7	4	0.109	37	4	0.092	39	0.092	39	4	0.114	37
9804	9909	0.21	1.3	1.7	4	0.12	37	4	0.094	37	0.094	37	4	0.125	37
9909	10065	0.21	1.3	1.7	4	0.132	37	4	0.095	37	0.095	37	4	0.137	37
10065	10171	0.09	0.6	0.7	4	0.14	37	4	0.099	37	0.099	37	4	0.146	37
10171	10276	0.09	0.6	0.7	3	0.149	37	4	0.099	37	0.099	37	3	0.149	37
10276	10381	0.09	0.6	0.7	3	0.161	37	4	0.099	37	0.099	37	3	0.161	37
10381	10533	0.09	0.6	0.7	3	0.174	37	4	0.099	37	0.099	37	3	0.174	37
10533	10643	0.09	0.6	0.7	3	0.175	37	4	0.1	37	0.1	37	3	0.175	37
10643	10748	0.09	0.6	0.7	3	0.163	37	4	0.1	37	0.1	37	3	0.162	37
10748	10853	0.09	0.6	0.7	3	0.151	37	4	0.1	37	0.1	37	3	0.15	37
10853	11009	0.09	0.6	0.7	3	0.139	37	4	0.1	37	0.1	37	4	0.145	37
11009	11115	0.21	1.3	1.7	4	0.131	37	4	0.099	37	0.099	37	4	0.137	37
11115	11302	0.21	1.3	1.7	4	0.122	37	4	0.098	37	0.098	37	4	0.128	37
11302	11456	0.21	1.3	1.7	4	0.114	37	4	0.097	37	0.097	37	4	0.12	37
11456	11556	0.21	1.3	1.7	4	0.107	37	4	0.096	37	0.096	37	4	0.113	37
11556	11700	0.21	1.3	1.7	4	0.101	37	4	0.095	37	0.095	37	4	0.107	37
11700	11815	0.21	1.3	1.7	4	0.096	37	4	0.093	37	0.093	37	4	0.102	37
11815	11960	0.21	1.3	1.7	4	0.093	39	4	0.092	37	0.092	37	4	0.099	39
11960	12065	0.21	1.3	1.7	4	0.091	37	4	0.091	37	0.091	37	4	0.096	39
12065	12304	0.21	1.3	1.7	4	0.09	37	4	0.09	37	0.09	37	4	0.094	39
12304	12380	0.21	1.3	1.7	4	0.089	37	4	0.089	37	0.089	37	4	0.094	39
12380	12524	0.21	1.3	1.7	4	0.089	39	4	0.089	39	0.089	39	4	0.095	39
12524	12626	0.21	1.3	1.7	4	0.091	39	4	0.088	39	0.088	39	4	0.097	39
12626	12767	0.21	1.3	1.7	4	0.09	39	4	0.088	39	0.088	39	4	0.095	39
12767	12893	0.21	1.3	1.7	4	0.091	41	4	0.087	39	0.087	39	4	0.096	41
12893	13040	0.21	1.3	1.7	4	0.097	41	4	0.087	39	0.087	39	4	0.101	41
13040	13185	0.21	1.3	1.7	4	0.104	37	4	0.086	39	0.086	39	4	0.108	41
13185	13291	0.09	0.6	0.7	3	0.109	37	4	0.086	39	0.086	39	4	0.111	37
13291	13396	0.09	0.6	0.7	3	0.122	37	4	0.086	39	0.086	39	3	0.122	37
13396	13501	0.09	0.6	0.7	3	0.135	37	4	0.086	39	0.086	39	3	0.135	37
13501	13646	0.09	0.6	0.7	3	0.149	37	4	0.086	39	0.086	39	3	0.149	37
13646	13753	0.09	0.6	0.7	3	0.149	37	4	0.086	39	0.086	39	3	0.149	37
13753	13858	0.09	0.6	0.7	3	0.136	37	4	0.086	39	0.086	39	3	0.136	37
13858	13963	0.09	0.6	0.7	3	0.124	37	4	0.086	39	0.086	39	3	0.124	37
13963	14069	0.09	0.6	0.7	3	0.113	39	4	0.086	39	0.086	39	4	0.116	37
14069	14215	0.21	1.4	1.7	4	0.113	39	4	0.087	35	0.087	35	4	0.117	39
14215	14360	0.21	1.4	1.7	4	0.104	39	4	0.088	35	0.088	35	4	0.108	39
14360	14465	0.21	1.4	1.7	4	0.097	39	4	0.089	35	0.089	35	4	0.102	39
14465	14655	0.21	1.4	1.7	4	0.092	39	4	0.09	35	0.09	35	4	0.098	39
14655	14757	0.2	1.3	1.7	4	0.093	37	4	0.092	37	0.092	37	4	0.099	35

14757	14966	0.2	1.3	1.7	4	0.094	37	4	0.093	37	0.093	37	4	0.1	37
14966	15038	0.2	1.3	1.7	4	0.096	37	4	0.095	37	0.095	37	4	0.102	37
15038	15170	0.2	1.3	1.7	4	0.097	37	4	0.097	37	0.097	37	4	0.104	37
15170	15342	0.2	1.3	1.7	4	0.1	37	4	0.099	37	0.099	37	4	0.107	37
15342	15496	0.2	1.3	1.7	4	0.104	37	4	0.101	37	0.101	37	4	0.111	37
15496	15645	0.2	1.3	1.7	4	0.109	37	4	0.103	37	0.103	37	4	0.116	37
15645	15738	0.2	1.3	1.7	4	0.115	37	4	0.105	37	0.105	37	4	0.121	37
15738	15857	0.21	1.4	1.7	4	0.123	37	4	0.108	37	0.108	37	4	0.13	37
15857	16002	0.21	1.4	1.7	4	0.132	37	4	0.11	37	0.11	37	4	0.14	37
16002	16107	0.21	1.4	1.7	4	0.143	37	4	0.112	37	0.112	37	4	0.151	37
16107	16250	0.21	1.4	1.7	4	0.155	37	4	0.114	37	0.114	37	4	0.163	37
16250	16356	0.09	0.6	0.7	4	0.164	37	4	0.117	37	0.117	37	4	0.171	37
16356	16461	0.09	0.6	0.7	3	0.171	37	4	0.117	37	0.117	37	4	0.172	37
16461	16580	0.09	0.6	0.7	3	0.184	37	4	0.117	37	0.117	37	3	0.184	37
16580	16687	0.09	0.6	0.7	3	0.197	37	4	0.117	37	0.117	37	3	0.197	37
16687	16793	0.09	0.6	0.7	3	0.196	37	4	0.117	37	0.117	37	3	0.196	37
16793	16945	0.09	0.6	0.7	3	0.183	37	4	0.118	37	0.118	37	3	0.183	37
16945	17050	0.09	0.6	0.7	3	0.171	37	4	0.118	37	0.118	37	4	0.174	37
17050	17156	0.09	0.6	0.7	4	0.164	37	4	0.118	37	0.118	37	4	0.172	37
17156	17262	0.21	1.3	1.7	4	0.152	37	4	0.116	37	0.116	37	4	0.158	37
17262	17415	0.21	1.3	1.7	4	0.142	37	4	0.115	37	0.115	37	4	0.149	37
17415	17520	0.21	1.3	1.7	4	0.134	37	4	0.114	37	0.114	37	4	0.141	37
17520	17673	0.21	1.3	1.7	4	0.127	37	4	0.113	37	0.113	37	4	0.134	37
17673	17778	0.21	1.3	1.7	4	0.122	37	4	0.111	37	0.111	37	4	0.129	37
17778	17968	0.21	1.3	1.7	4	0.117	37	4	0.11	37	0.11	37	4	0.123	37
17968	18113	0.21	1.3	1.7	4	0.112	37	4	0.109	37	0.109	37	4	0.119	37
18113	18218	0.21	1.3	1.7	4	0.109	37	4	0.108	37	0.108	37	4	0.116	37
18218	18457	0.2	1.3	1.7	4	0.107	37	4	0.107	37	0.107	37	4	0.114	37
18457	18602	0.2	1.3	1.7	4	0.108	37	4	0.106	37	0.106	37	4	0.115	37
18602	18679	0.2	1.3	1.7	4	0.109	37	4	0.105	37	0.105	37	4	0.115	37
18679	18786	0.2	1.3	1.7	4	0.11	37	4	0.105	37	0.105	37	4	0.116	37
18786	18929	0.21	1.4	1.7	4	0.109	41	4	0.105	37	0.105	37	4	0.116	41
18929	19041	0.21	1.4	1.7	4	0.11	41	4	0.104	37	0.104	37	4	0.116	41
19041	19188	0.21	1.4	1.7	4	0.115	41	4	0.104	37	0.104	37	4	0.121	41
19188	19329	0.21	1.4	1.7	4	0.124	41	4	0.104	37	0.104	37	4	0.129	41
19329	19437	0.09	0.6	0.7	4	0.156	37	4	0.11	37	0.11	37	4	0.162	37
19437	19547	0.09	0.6	0.7	3	0.163	41	4	0.11	41	0.11	41	3	0.162	41
19547	19652	0.09	0.6	0.7	3	0.172	41	4	0.11	41	0.11	41	3	0.171	41
19652	19795	0.09	0.6	0.7	3	0.181	41	4	0.11	41	0.11	41	3	0.181	41
19795	19901	0.09	0.6	0.7	3	0.172	37	4	0.109	41	0.109	41	3	0.171	37
19901	20011	0.09	0.6	0.7	3	0.156	37	4	0.109	41	0.109	41	3	0.156	37
20011	20116	0.09	0.6	0.7	3	0.141	37	4	0.109	41	0.109	41	3	0.14	37
20116	20240	0.09	0.6	0.7	4	0.128	41	4	0.109	41	0.109	41	4	0.135	41
20240	20367	0.21	1.4	1.7	4	0.164	37	4	0.114	41	0.114	41	4	0.17	37
20367	20512	0.21	1.4	1.7	4	0.15	37	4	0.113	41	0.113	41	4	0.155	37

20512	20617	0.21	1.4	1.7	4	0.137	37	4	0.112	41	0.112	41	4	0.143	37
20617	20762	0.21	1.4	1.7	4	0.128	41	4	0.11	41	0.11	41	4	0.134	41
20762	20851	0.2	1.3	1.7	4	0.121	41	4	0.109	41	0.109	41	4	0.128	41
20851	20996	0.2	1.3	1.7	4	0.115	41	4	0.107	41	0.107	41	4	0.121	41
20996	21101	0.2	1.3	1.7	4	0.11	41	4	0.105	41	0.105	41	4	0.117	41
21101	21301	0.2	1.3	1.7	4	0.106	41	4	0.104	41	0.104	41	4	0.113	40
21301	21517	0.2	1.3	1.7	4	0.104	40	4	0.102	41	0.102	41	4	0.11	40
21517	21622	0.2	1.3	1.7	1	0.105	80	4	0.101	40	0.101	40	4	0.108	40
21622	21775	0.2	1.3	1.7	1	0.107	80	4	0.1	40	0.1	40	4	0.106	40
21775	21896	0.2	1.3	1.7	1	0.11	80	4	0.099	40	0.099	40	4	0.107	40
21896	22049	0.21	1.4	1.7	1	0.114	78	4	0.097	40	0.097	40	4	0.111	41
22049	22154	0.21	1.4	1.7	1	0.121	78	4	0.096	40	0.096	40	4	0.117	41
22154	22307	0.21	1.4	1.7	1	0.129	78	4	0.095	40	0.095	40	4	0.127	41
22307	22447	0.21	1.4	1.7	1	0.139	78	4	0.094	34	0.094	34	4	0.14	37
22447	22553	0.09	0.6	0.7	1	0.155	78	4	0.096	34	0.096	34	4	0.131	37
22553	22672	0.09	0.6	0.7	1	0.161	78	4	0.096	34	0.096	34	3	0.139	41
22672	22777	0.09	0.6	0.7	1	0.167	78	4	0.096	34	0.096	34	3	0.152	41
22777	22924	0.09	0.6	0.7	1	0.174	78	4	0.096	34	0.096	34	3	0.166	41
22924	23031	0.09	0.6	0.7	1	0.178	78	4	0.096	34	0.096	34	3	0.152	39
23031	23136	0.09	0.6	0.7	1	0.165	78	4	0.096	34	0.096	34	3	0.14	39
23136	23241	0.09	0.6	0.7	1	0.153	78	4	0.096	34	0.096	34	4	0.13	41
23241	23389	0.09	0.6	0.7	1	0.14	78	4	0.096	34	0.096	34	4	0.128	39
23389	23495	0.21	1.3	1.7	1	0.142	78	4	0.099	34	0.099	34	4	0.119	37
23495	23648	0.21	1.3	1.7	1	0.135	78	4	0.1	34	0.1	34	4	0.112	37
23648	23838	0.21	1.3	1.7	1	0.128	78	4	0.1	34	0.1	34	4	0.108	36
23838	23943	0.21	1.3	1.7	1	0.123	78	4	0.101	34	0.101	34	4	0.109	34
23943	24095	0.21	1.3	1.7	1	0.117	78	4	0.102	34	0.102	34	4	0.11	34
24095	24200	0.21	1.3	1.7	1	0.116	78	4	0.103	34	0.103	34	4	0.11	34
24200	24345	0.21	1.3	1.7	1	0.114	78	4	0.103	40	0.103	40	4	0.111	34
24345	24454	0.21	1.3	1.7	1	0.112	78	4	0.104	40	0.104	40	4	0.112	34
24454	24657	0.21	1.3	1.7	1	0.111	80	4	0.105	40	0.105	40	4	0.113	40
24657	24766	0.21	1.3	1.7	1	0.11	80	4	0.106	40	0.106	40	4	0.116	40
24766	24907	0.21	1.3	1.7	4	0.111	41	4	0.107	41	0.107	41	4	0.118	41
24907	25047	0.21	1.3	1.7	4	0.114	41	4	0.108	41	0.108	41	4	0.121	41
25047	25159	0.21	1.3	1.7	4	0.12	41	4	0.109	41	0.109	41	4	0.127	41
25159	25299	0.21	1.3	1.7	4	0.127	37	4	0.11	37	0.11	37	4	0.133	37
25299	25411	0.21	1.3	1.7	4	0.134	37	4	0.111	37	0.111	37	4	0.141	37
25411	25559	0.21	1.3	1.7	4	0.143	37	4	0.112	37	0.112	37	4	0.149	37
25559	25665	0.09	0.6	0.7	3	0.145	37	4	0.112	37	0.112	37	4	0.152	37
25665	25770	0.09	0.6	0.7	3	0.157	37	4	0.112	37	0.112	37	3	0.157	37
25770	25910	0.09	0.6	0.7	3	0.169	37	4	0.112	37	0.112	37	3	0.169	37
25910	26019	0.09	0.6	0.7	3	0.181	37	4	0.112	37	0.112	37	3	0.181	37
26019	26126	0.09	0.6	0.7	3	0.172	37	4	0.111	37	0.111	37	3	0.171	37
26126	26231	0.09	0.6	0.7	3	0.16	37	4	0.111	37	0.111	37	3	0.16	37
26231	26336	0.09	0.6	0.7	3	0.149	37	4	0.111	37	0.111	37	4	0.153	37

26336	26482	0.09	0.6	0.7	4	0.143	37	4	0.111	37	0.111	37	4	0.15	37
26482	26588	0.21	1.3	1.7	4	0.134	37	4	0.109	37	0.109	37	4	0.14	37
26588	26733	0.21	1.3	1.7	4	0.125	37	4	0.108	37	0.108	37	4	0.131	37
26733	26838	0.21	1.3	1.7	4	0.118	37	4	0.106	37	0.106	37	4	0.124	37
26838	26983	0.21	1.3	1.7	4	0.111	37	4	0.104	37	0.104	37	4	0.117	37
26983	27124	0.21	1.3	1.7	4	0.107	37	4	0.102	37	0.102	37	4	0.113	37
27124	27290	0.21	1.3	1.7	4	0.1	37	4	0.1	37	0.1	37	4	0.107	36
27290	27421	0.21	1.3	1.7	1	0.105	80	4	0.098	37	0.098	37	4	0.105	36
27421	27521	0.21	1.3	1.7	1	0.113	80	4	0.097	36	0.097	36	4	0.105	36
27521	27709	0.21	1.3	1.7	1	0.12	76	4	0.098	36	0.098	36	4	0.11	36
27709	27814	0.21	1.3	1.7	1	0.12	76	4	0.098	36	0.098	36	4	0.112	36
27814	27948	0.21	1.3	1.7	1	0.117	80	4	0.097	36	0.097	36	4	0.111	36
27948	28053	0.21	1.3	1.7	1	0.113	80	4	0.095	36	0.095	36	4	0.11	36
28053	28187	0.21	1.3	1.7	1	0.103	80	4	0.093	36	0.093	36	4	0.107	40
28187	28321	0.21	1.3	1.7	4	0.104	41	4	0.091	36	0.091	36	4	0.11	41
28321	28426	0.21	1.3	1.7	3	0.106	41	4	0.087	36	0.087	36	4	0.111	37
28426	28561	0.21	1.3	1.7	3	0.112	41	4	0.085	36	0.085	36	3	0.112	41
28561	28667	0.09	0.6	0.7	3	0.112	41	4	0.072	36	0.072	36	3	0.112	41
28667	28794	0.09	0.6	0.7	3	0.123	41	4	0.071	36	0.071	36	3	0.123	41
28794	28899	0.09	0.6	0.7	3	0.135	41	4	0.069	36	0.069	36	3	0.134	41
28899	28984	0.09	0.6	0.7	3	0.146	41	4	0.066	36	0.066	36	3	0.146	41
28984	29162	0.09	0.6	0.7	3	0.123	39	4	0.063	36	0.063	36	3	0.123	39
29162	29223	0.09	0.6	0.7	3	0.107	39	4	0.061	36	0.061	36	3	0.107	39
29223	29328	0.09	0.6	0.7	3	0.091	39	4	0.058	36	0.058	36	3	0.091	39
29328	29434	0.09	0.6	0.7	3	0.076	39	4	0.055	36	0.055	36	3	0.076	39
957	1069	0.09	0.6	0.7	3	0.048	41	4	0.028	41	0.028	41	3	0.048	41
1069	1174	0.09	0.6	0.7	3	0.058	41	4	0.029	41	0.029	41	3	0.058	41
1174	1279	0.09	0.6	0.7	2	0.07	82	4	0.03	41	0.03	41	3	0.069	41
1279	1415	0.09	0.6	0.7	2	0.083	82	4	0.03	41	0.03	41	3	0.079	41
1415	1520	0.09	0.6	0.7	3	0.098	37	4	0.04	38	0.04	38	3	0.098	37
1520	1625	0.09	0.6	0.7	3	0.088	39	4	0.039	38	0.039	38	3	0.088	39
1625	1730	0.09	0.6	0.7	3	0.077	39	4	0.038	38	0.038	38	3	0.076	39
1730	1836	0.09	0.6	0.7	3	0.065	39	4	0.036	38	0.036	38	3	0.065	39
3960	4079	0.09	0.6	0.7	4	0.069	35	4	0.04	41	0.04	41	4	0.071	37
4079	4178	0.09	0.6	0.7	3	0.078	35	4	0.04	41	0.04	41	3	0.078	35
4178	4318	0.09	0.6	0.7	3	0.09	35	4	0.04	41	0.04	41	3	0.09	35
4318	4432	0.09	0.6	0.7	3	0.103	35	4	0.04	41	0.04	41	3	0.102	35
4432	4543	0.09	0.6	0.7	3	0.13	35	4	0.047	39	0.047	39	3	0.129	35
4543	4642	0.09	0.6	0.7	3	0.116	35	4	0.047	39	0.047	39	3	0.116	35
4642	4737	0.09	0.6	0.7	3	0.103	35	4	0.047	39	0.047	39	3	0.102	35
4737	4888	0.09	0.6	0.7	3	0.089	35	4	0.047	39	0.047	39	3	0.089	35
7074	7180	0.09	0.6	0.7	1	0.077	78	4	0.036	40	0.036	40	4	0.059	40
7180	7285	0.09	0.6	0.7	1	0.088	78	4	0.036	40	0.036	40	3	0.066	41
7285	7390	0.09	0.6	0.7	1	0.099	78	4	0.036	40	0.036	40	3	0.076	41
7390	7520	0.09	0.6	0.7	1	0.11	78	4	0.036	40	0.036	40	3	0.086	41

7520	7652	0.09	0.6	0.7	1	0.107	78	4	0.041	38	0.041	38	3	0.102	39
7652	7757	0.09	0.6	0.7	1	0.096	78	4	0.041	38	0.041	38	3	0.093	39
7757	7862	0.09	0.6	0.7	1	0.085	78	4	0.041	38	0.041	38	3	0.083	39
7862	7968	0.09	0.6	0.7	3	0.074	39	4	0.041	38	0.041	38	3	0.074	39
10141	10247	0.09	0.6	0.7	4	0.08	37	4	0.043	37	0.043	37	4	0.083	37
10247	10352	0.09	0.6	0.7	3	0.092	35	4	0.043	37	0.043	37	3	0.092	35
10352	10457	0.09	0.6	0.7	3	0.105	35	4	0.043	37	0.043	37	3	0.105	35
10457	10609	0.09	0.6	0.7	3	0.118	35	4	0.043	37	0.043	37	3	0.118	35
10609	10719	0.09	0.6	0.7	3	0.131	35	4	0.046	37	0.046	37	3	0.13	35
10719	10824	0.09	0.6	0.7	3	0.115	35	4	0.046	37	0.046	37	3	0.115	35
10824	10929	0.09	0.6	0.7	3	0.1	35	4	0.046	37	0.046	37	3	0.099	35
10929	11085	0.09	0.6	0.7	3	0.085	37	4	0.046	37	0.046	37	3	0.084	37
13261	13367	0.09	0.6	0.7	1	0.075	78	4	0.038	40	0.038	40	4	0.069	40
13367	13472	0.09	0.6	0.7	1	0.084	78	4	0.038	40	0.038	40	3	0.079	41
13472	13577	0.09	0.6	0.7	1	0.092	78	4	0.039	40	0.039	40	3	0.092	41
13577	13724	0.09	0.6	0.7	3	0.105	41	4	0.039	40	0.039	40	3	0.105	41
13724	13829	0.09	0.6	0.7	3	0.107	39	4	0.038	38	0.038	38	3	0.106	39
13829	13934	0.09	0.6	0.7	3	0.093	39	4	0.038	38	0.038	38	3	0.093	39
13934	14039	0.09	0.6	0.7	1	0.085	78	4	0.038	38	0.038	38	3	0.08	39
14039	14145	0.09	0.6	0.7	1	0.076	78	4	0.038	38	0.038	38	4	0.067	38
16326	16432	0.09	0.6	0.7	3	0.09	37	4	0.044	37	0.044	37	4	0.09	37
16432	16537	0.09	0.6	0.7	3	0.103	35	4	0.044	37	0.044	37	3	0.103	35
16537	16656	0.09	0.6	0.7	3	0.117	35	4	0.044	37	0.044	37	3	0.116	35
16656	16764	0.09	0.6	0.7	3	0.13	35	4	0.044	37	0.044	37	3	0.13	35
16764	16869	0.09	0.6	0.7	3	0.131	35	4	0.042	37	0.042	37	3	0.13	35
16869	17021	0.09	0.6	0.7	3	0.112	35	4	0.042	37	0.042	37	3	0.11	35
17021	17126	0.09	0.6	0.7	3	0.092	35	4	0.042	37	0.042	37	3	0.091	35
17126	17232	0.09	0.6	0.7	1	0.073	78	4	0.042	37	0.042	37	3	0.071	35
19405	19513	0.09	0.6	0.7	1	0.078	76	4	0.043	41	0.043	41	4	0.068	40
19513	19623	0.09	0.6	0.7	3	0.087	35	4	0.043	41	0.043	41	3	0.085	35
19623	19728	0.09	0.6	0.7	3	0.107	35	4	0.043	41	0.043	41	3	0.105	35
19728	19872	0.09	0.6	0.7	3	0.126	35	4	0.043	41	0.043	41	3	0.124	35
19872	19977	0.09	0.6	0.7	3	0.12	41	4	0.042	39	0.042	39	3	0.12	41
19977	20087	0.09	0.6	0.7	3	0.109	35	4	0.042	39	0.042	39	3	0.109	35
20087	20192	0.09	0.6	0.7	3	0.099	35	4	0.042	39	0.042	39	3	0.099	35
20192	20316	0.09	0.6	0.7	4	0.09	35	4	0.042	39	0.042	39	4	0.092	35
22523	22629	0.09	0.6	0.7	1	0.05	78	4	0.015	34	0.015	34	3	0.035	41
22629	22748	0.09	0.6	0.7	1	0.061	78	4	0.015	34	0.015	34	3	0.041	41
22748	22853	0.09	0.6	0.7	2	0.075	45	4	0.015	34	0.015	34	2	0.045	8
22853	23002	0.09	0.6	0.7	2	0.089	45	4	0.015	34	0.015	34	2	0.058	8
23002	23107	0.09	0.6	0.7	2	0.092	45	4	0.011	34	0.011	34	2	0.054	6
23107	23212	0.09	0.6	0.7	2	0.078	45	4	0.011	34	0.011	34	2	0.042	6
23212	23317	0.09	0.6	0.7	1	0.065	45	4	0.011	34	0.011	34	3	0.035	37
23317	23465	0.09	0.6	0.7	1	0.053	78	4	0.011	34	0.011	34	3	0.025	29
25628	25734	0.09	0.6	0.7	3	0.097	35	4	0.049	37	0.049	37	3	0.097	35

25734	25839	0.09	0.6	0.7	3	0.11	35	4	0.049	37	0.049	37	3	0.11	35
25839	25979	0.09	0.6	0.7	3	0.122	35	4	0.049	37	0.049	37	3	0.122	35
25979	26090	0.09	0.6	0.7	3	0.135	35	4	0.049	37	0.049	37	3	0.135	35
26090	26195	0.09	0.6	0.7	3	0.107	35	4	0.041	39	0.041	39	3	0.107	35
26195	26300	0.09	0.6	0.7	3	0.095	35	4	0.041	39	0.041	39	3	0.094	35
26300	26405	0.09	0.6	0.7	3	0.082	35	4	0.041	39	0.041	39	3	0.082	35
26405	26551	0.09	0.6	0.7	4	0.072	37	4	0.041	39	0.041	39	4	0.074	37
28637	28743	0.09	0.6	0.7	3	0.096	41	4	0.057	40	0.057	40	3	0.096	41
28743	28851	0.09	0.6	0.7	3	0.109	41	4	0.059	40	0.059	40	3	0.109	41
28851	28956	0.09	0.6	0.7	3	0.122	41	4	0.06	40	0.06	40	3	0.121	41
28956	29062	0.09	0.6	0.7	3	0.134	41	4	0.061	40	0.061	40	3	0.134	41
29062	29200	0.09	0.6	0.7	2	0.115	80	4	0.052	39	0.052	39	3	0.108	41
29200	29299	0.09	0.6	0.7	1	0.102	80	4	0.051	39	0.051	39	3	0.096	39
29299	29404	0.09	0.6	0.7	1	0.088	80	4	0.05	39	0.05	39	3	0.084	39
29404	29510	0.09	0.6	0.7	1	0.075	82	4	0.049	39	0.049	39	3	0.071	39

10.9 COLLEGAMENTI IN ACCIAIO

10.9.1 GIUNTO DI FONDAZIONE

Si riporta di seguito la verifica del giunto di fondazione del pilastro sul lato della piazza. Quello in sommità alla parete in cemento armato, sebbene lievemente differente geometricamente, è stato verificato secondo la stessa procedura di seguito riportata.

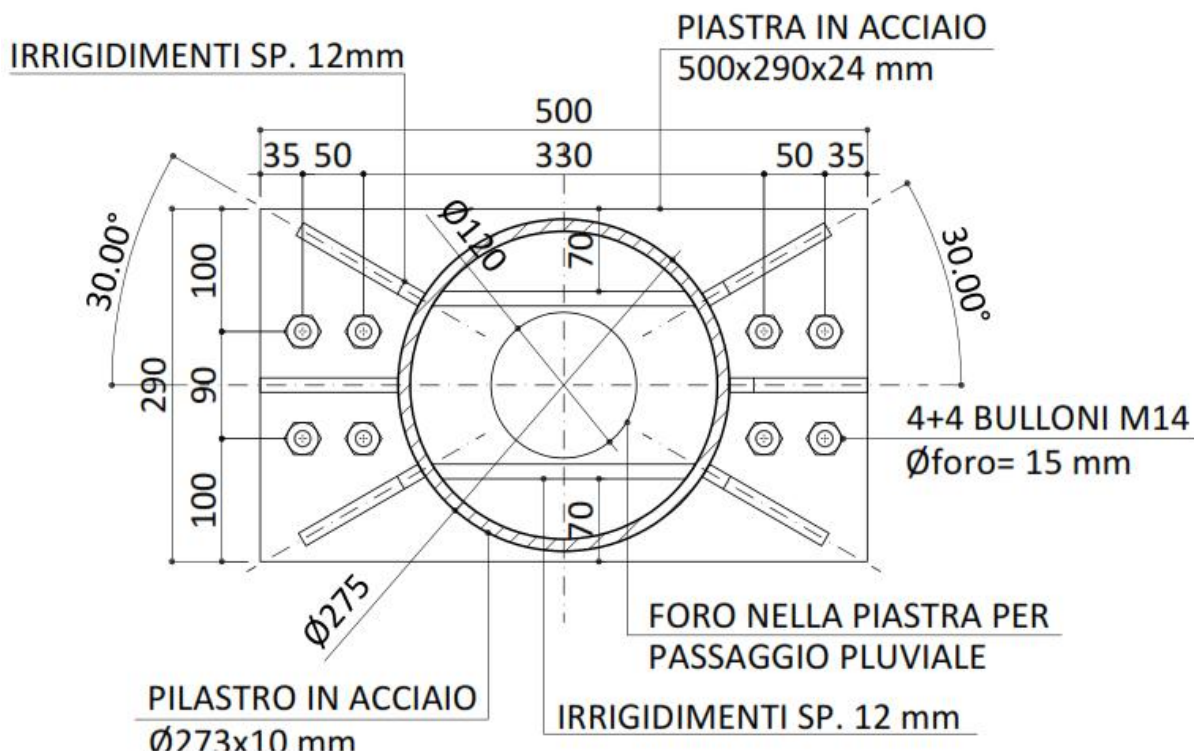


Figura 43 – Dettaglio del collegamento in acciaio alla base del pilastro

10.9.1.1 VERIFICHE DI RESISTENZA ALLO SLU DI PRESSOFLESSIONE

Si verifica allo stato limite ultimo di pressoflessione la sezione di impronta della piastra di base. Considerando le combinazioni più gravose, le medesime con cui si è proceduto alla verifica dei micropali di fondazione,

Tabella 21 – Caratteristiche della sollecitazione per la sezione di base

CASO	Combinazione	Condizione	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	V _x [kN]	V _y [kN]
STATICO	SLU_39	Max T _y	-140	10	0	5	5
	SLU_4	Max T _x	-190	7	0	6	5
	SLU_4	Min N	-210	7	0	10	5
	SLU_45	Max N	-185	7	0	5	5
SISMICO	SLV_5	Max T _y	-80	40	0	4	10
	SLV_10	Max T _x	-86	15	0	7	3
	SLV_5	Min N	-95	40	0	2	10
	SLV_6	Max N	-80	40	0	6	10

si riportano di seguito gli esiti della verifica ed il dominio resistente per quella più gravosa.

Tabella 22 – Verifiche di pressoflessione della sezione di impronta

Condizione	N	M _x	M _y	Azione	Sd/Sr
------------	---	----------------	----------------	--------	-------

di carico	[kN]	[kNm]	[kNm]	Baricentrica	
SLU_39	-140.00	0.00	10.00	Baricentrica	0.07
SLU_4	-400.00	0.00	14.00	Baricentrica	0.17
SLU_45	-185.00	0.00	7.00	Baricentrica	0.08
SLU_6	-80.00	0.00	40.00	Baricentrica	0.17
SLV_10	-86.00	0.00	15.00	Baricentrica	0.07
SLV_5	-175.00	0.00	80.00	Baricentrica	0.33

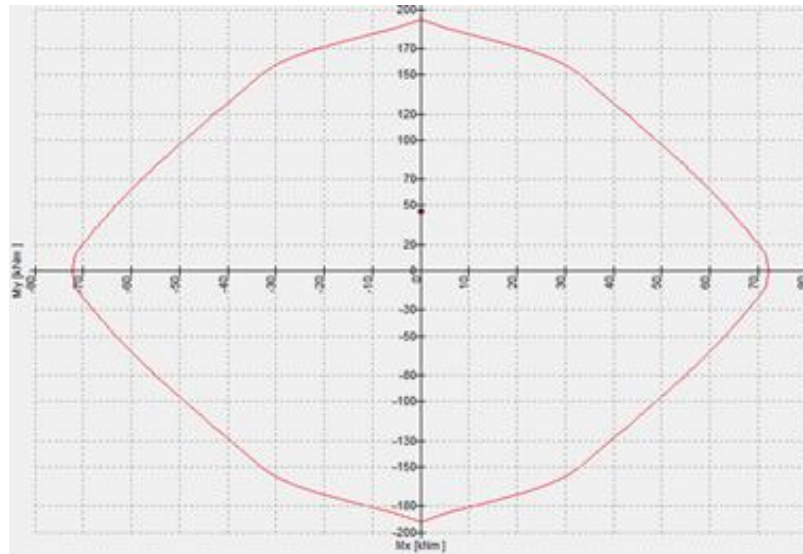


Figura 44 – Dominio resistente per combinazione 53_SLV

10.9.1.2 VERIFICHE ALLO SLU DEL COLLEGAMENTO

Le azioni taglio vengono affidate, vista l'esiguità delle sollecitazioni, ai tirafondi. Di seguito è riportata la verifica per il valore di tagli massimo. Tale valore si ritrova in sommità della parete in cemento armato per combinazione statica e vale

$$V_{Ed} = 70 \text{ kN.}$$

Tale sforzo di taglio è suddiviso tra tutti i bulloni previsti nel collegamento. L'azione di trazione agente sul singolo tirafondo la si calcola considerando, ancora per la combinazione più gravosa, il valore della tensione nelle barre in ipotesi di comportamento elastico, riportato di seguito.

Le azioni di progetto sulla barra più sollecitata risultano dunque:

$$V_{Ed,i} = 6 \text{ kN;}$$

$$N_{Ed,i} = 20 \text{ kN.}$$

Di seguito riportiamo la verifica di taglio trazione della bullonatura, unitamente al controllo sul rifollamento e sul punzonamento della piastra di base. Quest'ultime sono corredate del controllo sulle distanze dei fori dai bordi.

VERIFICA TAGLIO-TRAZIONE BULLONI

<i>BULLONI</i>	
Classe	8.8
f_{tb}	800.0 MPa
d	18 mm
d_0	19 mm
A_{res}	191 mm ²
n°	12
α	0.88 -
k	2.50 -
$t_{piastra}$ (mm)	30
e_1 (mm)	50 ok
e_2 (mm)	50 ok
p_1 (mm)	70 ok
p_2 (mm)	220 ok
	$F_{v,Ed}$ 6 kN
	$F_{t,Ed}$ 20 kN
<i>RESISTENZA BULLONI</i>	
$F_{v,Rd}$ (BULLONE)	73.3 kN
$F_{b,Rd}$ (PIASTRA)	483.2 kN
	$F_{v,Rd}$ 7.3 kN
$F_{t,Rd}$ (BULLONE)	109.9 kN
$B_{p,Rd}$ (PIASTRA)	438.4 kN
	$F_{t,Rd}$ 109.9 kN
<i>VERIFICHE BULLONI</i>	
	$F_{v,Ed} / F_{v,Rd}$ 0.23 VERIFICATO
	$F_{t,Ed} / F_{t,Rd}$ 0.64 VERIFICATO
	$F_{v,Ed} / F_{v,Rd} + F_{t,Ed} / 1.4 F_{t,Rd}$ 0.69 VERIFICATO

10.9.1.3 VERIFICHE DI RESISTENZA DELLA PIASTRA

La piastra di base è stata verificata, in termini tensionali, sia sul lato teso che compresso. Nel primo caso si è fatto riferimento, come sforzo di calcolo, al massimo sforzo di trazione agente nei tirafondi; nel secondo caso, alla massima tensione di compressione sul calcestruzzo. Quest'ultima è stata assunta, a favore di sicurezza, di valore costante lungo tutta la lunghezza della zona compressa.

Individuando, a livello geometrico, due modelli di calcolo a mensola, con incastro posto in corrispondenza degli irrigidimenti, otteniamo le seguenti tensioni massime, nella sezione di incastro:

- Lato compresso: $\sigma_{max} = 225 \text{ MPa} < f_{y,k} / \gamma_{M,0} = 338 \text{ MPa}$;

- Lato teso: $\sigma_{max} = 119 \text{ MPa} < f_{y,k} / \gamma_{M,0} = 338 \text{ MPa}$.

Tali sforzi sono incassati da uno spessore, per i collegamenti alla base dei pilastri lato piazza, pari a 24 mm.

10.9.1.4 GIUNTO DI CONTINUITA' TRAVE DI BORDO

Al fine di facilitare la realizzazione ed il montaggio della struttura, la trave di bordo, a sezione rettangolare cava, viene divisa in ciascuna campata, inserendo nel suo sviluppo alcuni giunti bullonati. Si riporta di seguito la geometria del giunto. Si prevede l'utilizzo di bulloni a testa svasata allo scopo di ridurre l'impatto visivo.

PIANTA

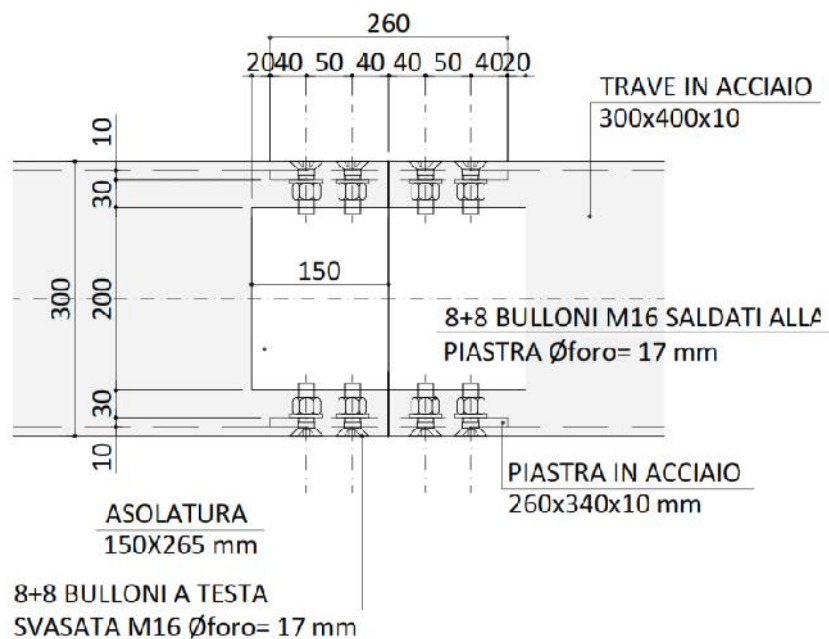


Figura 45 – Giunto bullonato di continuità, vista in pianta

PROSPETTO

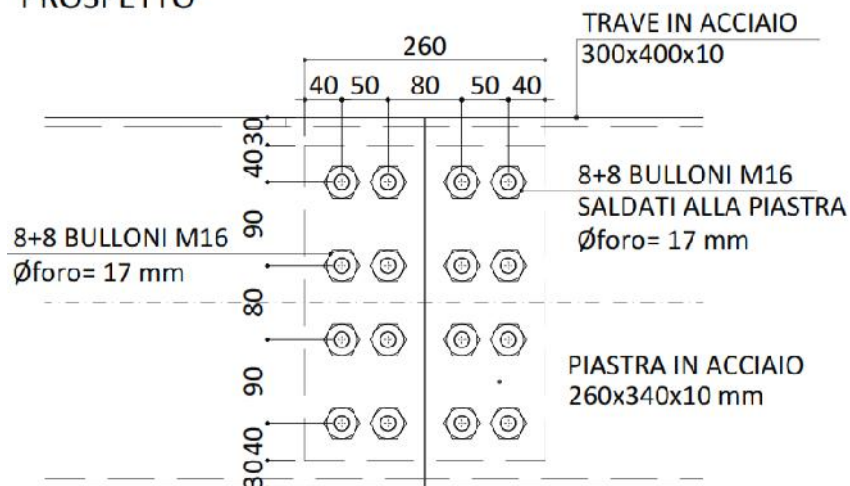


Figura 46 - Giunto bullonato di continuità, vista in prospetto

Il giunto in questione risulta, per tutte le combinazioni di carico, prevalentemente compresso. La situazione più gravosa si ottiene in condizioni statiche di vento spirante lungo la direzione Y. Si riportano di seguito le CDS più gravose per combinazioni statiche e sismiche.

Tabella 23 – CDS di calcolo per il giunto bullonato

Combinazione	Condizione	N	Mx	My	Tz	Ty
SLU_37	Min N	-500	5	5	5	5
SLV_6	Min N	-140	15	5	10	5

10.9.1.5 VERIFICHE DI RESISTENZA A TAGLIO DELLA BULLONATURA

Si prevede l'utilizzo di bulloni M16 classe 8.8. Il più sollecitato risulta esterno, superiormente, ed incassa uno sforzo di taglio sul gambo pari, nella combinazione più gravosa (SLU_37) a:

$$V_{Ed} = 25 \text{ kN.}$$

La verifica a taglio del bullone, unitamente a quelle di rifollamento della piastra e del rispetto delle distanze minime dai bordi ed interne, sono riportate di seguito. Lo sforzo di trazione, date le sollecitazioni in gioco, risulta nullo.

VERIFICA TAGLIO-TRAZIONE BULLONI

BULLONI	
Classe	8.8
f_{tb}	800.0 MPa
d	16 mm
d_0	17 mm
A_{res}	157 mm ²
n°	16
α	0.78 -
k	2.50 -
$t_{piastra}$ (mm)	10
e_1 (mm)	40 ok
e_2 (mm)	40 ok
p_1 (mm)	90 ok
p_2 (mm)	50 ok
	$F_{v,Ed}$ 25.0 kN
	$F_{t,Ed}$ 0.0 kN

<i>RESISTENZA BULLONI</i>	
$F_{v,Rd}$ (BULLONE)	60.2 kN
$F_{b,Rd}$ (PIASTRA)	128.0 kN
	$F_{v,Rd}$ 60.2 kN
$F_{t,Rd}$ (BULLONE)	90.3 kN
$B_{p,Rd}$ (PIASTRA)	130.7 kN
	$F_{t,Rd}$ 90.3 kN
<i>VERIFICHE BULLONI</i>	
	$F_{v,Ed} / F_{v,Rd}$ 0.42 VERIFICATO
	$F_{t,Ed} / F_{t,Rd}$ 0.00 VERIFICATO
	$F_{v,Ed} / F_{v,Rd} + F_{t,Ed} / 1.4 F_{t,Rd}$ 0.42 VERIFICATO

10.9.1.6 VERIFICHE DI RESISTENZA DELLA PIASTRA

Si effettua una verifica di resistenza sulla piastra di collegamento, per la quale si prende in considerazione la sezione ridotta in corrispondenza di una fila di bulloni.

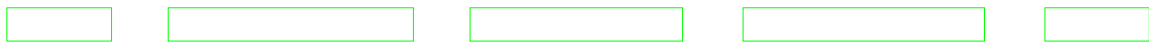


Figura 47 – Sezione ridotta della piastra

La massima tensione di trazione risulta pari a:

$$\sigma_{\max} = 90 \text{ MPa} < \sigma_{\max} = 338 \text{ MPa.}$$

10.10 TRAVI DI LEGNO LAMELLARE

La verifica completa delle travi lamellari richiede il controllo della resistenza per pressoflessione e taglio e la verifica della stabilità per compressione e di trave. Inoltre, a causa della geometria delle stesse, sono necessari ulteriori controlli sulle tensioni di trazioni che si generano, nelle zone di maggior momento e/o minor raggio di curvatura.

10.10.1 VERIFICA DI RESISTENZA A TENSO E PRESSOFLESSIONE

La geometria degli elementi orizzontali rende ineguale, da un elemento all'altro, l'impegno flessionale ed assiale. In particolare, le travi di testa ad asse pressochè rettilineo ed alcune travi interne molto ribassate, presentano un comportamento di trave piuttosto che di arco; viceversa, per quelle più arcuate interne l'equilibrio nei confronti dei carichi esterni è trovato mediante un comportamento perlopiù spingente.

Nei casi intermedi, il regime di tensioni che scaturisce presenta le caratteristiche di entrambi i casi estremi.

Si riporta di seguito l'andamento dei momenti flettenti e degli sforzi normali per combinazione statica; le peculiarità di cui sopra possono essere colte immediatamente.

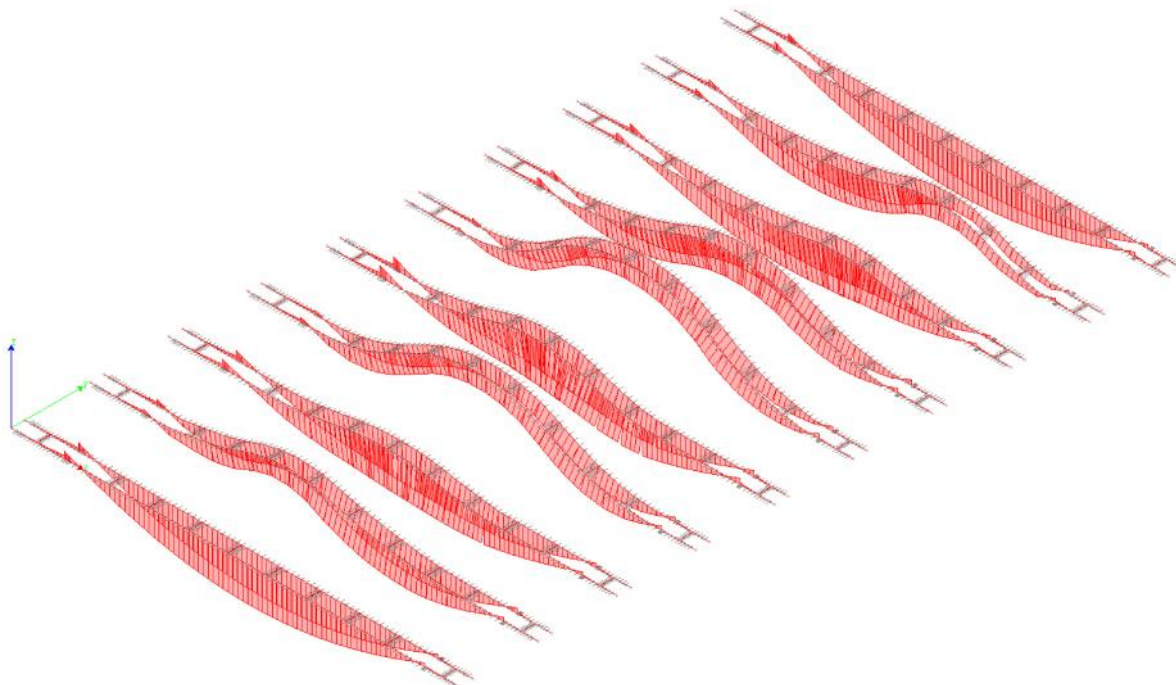


Figura 48 - Andamento dell'involuppo dei momenti flettenti per combinazione statica

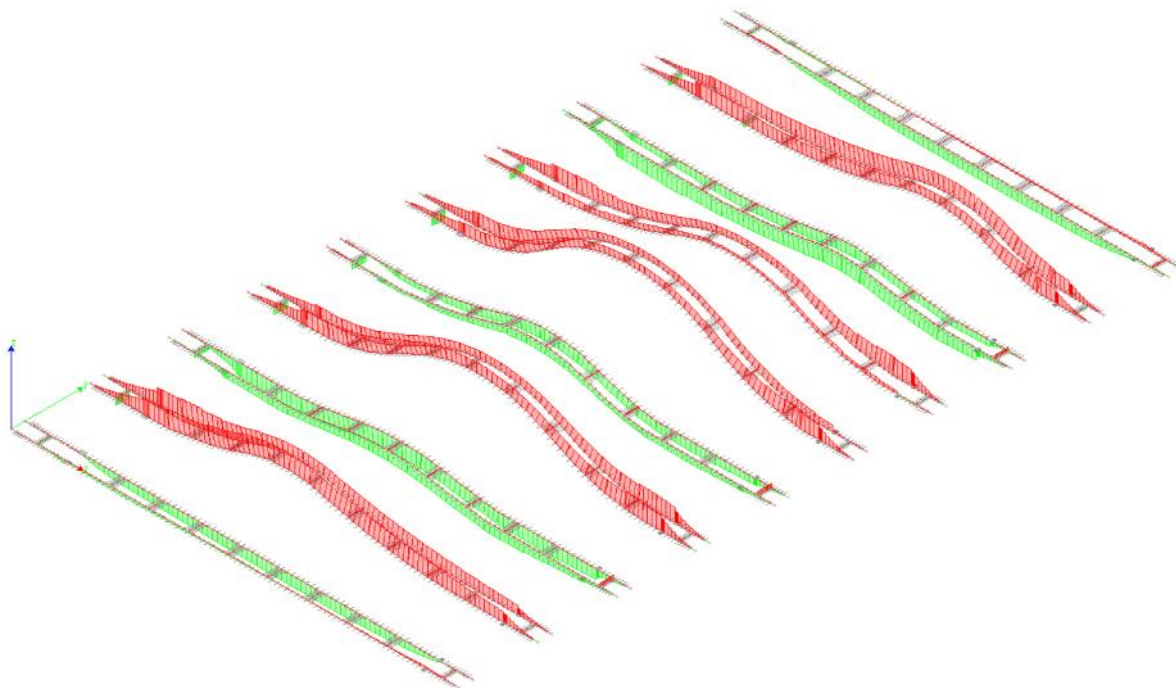


Figura 49 - Andamento dell'involuppo degli sforzi normali per combinazione statica

Inoltre, le travi maggiormente ribassate intervengono con funzione di catena, assieme alla fasce laterali di XLAM, nel raccogliere le spinte provenienti dagli archi adiacenti. Le combinazioni di progetto risultano essere quelle statiche, le quali massimizzano sia i momenti flettenti che gli sforzi normali di compressione e trazione. Con riferimento alla numerazione degli elaborati grafici, l'elemento maggiormente impegnato a flessione risulta essere il filo n. 6, di cui si riporta di seguito la geometria:

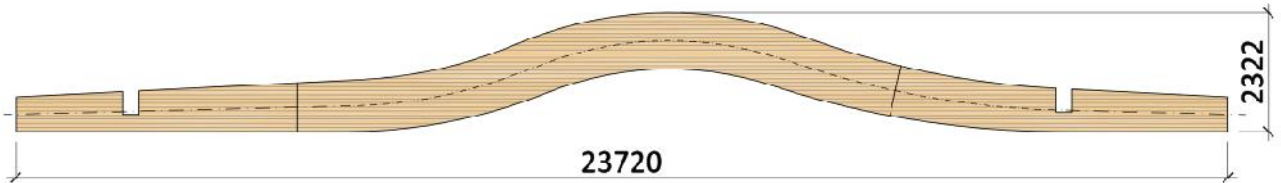


Figura 50 – Profilo 6, maggiormente impegnato a flessione

L'andamento del momento flettente è dato da:

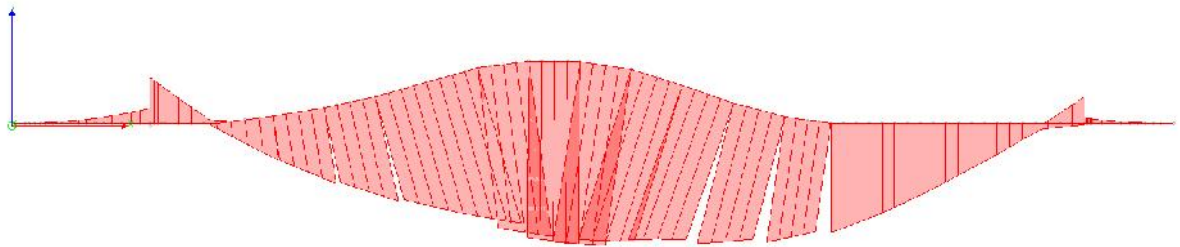


Figura 51 – Inviluppo dei momenti flettenti per la trave maggiormente impegnata

Di seguito, i valori massimi delle caratteristiche delle sollecitazioni per ogni concio delle travi maggiormente impegnate, a seconda della caratteristica della sollecitazione massimizzata:

Momenti flettenti verticali (My) – Filo 6

Sez	Max [kNm]	Min [kNm]
103 Travi 21113 21114 (65)	0.96	21110 21111 (65) -0.03
104 Travi 21117 21118 (65)	5.97	21114 21115 (26) 0.3
105 Travi 21121 21122 (49)	14.58	21118 21119 (26) 1.35
106 Travi 21127 21128 (24)	88.9	21122 21123 (26) 3.12
107 Travi 21131 21132 (24)	67.05	21134 21135 (141) -10.54
108 Travi 21135 21136 (110)	4.86	21138 21139 (141) -86.97
109 Travi 21139 21140 (110)	-12.8	21142 21143 (141) -148.94
110 Travi 21143 21144 (110)	-27.57	21146 21147 (127) -208.46
111 Travi 21147 21148 (108)	-41.19	21150 21151 (127) -265.5
112 Travi 21151 21152 (108)	-53.11	21154 21155 (127) -314.24
113 Travi 21155 21156 (108)	-63.71	21158 21159 (127) -343.7
114 Travi 21159 21160 (108)	-70.07	21162 21163 (127) -354.19

115	Travi	21166 21167 (108)	-71.08	21163 21164 (127)	-354.2
116	Travi	21170 21171 (108)	-64.77	21167 21168 (127)	-347.11
117	Travi	21174 21175 (108)	-56.17	21171 21172 (127)	-318.57
118	Travi	21178 21179 (108)	-47.66	21175 21176 (65)	-281.99
119	Travi	21182 21183 (108)	-40.35	21179 21180 (65)	-246.92
120	Travi	21186 21187 (108)	-33.54	21183 21184 (65)	-213.05
121	Travi	21190 21191 (108)	-24.6	21187 21188 (65)	-174.87
122	Travi	21194 21195 (108)	-14.38	21191 21192 (65)	-127.58
123	Travi	21198 21199 (108)	-3.21	21195 21196 (127)	-74.41
124	Travi	21202 21203 (24)	51.12	21199 21200 (152)	-17.76
125	Travi	21207 21208 (22)	8.87	21210 21211 (108)	0.57
126	Travi	21211 21212 (65)	2.09	21214 21215 (6)	-0.03

Sforzi normali (N) di compressione – Filo 9

Sez	Max [kN]	Min [kN]
199 Travi 39831 39832 (119)	12.99	-3.97
200 Travi 39835 39836 (119)	25.32	-3.86
201 Travi 39839 39840 (86)	42.28	-0.74
202 Travi 39848 39849 (102)	84.3	1.88
203 Travi 39852 39853 (143)	87.9	13.4
204 Travi 39856 39857 (127)	108.76	13.93
205 Travi 39860 39861 (127)	125.69	13.54
206 Travi 39864 39865 (45)	145.75	13.57
207 Travi 39868 39869 (125)	156.28	13.63
208 Travi 39869 39870 (45)	160.61	14.45
209 Travi 39873 39874 (45)	160.38	14.29
210 Travi 39877 39878 (143)	154.21	14.82
211 Travi 39881 39882 (127)	148.46	14.05
212 Travi 39885 39886 (127)	135.59	14.18
213 Travi 39889 39890 (143)	128.85	14.14
214 Travi 39893 39825 (102)	124.75	14.42
215 Travi 39826 39894 (102)	128.49	14.3
216 Travi 39897 39898 (86)	131.36	11.17
217 Travi 39901 39902 (86)	138.64	11.22
218 Travi 39905 39906 (86)	137.04	11.21
219 Travi 39909 39910 (86)	134.22	11.81
220 Travi 39910 39911 (86)	106.34	5.68
221 Travi 39918 39919 (90)	65.68	3
222 Travi 39922 39923 (131)	23.4	0.79
223 Travi 39559 39723 (79)	34.53	-39.31

Sforzi di taglio verticali (Tz) – Profilo 1-10

Sez	Max	Min
-----	-----	-----

			[kN]		[kN]
7	Travi	44093 44094 (68)	-0.06	44096 44097 (24)	-2.49
8	Travi	44097 44098 (313)	-0.62	44100 44101 (6)	-6.97
9	Travi	44101 44102 (313)	-1.1	44104 44105 (6)	-13.33
10	Travi	44113 44114 (22)	66.68	44107 44108 (6)	-16.8
11	Travi	44114 44115 (22)	66.68	44117 44118 (313)	9.55
12	Travi	44118 44119 (22)	60.65	44121 44122 (313)	8.49
13	Travi	44122 44123 (22)	52.82	44125 44126 (313)	7.61
14	Travi	44126 44127 (22)	46.85	44129 44130 (313)	6.45
15	Travi	44130 44131 (63)	39.34	44133 44134 (272)	5.36
16	Travi	44134 44135 (63)	33.04	44137 44138 (272)	4.06
17	Travi	44138 44139 (63)	25.62	44141 44142 (313)	2.81
18	Travi	44142 44143 (22)	17.35	44145 44146 (313)	1.44
19	Travi	44146 44147 (22)	8.74	44149 44150 (150)	-0.77
20	Travi	44150 44151 (110)	1.01	44153 44154 (125)	-7.91
21	Travi	44154 44155 (274)	-0.74	44157 44158 (65)	-16.29
22	Travi	44158 44159 (274)	-2.08	44161 44162 (65)	-24.76
23	Travi	44162 44163 (274)	-3.39	44165 44166 (65)	-33.28
24	Travi	44166 44167 (274)	-4.64	44169 44170 (65)	-41.2
25	Travi	44170 44171 (274)	-5.79	44173 44174 (65)	-49.64
26	Travi	44174 44175 (274)	-6.95	44177 44178 (65)	-56.86
27	Travi	44178 44179 (274)	-7.84	44181 44182 (63)	-65.59
28	Travi	44188 44189 (47)	10.75	44184 44185 (63)	-70.08
29	Travi	44190 44191 (47)	10.9	44193 44194 (274)	0.59
30	Travi	44194 44195 (47)	4.07	44197 44198 (190)	0.16

Come si osserva, la sezione più aggravata è in prossimità della mezzeria (comb. 127), e presenta la massima flessione unitamente al massimo sforzo normale di trazione. Il valore delle tensioni massime risulta:

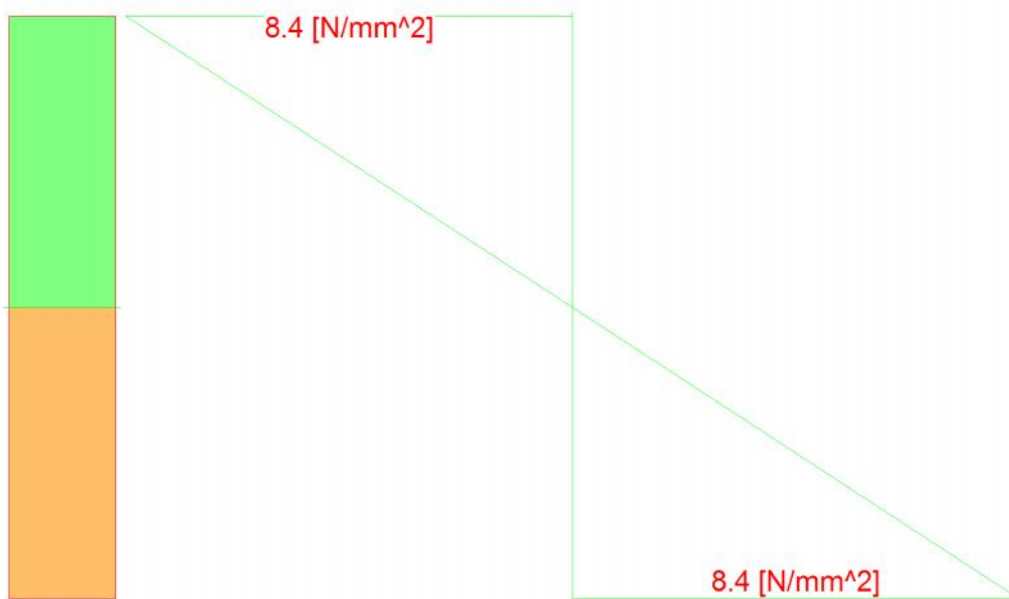


Figura 52 – Distribuzione delle tensioni per flessione

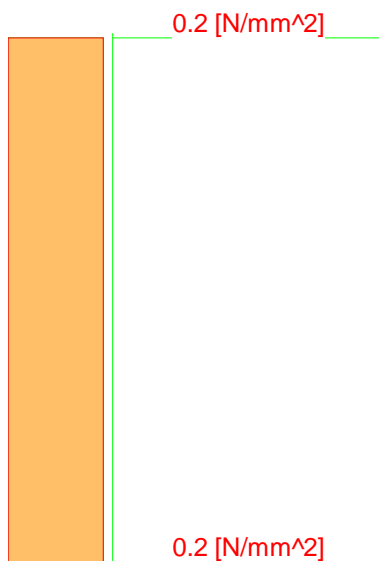


Figura 53 – Tensioni normali di trazione

La curvatura delle travi, unitamente alla loro rastremazione, implica una perdita di linearità del diagramma degli sforzi normali sull’altezza della sezione, con conseguenti picchi localizzati ai lembi. L’incremento di tensione dovuto a questa circostanza si valuta tramite la seguente relazione:

$$\sigma_{m,y,d} = k_t \frac{6M_{a,d}}{bh_a^2}$$

In cui k_t è il coefficiente amplificativo della tensione, fornito dalle seguenti relazioni:

$$k_t = k_1 + k_2 \left(\frac{h_{ap}}{r} \right) + k_3 \left(\frac{h_{ap}}{r} \right)^2 + k_4 \left(\frac{h_{ap}}{r} \right)^3$$

$$k_1 = 1 + 1,4 \tan \alpha_{ap} + 5,4 \tan^2 \alpha_{ap}$$

$$k_2 = 0,35 - 8 \tan \alpha_{ap}$$

$$k_3 = 0,6 + 8,3 \tan \alpha_{ap} - 7,8 \tan^2 \alpha_{ap}$$

$$k_4 = 6 \tan^2 \alpha_{ap}$$

$$r = r_{in} + 0,5 h_{ap}$$

Il termine r indica il raggio di curvatura della trave in corrispondenza dell'asse, r_{in} quello interno.

Si raccolgono nella seguente tabella i dati di calcolo:

Tabella 24 – Parametri di calcolo relativi alla geometria della trave

k_1	k_2	k_3	k_4	r [mm]	k_t
1	0,35	0,6	0	7050	1,07

Come si osserva, l'amplificazione della tensione massima risulta contenuta.

Si riporta di seguito la verifica per la sezione di mezzzeria della trave più sollecitata (profilo 6).

Tabella 25 – Verifica a tensoflessione retta sezione di mezzzeria

Profilo	Comb.	$\sigma_{c,0}$ [Mpa]	$\sigma_{m,y}$ [Mpa]	$\sigma_{m,y,d}$ [Mpa]	VERIFICA
6	SLU_127	0,2	8,4	8,99	0,55

Sebbene i momenti massimi si ritrovino in prossimità di metà luce, in tali sezioni si ha anche la massima altezza di sezione e dunque massima inerzia. Al contrario, in prossimità degli appoggi si hanno momenti flettenti molto ridotti, ma al contempo sezioni di altezza inferiore. Verifiche condotte specificatamente per queste sezioni risultano comunque soddisfatte.

Per quanto concerne il profilo maggiormente compresso, esso risulta il numero 9 (combinazione, di cui riportiamo di seguito il diagramma dei momenti flettenti nel piano verticale e dello sforzo normale).

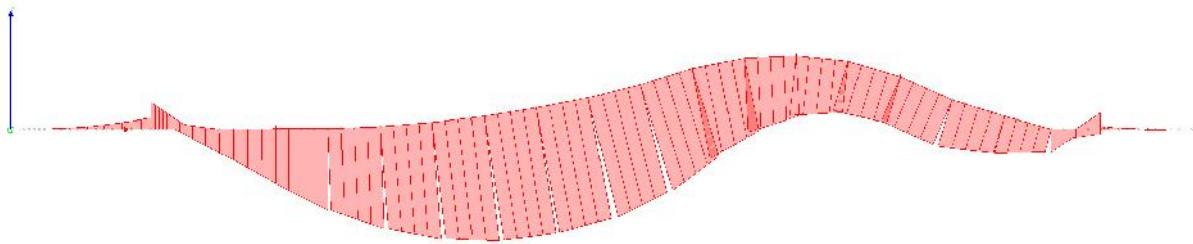


Figura 54 – Profilo 9, diagramma involuppo dei momenti flettenti verticali

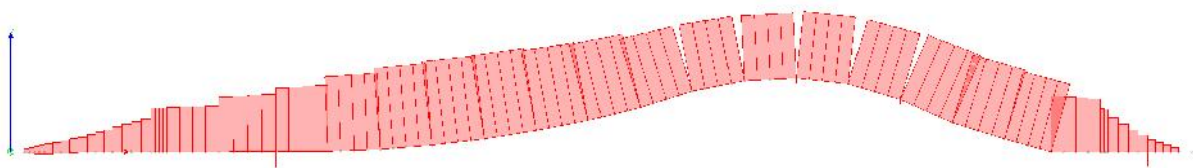


Figura 55 – Profilo 9, diagramma involuppo dello sforzo normale di compressione

Riportiamo di seguito, in forma compatta, i dati relativi alla verifica a pressoflessione, nella quale è stato tenuto di conto della curvatura e della rastremazione.

Tabella 26 – Verifica a pressoflessione

Profilo	Comb.	M_{Ed} [kNm]	N_{Ed} [kN]	$\sigma_{c,0}$ [Mpa]	$\sigma_{m,y}$ [Mpa]	$\sigma_{m,y,d}$ [Mpa]	VERIFICA
9	SLU_45	250	-160	-0,7	-6,2	-6,63	0,40

10.10.2 VERIFICA DI RESISTENZA A TAGLIO

La figura seguente mostra il diagramma del taglio per i fili 1 e 10.

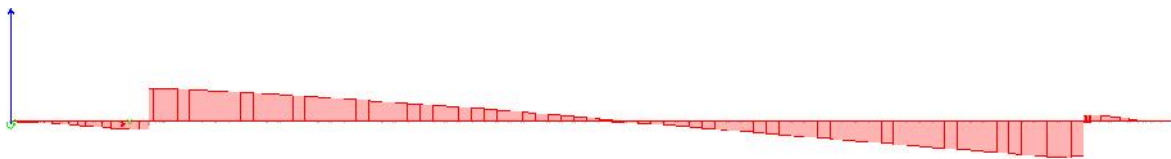


Figura 56 – Diagramma involuppo del taglio profilo 1-10

mentre di seguito la distribuzione delle tensioni tangenziali dovute al taglio, nella combinazione di carico che le massimizza.

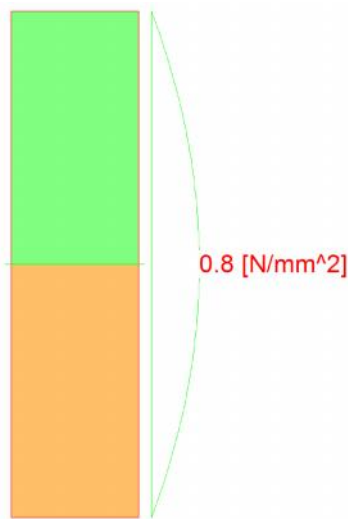


Figura 57 – Diagramma del taglio nella sezione maggiormente impegnata

Come mostrato, la verifica risulta soddisfatta.

Tabella 27 – Verifica a taglio elementi maggiormente impegnati

Profilo	Comb.	τ_d [Mpa]	VERIFICA
1-10	63	0,8	0,42

Il valore massimo di taglio si riscontra agli appoggi, in corrispondenza delle sezioni di altezza minore.

10.10.3 VERIFICA DI STABILITA'

Si conducono le verifiche di instabilità valutando due possibili modalità di instabilizzazione della trave:

- Instabilizzazione per carico di punta del conchio di trave compreso tra due irrigidimenti successivi (luce di calcolo 1 m);
- Instabilità della trave binata, ovvero della copia di travi (luce di calcolo 18,3 m).

Verifica di stabilità sul singolo campo

Con riferimento alle indicazioni dell'Eurcodice 5 ed il DM2008, si riportano di seguito le caratteristiche oggetto di calcolo, con riferimento al filo 9 di trave maggiormente compressa.

Tabella 28 – Combinazioni di calcolo trave singola

Filo	Comb.	M_{Ed} [kNm]	N_{Ed} [kN]
9	SLU_45	250	-170

Al fine del soddisfacimento della verifica, occorre rispettare le seguenti disuguaglianze:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

Di seguito si tabellano i dati essenziali alla comprensione della verifica.

Tabella 29 – Tabella riassuntiva di verifica per instabilità sul singolo campo

$l_{0,z}$ [m]	$l_{0,y}$ [mm]	ρ_z [mm]	ρ_y [mm]
1000	1000	288,7	57,7

$k_{c,z}$	$K_{c,y}$	$\sigma_{c,0}$	$\sigma_{m,y,d}$	Disuguaglianza 1	Disuguaglianza 2
1,02	1	0,9	7,5	0,51	0,37

Verifica di stabilità sull'intera luce

Analogamente a quanto fatto per il singolo campo, si ripetono i calcoli per l'intera luce di 18,3 m, considerando la trave come binata. In questo caso, le caratteristiche della sollecitazione corrispondono ad entrambe le travi.

Tabella 30 – CDS per verifica di stabilità sull'intera luce

Profilo	Comb.	M_{Ed} [kNm]	N_{Ed} [kN]
9	SLU_45	500	-340

Tabella 31 – Tabella riassuntiva di verifica per instabilità sul singolo campo

$l_{0,z}$ [m]	$l_{0,y}$ [mm]	ρ_z [mm]	ρ_y [mm]
18300	18300	468,6	288,7

$k_{c,z}$	$K_{c,y}$	$\sigma_{c,0}$	$\sigma_{m,y,d}$	Disuguaglianza 1	Disuguaglianza 2
0,94	0,71	0,9	7,5	0,52	0,41

La verifica risulta soddisfatta.

10.10.4 VERIFICA A TRAZIONE ORTOGONALE ALLA FIBRATURA

A causa della curvatura e della rastremazione delle travi queste risultano, nella particolare condizione di momento positivo e curvatura verso il basso (e viceversa), soggette a forti stati di trazione ortogonale alla fibratura. Quest'ultima tende a separare le lamelle lungo la direzione verticale, cosa che può verificarsi se localmente viene superata la resistenza a trazione ortogonale alla fibratura. Allo scopo di incassare tali sforzi,

si predispongono apposite armature di spillatura verticali, le quali cuciono le lamelle ed incassano le trazioni.

La massima tensione di trazione si valuta mediante la relazione:

$$\sigma_{9,t} = k_p \frac{6M_{a,d}}{bh_a^2}$$

con:

$$k_p = k_5 + k_6 \left(\frac{h_{ap}}{r} \right) + k_7 \left(\frac{h_{ap}}{r} \right)^2$$

$$k_5 = 0,2 \tan \alpha_{ap}$$

$$k_6 = 0,25 - 1,5 \tan \alpha_{ap} + 2,6 \tan^2 \alpha_{ap}$$

$$k_7 = 2,1 \tan \alpha_{ap} - 4 \tan^2 \alpha_{ap}$$

Inoltre, la resistenza a trazione ortogonale alla fibratura deve essere ridotta rispetto a quella di base del materiale per effetto della curvatura. La relazione che fornisce il valore da utilizzare risulta:

$$\sigma_{9,t,li} = k_d k_v f_{t,9,d}$$

con:

$$k_{vol} = \begin{cases} 1,0 & \text{for solid timber} \\ \left(\frac{V_0}{V} \right)^{0,2} & \text{for glued laminated timber and LVL with} \\ & \text{all veneers parallel to the beam axis} \end{cases}$$

$$k_{dis} = \begin{cases} 1,4 & \text{for double tapered and curved beams} \\ 1,7 & \text{for pitched cambered beams} \end{cases}$$

Si riporta di seguito il valore delle trazioni ortogonale per le varie travi, con l'indicazione del momento di calcolo ed il confronto col valore limite:

Tabella 32 – Tensioni di trazione ortogonali alla fibratura e tensioni limite

Profilo	$M_{ed,max}$ [kNm]	$\sigma_{90,t,lim}$ [MPa]	$\sigma_{90,t}$ [MPa]
1-10	310	0,12	0,06
2	180	0,16	0,18
3	330	0,15	0,19
4	140	0,14	0,13
5	370	0,15	0,36
6	140	0,14	0,12
7	170	0,14	0,17

8	320	0,16	0,30
9	190	0,14	0,20

La spillatura a cui si fa ricorso prevede viti $\Phi 13$ a tutto filetto, di lunghezza tale da superare la linea media della trave di almeno 350 mm e sigillare le lamelle. Ai fini costruttivi si utilizza un solo diametro e due passi, 300 mm e 600 mm, i quali risolvono la problematica per tutte le travi critiche. Inoltre, gli elementi metallici da utilizzarsi sono previsti in due lunghezze, 900 ed 800 mm. Per i fili 1, 10, 4 e 6 non si adotta alcuna armatura.

La portata all'estrazione di ciascuna vite è pari a:

$$F_{ax,Rd} = 27,3 \text{ kN.}$$

Si riassume di seguito il passo minimo delle viti utilizzato per ciascuna trave.

Tabella 33 – Passi minimi di spillatura delle travi

Profilo	Armatura	Passo [cm]
1-10	NO	-
2	SI	60
3	SI	60
4	NO	-
5	SI	30
6	NO	-
7	SI	60
8	SI	30
9	SI	60

11 VERIFICA PANNELLI XLAM

Si riportano le mappe dei momenti M_{xx} ed M_{yy} per le combinazioni statiche e dinamiche, con le quali condurremo successivamente le verifiche di resistenza.

Comportamento a piastra

11.1.1 COMPORTAMENTO A PIASTRA

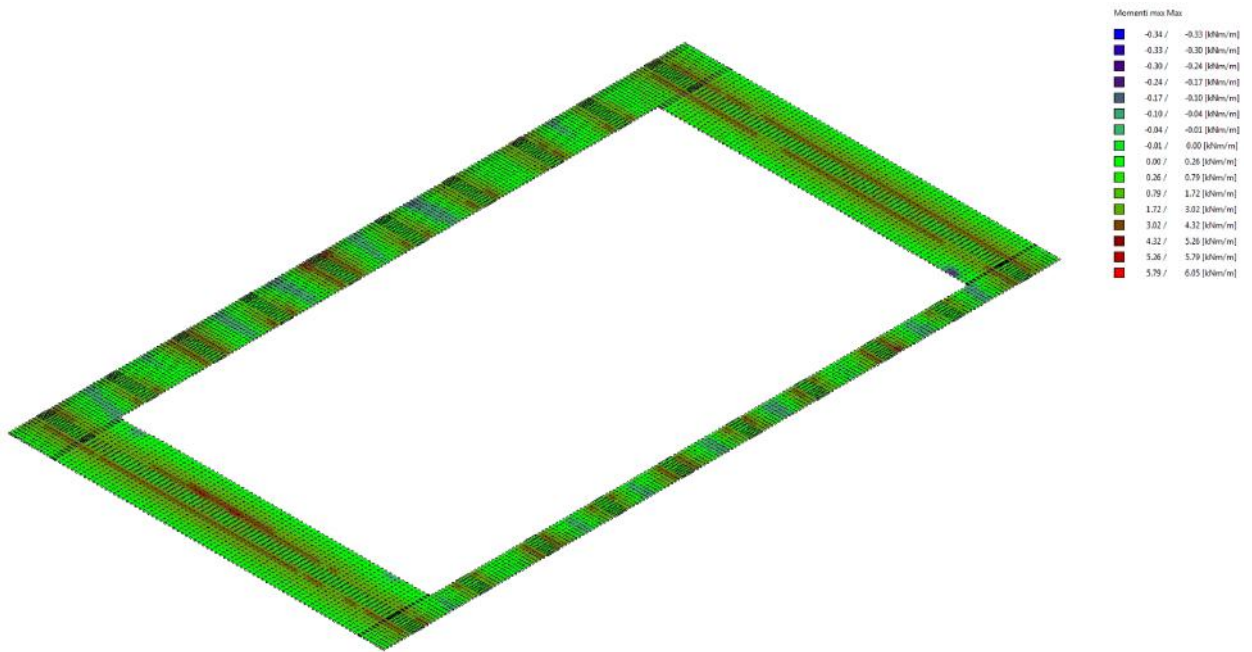


Figura 58 – Momenti Mxx, involucro dei massimi combinazioni SLU

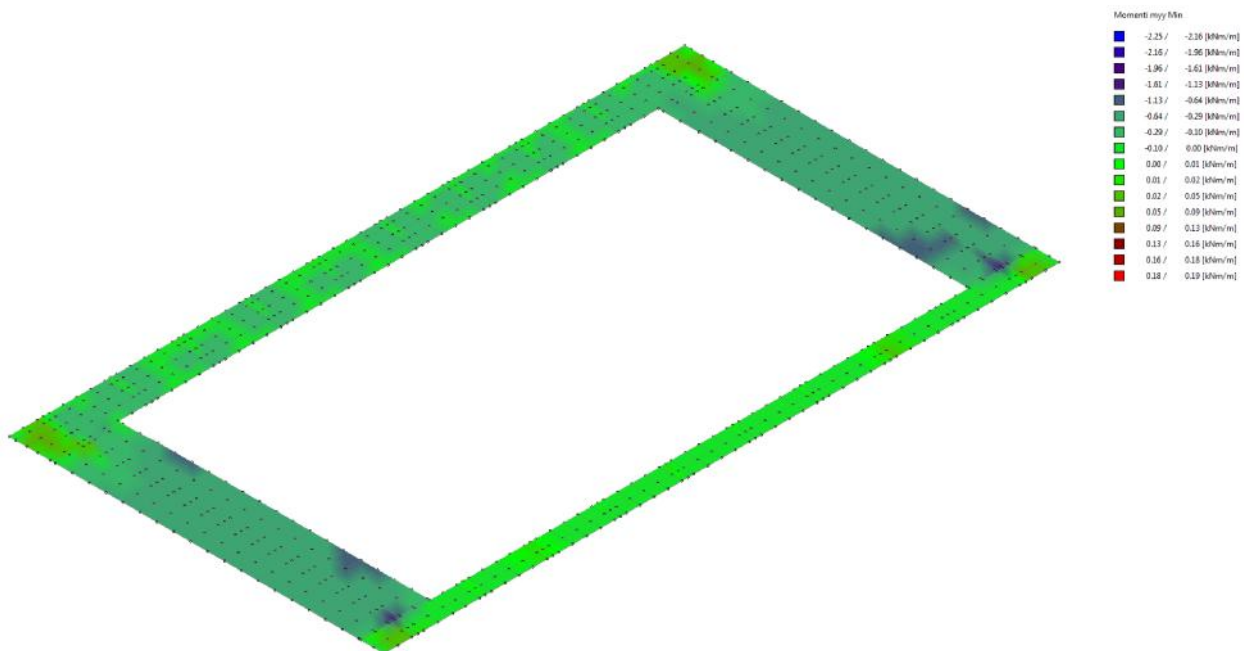


Figura 59 – Momenti Mxx, involucro dei minimi combinazioni SLU

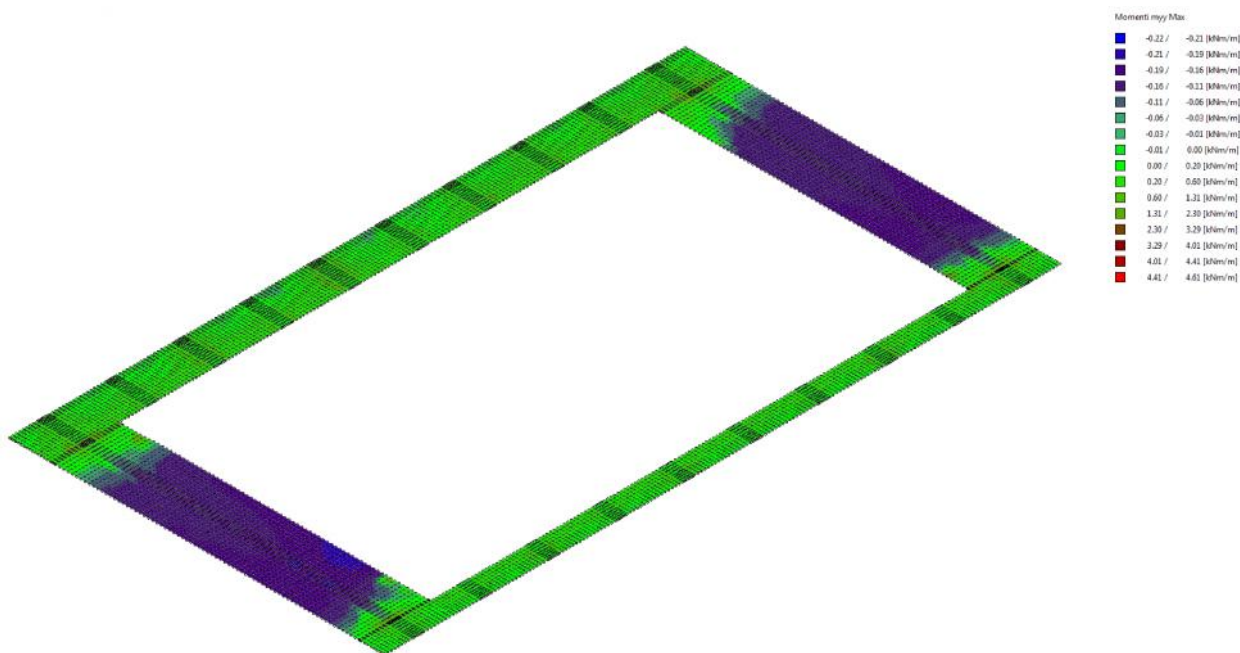


Figura 60 – Momenti Myy. Involuppo dei massimi per SLU

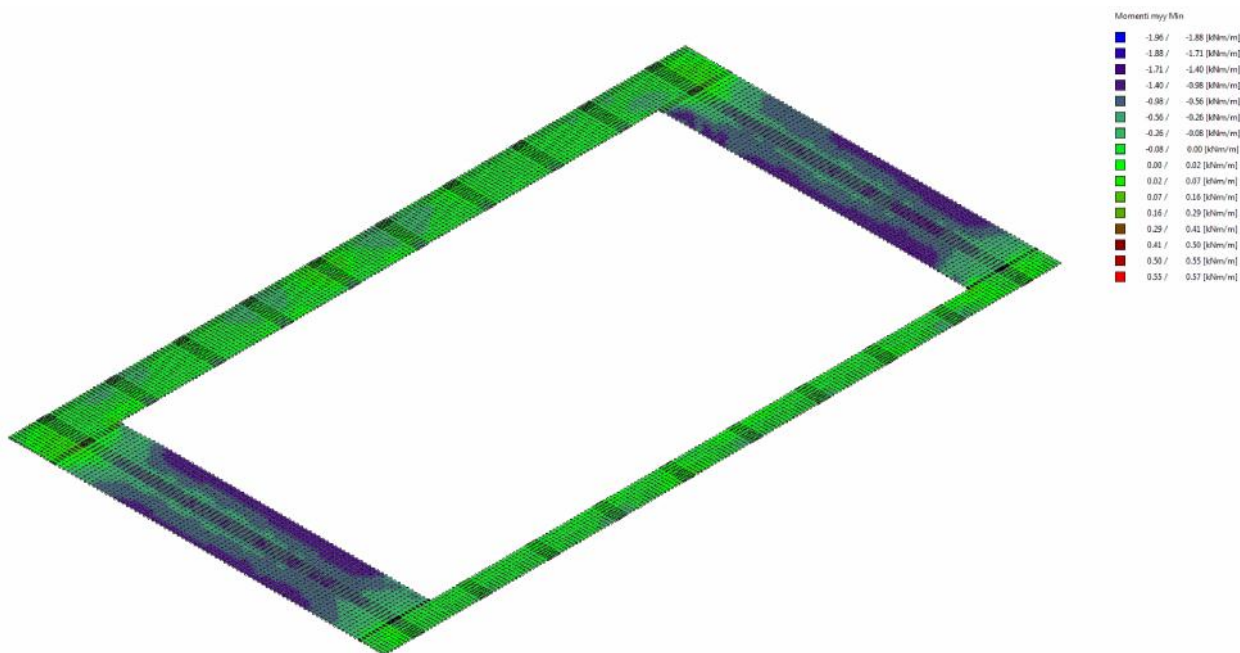


Figura 61 – Momenti Myy. Involuppo dei minimi per SLU

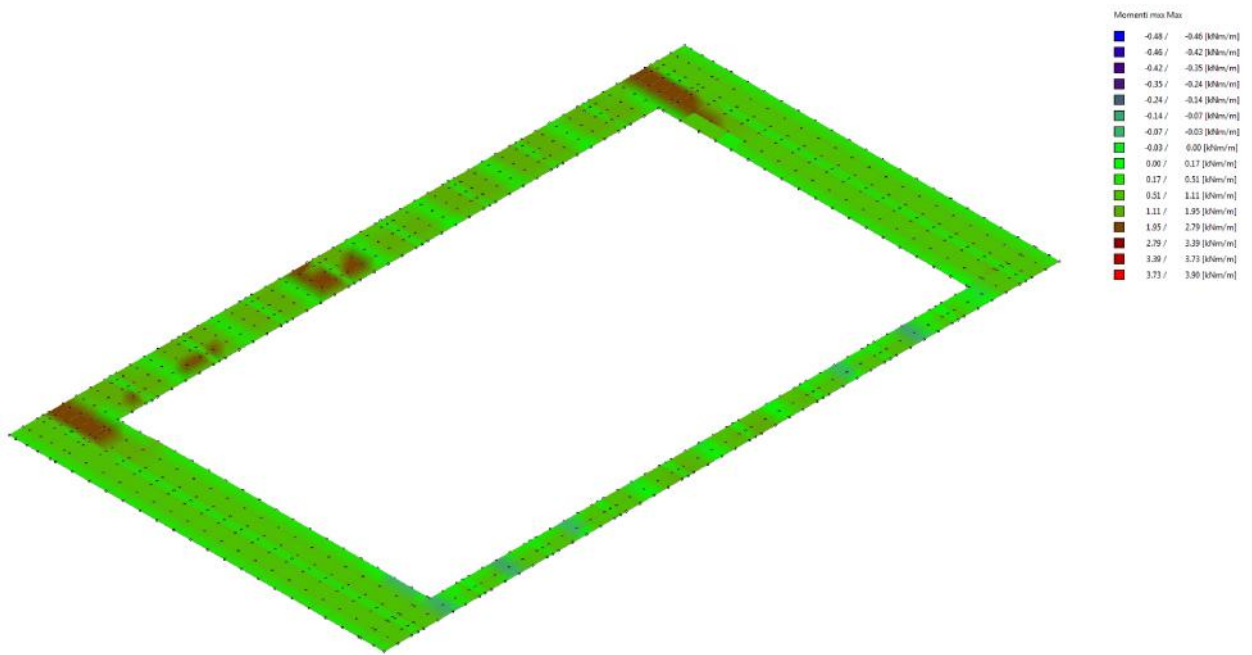


Figura 62 - Momenti Mxx, involucro dei massimi per combinaizoni SLV

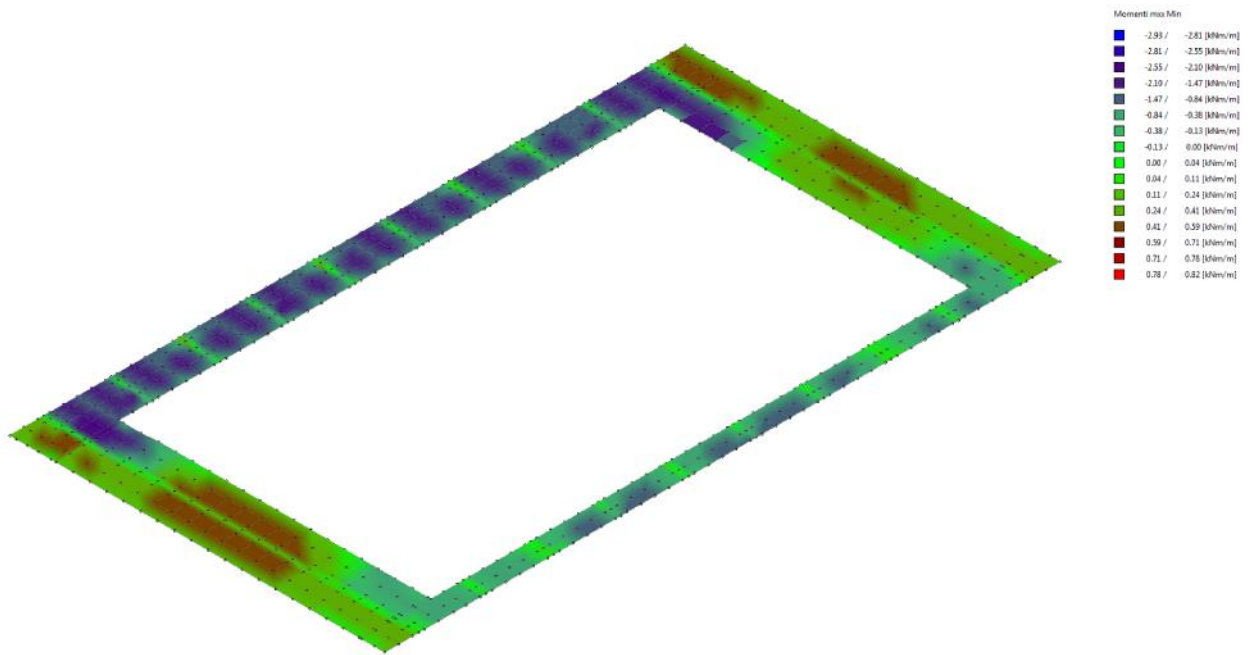


Figura 63 - Momenti Mxx, involucro dei minimi per SLV

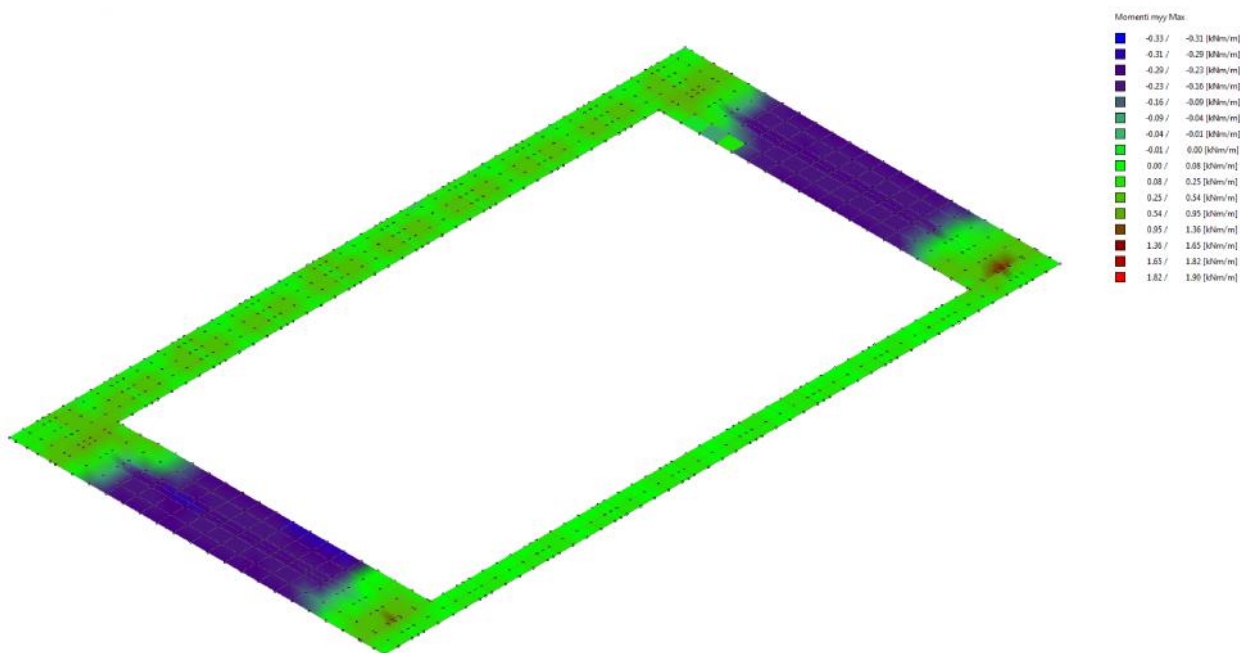


Figura 64 – Momenti Myy, involucro dei massimi per SLV

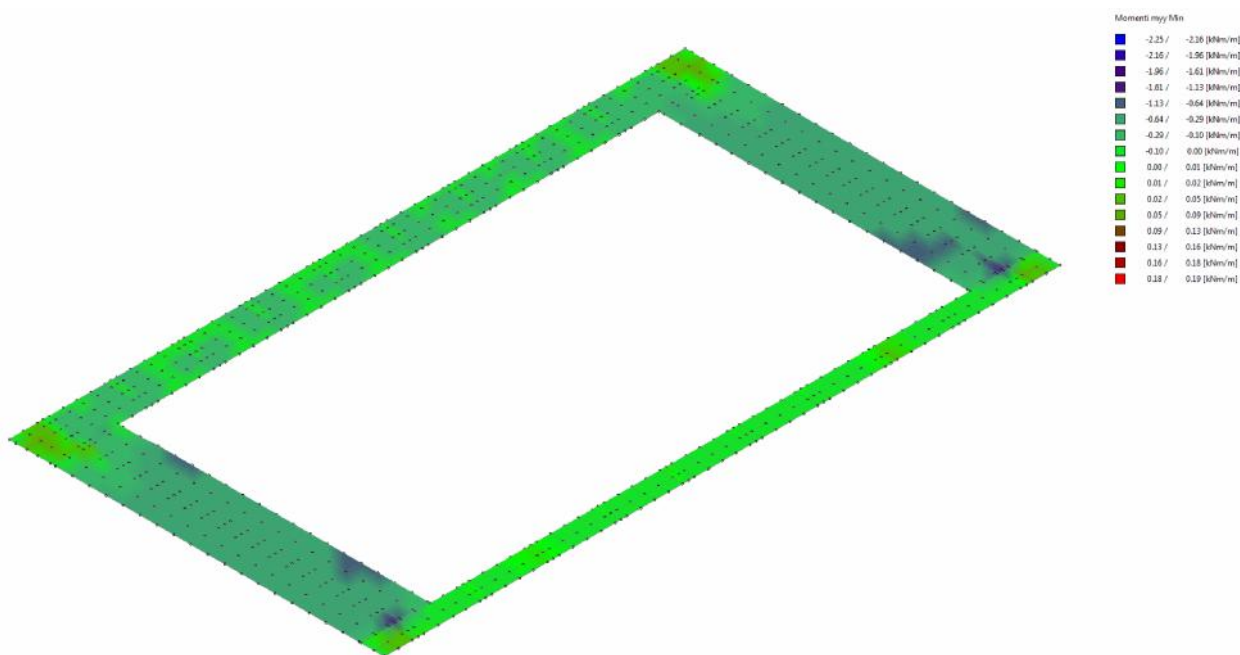


Figura 65 – Momenti Myy, involucro dei minimi per SLV

Con riferimento alle mappe di sopra riportate, si riporta la verifica per flessione fuori piano di una striscia unitaria di pannello nella direzione di orditura forte.

Le azioni di calcolo risultano:

$$M_{Ed} = 10 \text{ kN/m};$$

$$V_{Ed} = 5 \text{ kN}.$$

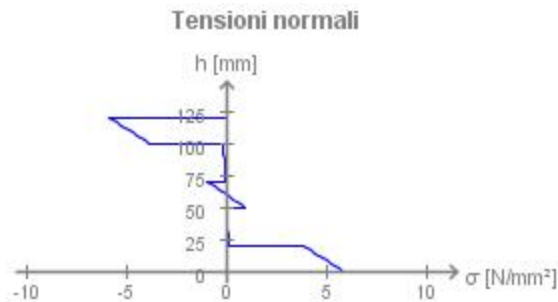
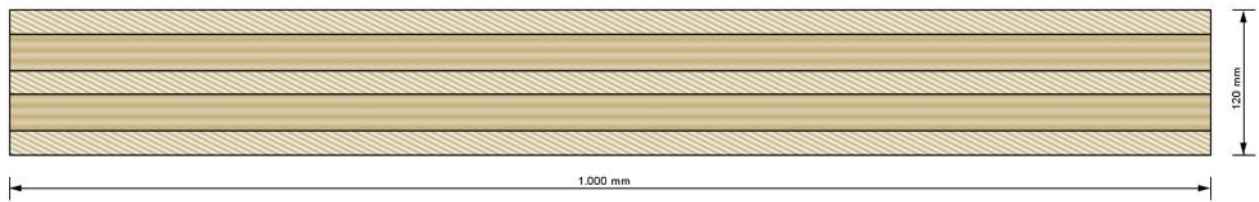


Figura 66 – Andamento delle tensioni normali

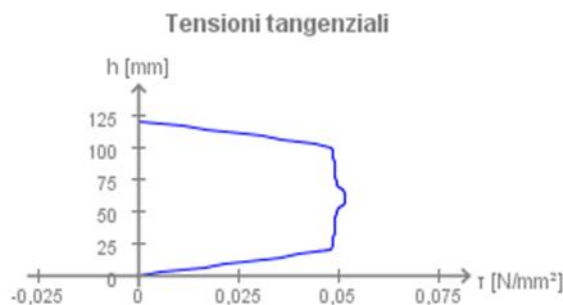


Figura 67 – Andamento delle tensioni di taglio

Come mostrato dai diagrammi, la massima tensione normale risulta pari a 5,8 MPa, dunque inferiore alla tensione massima di calcolo, ovvero $f_{m,d}$ 16,55 MPa. Analogamente per il taglio otteniamo una tensione massima di 0,05 Mpa, inferiore alla $f_{vd} = 1,86$ MPa.

La verifica nella direzione debole del pannello risulta soddisfatta, in virtù soprattutto dei piccoli valori degli sforzi in gioco.

11.2 COMPORTAMENTO A LASTRA

In questa sezione si riportano le verifiche dei pannelli XLAM nei confronti delle sollecitazioni nel piano, conseguenti al comportamento a lastra sul bordo della copertura. A tale scopo, si escludono dal calcolo le lamelle con fibratura a 90° e si riportano le verifiche a pressoflessione dei pannelli di XLAM più sollecitati, ovvero quelli sul lato della piazza. Inoltre, ci limitiamo alle combinazioni statiche in quanto più gravose.

Figura 68 – Sezione resistente pannello lato piazza, larghezza 2,46 m.

Tensioni massime di compressione/trazione per combinazioni SLU:

Condizione di carico	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Azione Baricentrica	Legno	
					σ_{MIN} [N/mm ²]	σ_{MAX} [N/mm ²]
SLU 0001	222.65	0	0	Baricentrica		1.5
SLU 0002	272.63	0	0	Baricentrica		1.8
SLU 0003	219.82	0	0	Baricentrica		1.5
SLU 0004	269.81	0	0	Baricentrica		1.8
SLU 0005	240.83	0	0	Baricentrica		1.6
SLU 0006	255.42	0	0	Baricentrica		1.7
SLU 0007	245.21	0	0	Baricentrica		1.7
SLU 0008	259.8	0	0	Baricentrica		1.8
SLU 0009	201.08	0	0	Baricentrica		1.4
SLU 0010	251.07	0	0	Baricentrica		1.7
SLU 0011	198.26	0	0	Baricentrica		1.3
SLU 0012	248.24	0	0	Baricentrica		1.7
SLU 0013	219.26	0	0	Baricentrica		1.5
SLU 0014	233.86	0	0	Baricentrica		1.6
SLU 0015	223.64	0	0	Baricentrica		1.5
SLU 0016	238.24	0	0	Baricentrica		1.6
SLU 0017	220.88	0	0	Baricentrica		1.5
SLU 0018	270.86	0	0	Baricentrica		1.8
SLU 0019	218.05	0	0	Baricentrica		1.5
SLU 0020	268.03	0	0	Baricentrica		1.8
SLU 0021	241.76	0	0	Baricentrica		1.6
SLU 0022	256.35	0	0	Baricentrica		1.7
SLU 0023	247.84	0	0	Baricentrica		1.7
SLU 0024	262.44	0	0	Baricentrica		1.8
SLU 0025	238.42	0	0	Baricentrica		1.6
SLU 0026	182.55	0	0	Baricentrica		1.2
SLU 0027	265.85	0	0	Baricentrica		1.8
SLU 0028	177.84	0	0	Baricentrica		1.2
SLU 0029	261.14	0	0	Baricentrica		1.8
SLU 0030	210.78	0	0	Baricentrica		1.4
SLU 0031	235.11	0	0	Baricentrica		1.6
SLU 0032	220.92	0	0	Baricentrica		1.5
SLU 0033	245.24	0	0	Baricentrica		1.7
SLU 0034	302.28	0	0	Baricentrica		2

SLU 0035	352.26	0	0	Baricentrica	2.4
SLU 0036	299.45	0	0	Baricentrica	2
SLU 0037	349.43	0	0	Baricentrica	2.4
SLU 0038	320.45	0	0	Baricentrica	2.2
SLU 0039	335.05	0	0	Baricentrica	2.3
SLU 0040	326.53	0	0	Baricentrica	2.2
SLU 0041	341.13	0	0	Baricentrica	2.3
SLU 0042	-81.06	0	0	Baricentrica	-0.5
SLU 0043	-31.08	0	0	Baricentrica	-0.2
SLU 0044	-83.89	0	0	Baricentrica	-0.6
SLU 0045	-33.9	0	0	Baricentrica	-0.2
SLU 0046	-62.89	0	0	Baricentrica	-0.4
SLU 0047	-48.29	0	0	Baricentrica	-0.3
SLU 0048	-58.5	0	0	Baricentrica	-0.4
SLU 0049	-43.91	0	0	Baricentrica	-0.3
SLU 0050	-102.63	0	0	Baricentrica	-0.7
SLU 0051	-52.65	0	0	Baricentrica	-0.4
SLU 0052	-105.45	0	0	Baricentrica	-0.7
SLU 0053	-55.47	0	0	Baricentrica	-0.4
SLU 0054	-84.45	0	0	Baricentrica	-0.6
SLU 0055	-69.86	0	0	Baricentrica	-0.5
SLU 0056	-80.07	0	0	Baricentrica	-0.5
SLU 0057	-65.48	0	0	Baricentrica	-0.4
SLU 0058	-82.84	0	0	Baricentrica	-0.6
SLU 0059	-32.85	0	0	Baricentrica	-0.2
SLU 0060	-85.66	0	0	Baricentrica	-0.6
SLU 0061	-35.68	0	0	Baricentrica	-0.2
SLU 0062	-61.95	0	0	Baricentrica	-0.4
SLU 0063	-47.36	0	0	Baricentrica	-0.3
SLU 0064	-55.87	0	0	Baricentrica	-0.4
SLU 0065	-41.28	0	0	Baricentrica	-0.3
SLU 0066	-65.29	0	0	Baricentrica	-0.4
SLU 0067	-121.16	0	0	Baricentrica	-0.8
SLU 0068	-37.86	0	0	Baricentrica	-0.3
SLU 0069	-125.87	0	0	Baricentrica	-0.9
SLU 0070	-42.57	0	0	Baricentrica	-0.3
SLU 0071	-92.93	0	0	Baricentrica	-0.6
SLU 0072	-68.6	0	0	Baricentrica	-0.5
SLU 0073	-82.8	0	0	Baricentrica	-0.6
SLU 0074	-58.47	0	0	Baricentrica	-0.4
SLU 0075	-203.91	0	0	Baricentrica	-1.4
SLU 0076	-153.93	0	0	Baricentrica	-1
SLU 0077	-206.74	0	0	Baricentrica	-1.4
SLU 0078	-156.75	0	0	Baricentrica	-1.1
SLU 0079	-185.73	0	0	Baricentrica	-1.3

SLU 0080	-171.14	0	0	Baricentrica	-1.2
SLU 0081	-179.65	0	0	Baricentrica	-1.2
SLU 0082	-165.06	0	0	Baricentrica	-1.1
SLU 0083	222.17	0	0	Baricentrica	1.5
SLU 0084	272.15	0	0	Baricentrica	1.8
SLU 0085	220.31	0	0	Baricentrica	1.5
SLU 0086	270.29	0	0	Baricentrica	1.8
SLU 0087	240.83	0	0	Baricentrica	1.6
SLU 0088	255.42	0	0	Baricentrica	1.7
SLU 0089	245.69	0	0	Baricentrica	1.7
SLU 0090	260.29	0	0	Baricentrica	1.8
SLU 0091	200.6	0	0	Baricentrica	1.4
SLU 0092	250.58	0	0	Baricentrica	1.7
SLU 0093	198.74	0	0	Baricentrica	1.3
SLU 0094	248.72	0	0	Baricentrica	1.7
SLU 0095	219.26	0	0	Baricentrica	1.5
SLU 0096	233.86	0	0	Baricentrica	1.6
SLU 0097	224.12	0	0	Baricentrica	1.5
SLU 0098	238.72	0	0	Baricentrica	1.6
SLU 0099	220.39	0	0	Baricentrica	1.5
SLU 0100	270.38	0	0	Baricentrica	1.8
SLU 0101	218.53	0	0	Baricentrica	1.5
SLU 0102	268.51	0	0	Baricentrica	1.8
SLU 0103	241.76	0	0	Baricentrica	1.6
SLU 0104	256.35	0	0	Baricentrica	1.7
SLU 0105	247.84	0	0	Baricentrica	1.7
SLU 0106	262.44	0	0	Baricentrica	1.8
SLU 0107	238.42	0	0	Baricentrica	1.6
SLU 0108	181.75	0	0	Baricentrica	1.2
SLU 0109	265.05	0	0	Baricentrica	1.8
SLU 0110	178.64	0	0	Baricentrica	1.2
SLU 0111	261.95	0	0	Baricentrica	1.8
SLU 0112	210.78	0	0	Baricentrica	1.4
SLU 0113	235.11	0	0	Baricentrica	1.6
SLU 0114	220.92	0	0	Baricentrica	1.5
SLU 0115	245.24	0	0	Baricentrica	1.7
SLU 0116	301.8	0	0	Baricentrica	2
SLU 0117	351.78	0	0	Baricentrica	2.4
SLU 0118	299.93	0	0	Baricentrica	2
SLU 0119	349.92	0	0	Baricentrica	2.4
SLU 0120	320.45	0	0	Baricentrica	2.2
SLU 0121	335.05	0	0	Baricentrica	2.3
SLU 0122	326.53	0	0	Baricentrica	2.2
SLU 0123	341.13	0	0	Baricentrica	2.3
SLU 0124	-81.54	0	0	Baricentrica	-0.6

SLU 0125	-31.56	0	0	Baricentrica	-0.2
SLU 0126	-83.41	0	0	Baricentrica	-0.6
SLU 0127	-33.42	0	0	Baricentrica	-0.2
SLU 0128	-62.89	0	0	Baricentrica	-0.4
SLU 0129	-48.29	0	0	Baricentrica	-0.3
SLU 0130	-58.02	0	0	Baricentrica	-0.4
SLU 0131	-43.43	0	0	Baricentrica	-0.3
SLU 0132	-103.11	0	0	Baricentrica	-0.7
SLU 0133	-53.13	0	0	Baricentrica	-0.4
SLU 0134	-104.97	0	0	Baricentrica	-0.7
SLU 0135	-54.99	0	0	Baricentrica	-0.4
SLU 0136	-84.45	0	0	Baricentrica	-0.6
SLU 0137	-69.86	0	0	Baricentrica	-0.5
SLU 0138	-79.59	0	0	Baricentrica	-0.5
SLU 0139	-64.99	0	0	Baricentrica	-0.4
SLU 0140	-83.32	0	0	Baricentrica	-0.6
SLU 0141	-33.34	0	0	Baricentrica	-0.2
SLU 0142	-85.18	0	0	Baricentrica	-0.6
SLU 0143	-35.2	0	0	Baricentrica	-0.2
SLU 0144	-61.95	0	0	Baricentrica	-0.4
SLU 0145	-47.36	0	0	Baricentrica	-0.3
SLU 0146	-55.87	0	0	Baricentrica	-0.4
SLU 0147	-41.28	0	0	Baricentrica	-0.3
SLU 0148	-65.29	0	0	Baricentrica	-0.4
SLU 0149	-121.96	0	0	Baricentrica	-0.8
SLU 0150	-38.66	0	0	Baricentrica	-0.3
SLU 0151	-125.07	0	0	Baricentrica	-0.8
SLU 0152	-41.76	0	0	Baricentrica	-0.3
SLU 0153	-92.93	0	0	Baricentrica	-0.6
SLU 0154	-68.6	0	0	Baricentrica	-0.5
SLU 0155	-82.8	0	0	Baricentrica	-0.6
SLU 0156	-58.47	0	0	Baricentrica	-0.4
SLU 0157	-204.39	0	0	Baricentrica	-1.4
SLU 0158	-154.41	0	0	Baricentrica	-1
SLU 0159	-206.25	0	0	Baricentrica	-1.4
SLU 0160	-156.27	0	0	Baricentrica	-1.1
SLU 0161	-185.73	0	0	Baricentrica	-1.3
SLU 0162	-171.14	0	0	Baricentrica	-1.2
SLU 0163	-179.65	0	0	Baricentrica	-1.2
SLU 0164	-165.06	0	0	Baricentrica	-1.1

Tensioni massime di compressione/trazione per Mx per combinazioni SLU:

Condizione di carico	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Azione Baricentrica	Legno	
					σ_{MIN}	σ_{MAX}

					[N/mm ²]	[N/mm ²]
SLU 0001	0	-1.09	0	Baricentrica	-0.3	0.3
SLU 0002	0	-2.22	0	Baricentrica	-0.5	0.5
SLU 0003	0	-1.13	0	Baricentrica	-0.3	0.3
SLU 0004	0	-2.26	0	Baricentrica	-0.5	0.5
SLU 0005	0	-3.64	0	Baricentrica	-0.9	0.9
SLU 0006	0	-4.2	0	Baricentrica	-1	1
SLU 0007	0	0.48	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0008	0	-0.07	0	Baricentrica	0	0
SLU 0009	0	-0.38	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0010	0	-1.51	0	Baricentrica	-0.4	0.4
SLU 0011	0	-0.42	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0012	0	-1.55	0	Baricentrica	-0.4	0.4
SLU 0013	0	-2.94	0	Baricentrica	-0.7	0.7
SLU 0014	0	-3.49	0	Baricentrica	-0.8	0.8
SLU 0015	0	1.18	0	Baricentrica	-0.3	0.3
SLU 0016	0	0.63	0	Baricentrica	-0.2	0.2
SLU 0017	0	-0.88	0	Baricentrica	-0.2	0.2
SLU 0018	0	-2.01	0	Baricentrica	-0.5	0.5
SLU 0019	0	-0.92	0	Baricentrica	-0.2	0.2
SLU 0020	0	-2.05	0	Baricentrica	-0.5	0.5
SLU 0021	0	-3.17	0	Baricentrica	-0.8	0.8
SLU 0022	0	-3.73	0	Baricentrica	-0.9	0.9
SLU 0023	0	0.97	0	Baricentrica	-0.2	0.2
SLU 0024	0	0.41	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0025	0	-2.06	0	Baricentrica	-0.5	0.5
SLU 0026	0	0.37	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0027	0	-1.52	0	Baricentrica	-0.4	0.4
SLU 0028	0	0.31	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0029	0	-1.58	0	Baricentrica	-0.4	0.4
SLU 0030	0	-4.09	0	Baricentrica	-1	1
SLU 0031	0	-5.01	0	Baricentrica	-1.2	1.2
SLU 0032	0	2.81	0	Baricentrica	-0.7	0.7
SLU 0033	0	1.89	0	Baricentrica	-0.5	0.5
SLU 0034	0	-0.34	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0035	0	-1.48	0	Baricentrica	-0.4	0.4
SLU 0036	0	-0.38	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0037	0	-1.52	0	Baricentrica	-0.4	0.4
SLU 0038	0	-2.9	0	Baricentrica	-0.7	0.7
SLU 0039	0	-3.45	0	Baricentrica	-0.8	0.8
SLU 0040	0	1.24	0	Baricentrica	-0.3	0.3
SLU 0041	0	0.69	0	Baricentrica	-0.2	0.2
SLU 0042	0	-1.19	0	Baricentrica	-0.3	0.3
SLU 0043	0	-2.33	0	Baricentrica	-0.6	0.6
SLU 0044	0	-1.23	0	Baricentrica	-0.3	0.3

SLU 0045	0	-2.36	0	Baricentrica	-0.6	0.6
SLU 0046	0	-3.75	0	Baricentrica	-0.9	0.9
SLU 0047	0	-4.3	0	Baricentrica	-1	1
SLU 0048	0	0.37	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0049	0	-0.18	0	Baricentrica	0	0
SLU 0050	0	-0.48	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0051	0	-1.62	0	Baricentrica	-0.4	0.4
SLU 0052	0	-0.52	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0053	0	-1.66	0	Baricentrica	-0.4	0.4
SLU 0054	0	-3.04	0	Baricentrica	-0.7	0.7
SLU 0055	0	-3.59	0	Baricentrica	-0.9	0.9
SLU 0056	0	1.08	0	Baricentrica	-0.3	0.3
SLU 0057	0	0.53	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0058	0	-0.98	0	Baricentrica	-0.2	0.2
SLU 0059	0	-2.12	0	Baricentrica	-0.5	0.5
SLU 0060	0	-1.02	0	Baricentrica	-0.2	0.2
SLU 0061	0	-2.16	0	Baricentrica	-0.5	0.5
SLU 0062	0	-3.28	0	Baricentrica	-0.8	0.8
SLU 0063	0	-3.83	0	Baricentrica	-0.9	0.9
SLU 0064	0	0.86	0	Baricentrica	-0.2	0.2
SLU 0065	0	0.31	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0066	0	-2.17	0	Baricentrica	-0.5	0.5
SLU 0067	0	0.27	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0068	0	-1.62	0	Baricentrica	-0.4	0.4
SLU 0069	0	0.2	0	Baricentrica	0	0
SLU 0070	0	-1.69	0	Baricentrica	-0.4	0.4
SLU 0071	0	-4.19	0	Baricentrica	-1	1
SLU 0072	0	-5.11	0	Baricentrica	-1.2	1.2
SLU 0073	0	2.71	0	Baricentrica	-0.6	0.6
SLU 0074	0	1.79	0	Baricentrica	-0.4	0.4
SLU 0075	0	-0.52	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0076	0	-1.65	0	Baricentrica	-0.4	0.4
SLU 0077	0	-0.56	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0078	0	-1.69	0	Baricentrica	-0.4	0.4
SLU 0079	0	-3.07	0	Baricentrica	-0.7	0.7
SLU 0080	0	-3.63	0	Baricentrica	-0.9	0.9
SLU 0081	0	1.07	0	Baricentrica	-0.3	0.3
SLU 0082	0	0.51	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0083	0	-0.86	0	Baricentrica	-0.2	0.2
SLU 0084	0	-2	0	Baricentrica	-0.5	0.5
SLU 0085	0	-1.35	0	Baricentrica	-0.3	0.3
SLU 0086	0	-2.48	0	Baricentrica	-0.6	0.6
SLU 0087	0	-3.64	0	Baricentrica	-0.9	0.9
SLU 0088	0	-4.2	0	Baricentrica	-1	1
SLU 0089	0	0.25	0	Baricentrica	-0.1	0.1

SLU 0090	0	-0.3	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0091	0	-0.16	0	Baricentrica	0	0
SLU 0092	0	-1.29	0	Baricentrica	-0.3	0.3
SLU 0093	0	-0.64	0	Baricentrica	-0.2	0.2
SLU 0094	0	-1.78	0	Baricentrica	-0.4	0.4
SLU 0095	0	-2.94	0	Baricentrica	-0.7	0.7
SLU 0096	0	-3.49	0	Baricentrica	-0.8	0.8
SLU 0097	0	0.96	0	Baricentrica	-0.2	0.2
SLU 0098	0	0.41	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0099	0	-0.66	0	Baricentrica	-0.2	0.2
SLU 0100	0	-1.79	0	Baricentrica	-0.4	0.4
SLU 0101	0	-1.14	0	Baricentrica	-0.3	0.3
SLU 0102	0	-2.28	0	Baricentrica	-0.5	0.5
SLU 0103	0	-3.17	0	Baricentrica	-0.8	0.8
SLU 0104	0	-3.73	0	Baricentrica	-0.9	0.9
SLU 0105	0	0.97	0	Baricentrica	-0.2	0.2
SLU 0106	0	0.41	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0107	0	-2.06	0	Baricentrica	-0.5	0.5
SLU 0108	0	0.75	0	Baricentrica	-0.2	0.2
SLU 0109	0	-1.14	0	Baricentrica	-0.3	0.3
SLU 0110	0	-0.07	0	Baricentrica	0	0
SLU 0111	0	-1.96	0	Baricentrica	-0.5	0.5
SLU 0112	0	-4.09	0	Baricentrica	-1	1
SLU 0113	0	-5.01	0	Baricentrica	-1.2	1.2
SLU 0114	0	2.81	0	Baricentrica	-0.7	0.7
SLU 0115	0	1.89	0	Baricentrica	-0.5	0.5
SLU 0116	0	-0.12	0	Baricentrica	0	0
SLU 0117	0	-1.25	0	Baricentrica	-0.3	0.3
SLU 0118	0	-0.61	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0119	0	-1.74	0	Baricentrica	-0.4	0.4
SLU 0120	0	-2.9	0	Baricentrica	-0.7	0.7
SLU 0121	0	-3.45	0	Baricentrica	-0.8	0.8
SLU 0122	0	1.24	0	Baricentrica	-0.3	0.3
SLU 0123	0	0.69	0	Baricentrica	-0.2	0.2
SLU 0124	0	-0.97	0	Baricentrica	-0.2	0.2
SLU 0125	0	-2.1	0	Baricentrica	-0.5	0.5
SLU 0126	0	-1.45	0	Baricentrica	-0.3	0.3
SLU 0127	0	-2.59	0	Baricentrica	-0.6	0.6
SLU 0128	0	-3.75	0	Baricentrica	-0.9	0.9
SLU 0129	0	-4.3	0	Baricentrica	-1	1
SLU 0130	0	0.15	0	Baricentrica	0	0
SLU 0131	0	-0.4	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0132	0	-0.26	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0133	0	-1.39	0	Baricentrica	-0.3	0.3
SLU 0134	0	-0.75	0	Baricentrica	-0.2	0.2

SLU 0135	0	-1.88	0	Baricentrica	-0.5	0.5
SLU 0136	0	-3.04	0	Baricentrica	-0.7	0.7
SLU 0137	0	-3.59	0	Baricentrica	-0.9	0.9
SLU 0138	0	0.86	0	Baricentrica	-0.2	0.2
SLU 0139	0	0.3	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0140	0	-0.76	0	Baricentrica	-0.2	0.2
SLU 0141	0	-1.89	0	Baricentrica	-0.5	0.5
SLU 0142	0	-1.25	0	Baricentrica	-0.3	0.3
SLU 0143	0	-2.38	0	Baricentrica	-0.6	0.6
SLU 0144	0	-3.28	0	Baricentrica	-0.8	0.8
SLU 0145	0	-3.83	0	Baricentrica	-0.9	0.9
SLU 0146	0	0.86	0	Baricentrica	-0.2	0.2
SLU 0147	0	0.31	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0148	0	-2.17	0	Baricentrica	-0.5	0.5
SLU 0149	0	0.64	0	Baricentrica	-0.2	0.2
SLU 0150	0	-1.25	0	Baricentrica	-0.3	0.3
SLU 0151	0	-0.17	0	Baricentrica	0	0
SLU 0152	0	-2.06	0	Baricentrica	-0.5	0.5
SLU 0153	0	-4.19	0	Baricentrica	-1	1
SLU 0154	0	-5.11	0	Baricentrica	-1.2	1.2
SLU 0155	0	2.71	0	Baricentrica	-0.6	0.6
SLU 0156	0	1.79	0	Baricentrica	-0.4	0.4
SLU 0157	0	-0.29	0	Baricentrica	-0.1	0.1
SLU 0158	0	-1.43	0	Baricentrica	-0.3	0.3
SLU 0159	0	-0.78	0	Baricentrica	-0.2	0.2
SLU 0160	0	-1.91	0	Baricentrica	-0.5	0.5
SLU 0161	0	-3.07	0	Baricentrica	-0.7	0.7
SLU 0162	0	-3.63	0	Baricentrica	-0.9	0.9
SLU 0163	0	1.07	0	Baricentrica	-0.3	0.3
SLU 0164	0	0.51	0	Baricentrica	-0.1	0.1

Tensioni massime di compressione/trazione per My per combinazioni SLU:

Condizione di carico	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Azione Baricentrica	Legno	
					σ_{MIN} [N/mm ²]	σ_{MAX} [N/mm ²]
SLU 0001	0	0	-78.68	Baricentrica	-1.3	1.3
SLU 0002	0	0	-143.78	Baricentrica	-2.4	2.4
SLU 0003	0	0	-75.84	Baricentrica	-1.3	1.3
SLU 0004	0	0	-140.94	Baricentrica	-2.3	2.3
SLU 0005	0	0	-88.67	Baricentrica	-1.5	1.5
SLU 0006	0	0	-107.44	Baricentrica	-1.8	1.8
SLU 0007	0	0	-94.71	Baricentrica	-1.6	1.6
SLU 0008	0	0	-113.48	Baricentrica	-1.9	1.9
SLU 0009	0	0	-50.65	Baricentrica	-0.8	0.8

SLU 0010	0	0	-115.76	Baricentrica	-1.9	1.9
SLU 0011	0	0	-47.81	Baricentrica	-0.8	0.8
SLU 0012	0	0	-112.92	Baricentrica	-1.9	1.9
SLU 0013	0	0	-60.65	Baricentrica	-1	1
SLU 0014	0	0	-79.42	Baricentrica	-1.3	1.3
SLU 0015	0	0	-66.68	Baricentrica	-1.1	1.1
SLU 0016	0	0	-85.45	Baricentrica	-1.4	1.4
SLU 0017	0	0	-78.16	Baricentrica	-1.3	1.3
SLU 0018	0	0	-143.26	Baricentrica	-2.4	2.4
SLU 0019	0	0	-75.32	Baricentrica	-1.2	1.2
SLU 0020	0	0	-140.43	Baricentrica	-2.3	2.3
SLU 0021	0	0	-81.96	Baricentrica	-1.4	1.4
SLU 0022	0	0	-100.73	Baricentrica	-1.7	1.7
SLU 0023	0	0	-89.76	Baricentrica	-1.5	1.5
SLU 0024	0	0	-108.53	Baricentrica	-1.8	1.8
SLU 0025	0	0	-97.14	Baricentrica	-1.6	1.6
SLU 0026	0	0	-26.55	Baricentrica	-0.4	0.4
SLU 0027	0	0	-135.06	Baricentrica	-2.2	2.2
SLU 0028	0	0	-21.82	Baricentrica	-0.4	0.4
SLU 0029	0	0	-130.33	Baricentrica	-2.2	2.2
SLU 0030	0	0	-47.93	Baricentrica	-0.8	0.8
SLU 0031	0	0	-79.22	Baricentrica	-1.3	1.3
SLU 0032	0	0	-60.94	Baricentrica	-1	1
SLU 0033	0	0	-92.22	Baricentrica	-1.5	1.5
SLU 0034	0	0	-44.46	Baricentrica	-0.7	0.7
SLU 0035	0	0	-109.57	Baricentrica	-1.8	1.8
SLU 0036	0	0	-41.62	Baricentrica	-0.7	0.7
SLU 0037	0	0	-106.73	Baricentrica	-1.8	1.8
SLU 0038	0	0	-54.46	Baricentrica	-0.9	0.9
SLU 0039	0	0	-73.23	Baricentrica	-1.2	1.2
SLU 0040	0	0	-62.26	Baricentrica	-1	1
SLU 0041	0	0	-81.03	Baricentrica	-1.3	1.3
SLU 0042	0	0	-97.06	Baricentrica	-1.6	1.6
SLU 0043	0	0	-162.17	Baricentrica	-2.7	2.7
SLU 0044	0	0	-94.22	Baricentrica	-1.6	1.6
SLU 0045	0	0	-159.33	Baricentrica	-2.6	2.6
SLU 0046	0	0	-107.06	Baricentrica	-1.8	1.8
SLU 0047	0	0	-125.83	Baricentrica	-2.1	2.1
SLU 0048	0	0	-113.09	Baricentrica	-1.9	1.9
SLU 0049	0	0	-131.86	Baricentrica	-2.2	2.2
SLU 0050	0	0	-69.04	Baricentrica	-1.1	1.1
SLU 0051	0	0	-134.14	Baricentrica	-2.2	2.2
SLU 0052	0	0	-66.2	Baricentrica	-1.1	1.1
SLU 0053	0	0	-131.3	Baricentrica	-2.2	2.2
SLU 0054	0	0	-79.03	Baricentrica	-1.3	1.3

SLU 0055	0	0	-97.8	Baricentrica	-1.6	1.6
SLU 0056	0	0	-85.07	Baricentrica	-1.4	1.4
SLU 0057	0	0	-103.84	Baricentrica	-1.7	1.7
SLU 0058	0	0	-96.55	Baricentrica	-1.6	1.6
SLU 0059	0	0	-161.65	Baricentrica	-2.7	2.7
SLU 0060	0	0	-93.71	Baricentrica	-1.5	1.5
SLU 0061	0	0	-158.81	Baricentrica	-2.6	2.6
SLU 0062	0	0	-100.34	Baricentrica	-1.7	1.7
SLU 0063	0	0	-119.11	Baricentrica	-2	2
SLU 0064	0	0	-108.14	Baricentrica	-1.8	1.8
SLU 0065	0	0	-126.91	Baricentrica	-2.1	2.1
SLU 0066	0	0	-115.53	Baricentrica	-1.9	1.9
SLU 0067	0	0	-44.94	Baricentrica	-0.7	0.7
SLU 0068	0	0	-153.44	Baricentrica	-2.5	2.5
SLU 0069	0	0	-40.2	Baricentrica	-0.7	0.7
SLU 0070	0	0	-148.71	Baricentrica	-2.5	2.5
SLU 0071	0	0	-66.32	Baricentrica	-1.1	1.1
SLU 0072	0	0	-97.6	Baricentrica	-1.6	1.6
SLU 0073	0	0	-79.32	Baricentrica	-1.3	1.3
SLU 0074	0	0	-110.6	Baricentrica	-1.8	1.8
SLU 0075	0	0	-75.11	Baricentrica	-1.2	1.2
SLU 0076	0	0	-140.21	Baricentrica	-2.3	2.3
SLU 0077	0	0	-72.27	Baricentrica	-1.2	1.2
SLU 0078	0	0	-137.37	Baricentrica	-2.3	2.3
SLU 0079	0	0	-85.1	Baricentrica	-1.4	1.4
SLU 0080	0	0	-103.87	Baricentrica	-1.7	1.7
SLU 0081	0	0	-92.9	Baricentrica	-1.5	1.5
SLU 0082	0	0	-111.67	Baricentrica	-1.8	1.8
SLU 0083	0	0	-78.83	Baricentrica	-1.3	1.3
SLU 0084	0	0	-143.93	Baricentrica	-2.4	2.4
SLU 0085	0	0	-75.69	Baricentrica	-1.3	1.3
SLU 0086	0	0	-140.79	Baricentrica	-2.3	2.3
SLU 0087	0	0	-88.67	Baricentrica	-1.5	1.5
SLU 0088	0	0	-107.44	Baricentrica	-1.8	1.8
SLU 0089	0	0	-94.56	Baricentrica	-1.6	1.6
SLU 0090	0	0	-113.33	Baricentrica	-1.9	1.9
SLU 0091	0	0	-50.8	Baricentrica	-0.8	0.8
SLU 0092	0	0	-115.9	Baricentrica	-1.9	1.9
SLU 0093	0	0	-47.66	Baricentrica	-0.8	0.8
SLU 0094	0	0	-112.77	Baricentrica	-1.9	1.9
SLU 0095	0	0	-60.65	Baricentrica	-1	1
SLU 0096	0	0	-79.42	Baricentrica	-1.3	1.3
SLU 0097	0	0	-66.53	Baricentrica	-1.1	1.1
SLU 0098	0	0	-85.3	Baricentrica	-1.4	1.4
SLU 0099	0	0	-78.31	Baricentrica	-1.3	1.3

SLU 0100	0	0	-143.41	Baricentrica	-2.4	2.4
SLU 0101	0	0	-75.17	Baricentrica	-1.2	1.2
SLU 0102	0	0	-140.28	Baricentrica	-2.3	2.3
SLU 0103	0	0	-81.96	Baricentrica	-1.4	1.4
SLU 0104	0	0	-100.73	Baricentrica	-1.7	1.7
SLU 0105	0	0	-89.76	Baricentrica	-1.5	1.5
SLU 0106	0	0	-108.53	Baricentrica	-1.8	1.8
SLU 0107	0	0	-97.14	Baricentrica	-1.6	1.6
SLU 0108	0	0	-26.8	Baricentrica	-0.4	0.4
SLU 0109	0	0	-135.31	Baricentrica	-2.2	2.2
SLU 0110	0	0	-21.57	Baricentrica	-0.4	0.4
SLU 0111	0	0	-130.08	Baricentrica	-2.1	2.1
SLU 0112	0	0	-47.93	Baricentrica	-0.8	0.8
SLU 0113	0	0	-79.22	Baricentrica	-1.3	1.3
SLU 0114	0	0	-60.94	Baricentrica	-1	1
SLU 0115	0	0	-92.22	Baricentrica	-1.5	1.5
SLU 0116	0	0	-44.61	Baricentrica	-0.7	0.7
SLU 0117	0	0	-109.72	Baricentrica	-1.8	1.8
SLU 0118	0	0	-41.48	Baricentrica	-0.7	0.7
SLU 0119	0	0	-106.58	Baricentrica	-1.8	1.8
SLU 0120	0	0	-54.46	Baricentrica	-0.9	0.9
SLU 0121	0	0	-73.23	Baricentrica	-1.2	1.2
SLU 0122	0	0	-62.26	Baricentrica	-1	1
SLU 0123	0	0	-81.03	Baricentrica	-1.3	1.3
SLU 0124	0	0	-97.21	Baricentrica	-1.6	1.6
SLU 0125	0	0	-162.31	Baricentrica	-2.7	2.7
SLU 0126	0	0	-94.08	Baricentrica	-1.6	1.6
SLU 0127	0	0	-159.18	Baricentrica	-2.6	2.6
SLU 0128	0	0	-107.06	Baricentrica	-1.8	1.8
SLU 0129	0	0	-125.83	Baricentrica	-2.1	2.1
SLU 0130	0	0	-112.95	Baricentrica	-1.9	1.9
SLU 0131	0	0	-131.72	Baricentrica	-2.2	2.2
SLU 0132	0	0	-69.18	Baricentrica	-1.1	1.1
SLU 0133	0	0	-134.29	Baricentrica	-2.2	2.2
SLU 0134	0	0	-66.05	Baricentrica	-1.1	1.1
SLU 0135	0	0	-131.15	Baricentrica	-2.2	2.2
SLU 0136	0	0	-79.03	Baricentrica	-1.3	1.3
SLU 0137	0	0	-97.8	Baricentrica	-1.6	1.6
SLU 0138	0	0	-84.92	Baricentrica	-1.4	1.4
SLU 0139	0	0	-103.69	Baricentrica	-1.7	1.7
SLU 0140	0	0	-96.69	Baricentrica	-1.6	1.6
SLU 0141	0	0	-161.8	Baricentrica	-2.7	2.7
SLU 0142	0	0	-93.56	Baricentrica	-1.5	1.5
SLU 0143	0	0	-158.66	Baricentrica	-2.6	2.6
SLU 0144	0	0	-100.34	Baricentrica	-1.7	1.7

SLU 0145	0	0	-119.11	Baricentrica	-2	2
SLU 0146	0	0	-108.14	Baricentrica	-1.8	1.8
SLU 0147	0	0	-126.91	Baricentrica	-2.1	2.1
SLU 0148	0	0	-115.53	Baricentrica	-1.9	1.9
SLU 0149	0	0	-45.18	Baricentrica	-0.7	0.7
SLU 0150	0	0	-153.69	Baricentrica	-2.5	2.5
SLU 0151	0	0	-39.96	Baricentrica	-0.7	0.7
SLU 0152	0	0	-148.46	Baricentrica	-2.5	2.5
SLU 0153	0	0	-66.32	Baricentrica	-1.1	1.1
SLU 0154	0	0	-97.6	Baricentrica	-1.6	1.6
SLU 0155	0	0	-79.32	Baricentrica	-1.3	1.3
SLU 0156	0	0	-110.6	Baricentrica	-1.8	1.8
SLU 0157	0	0	-75.25	Baricentrica	-1.2	1.2
SLU 0158	0	0	-140.36	Baricentrica	-2.3	2.3
SLU 0159	0	0	-72.12	Baricentrica	-1.2	1.2
SLU 0160	0	0	-137.22	Baricentrica	-2.3	2.3
SLU 0161	0	0	-85.1	Baricentrica	-1.4	1.4
SLU 0162	0	0	-103.87	Baricentrica	-1.7	1.7
SLU 0163	0	0	-92.9	Baricentrica	-1.5	1.5
SLU 0164	0	0	-111.67	Baricentrica	-1.8	1.8

Considerando la combinazione più gravosa, la verifica a pressoflessione risulta soddisfatta:

$$\left(\frac{\sigma_{c.0.d}}{f_{c.0.d}}\right)^2 + \frac{\sigma_{m.y.d}}{f_{m.y.d}} + k_m \frac{\sigma_{m.z.d}}{f_{m.z.d}} = 0,16 \leq 1$$

$$\left(\frac{\sigma_{c.0.d}}{f_{c.0.d}}\right)^2 + k_m \frac{\sigma_{m.y.d}}{f_{m.y.d}} + \frac{\sigma_{m.z.d}}{f_{m.z.d}} = 0,11 \leq 1$$

Analogamente, quella a tensoflessione :

$$\frac{\sigma_{t.0.d}}{f_{t.0.d}} + \frac{\sigma_{m.y.d}}{f_{m.y.d}} + k_m \frac{\sigma_{m.z.d}}{f_{m.z.d}} = 0,23 \leq 1$$

$$\frac{\sigma_{t.0.d}}{f_{t.0.d}} + k_m \frac{\sigma_{m.y.d}}{f_{m.y.d}} + \frac{\sigma_{m.z.d}}{f_{m.z.d}} = 0,22 \leq 1$$

Analogamente, riportiamo le tensioni massime di taglio:

Verifica per taglio Tx

La massima tensione tangenziale per taglio Tx vale, per tutte le combinazioni, 0,7 MPa. La verifica può dunque dirsi soddisfatta:

$$\tau_{d,m} = 0,7 \text{ MPa} \leq f_{v,d} = 1,86 \text{ MPa}$$

Verifica per taglio Ty

Anche in questo caso la verifica risulta soddisfatta:

$$\tau_{d,m} = 0,12 \text{ MPa} \leq f_{v,d} = 1,86 \text{ MPa}$$

11.3 COLLEGAMENTO ACCIAIO-LEGNO

Si riportano di seguito le calcolazioni eseguite per dimensionare i collegamenti acciaio legno della struttura.

In particolare, si fa riferimento ai seguenti giunti:

- Giunto di collegamento della trave lamellare col tubolare di bordo;
- Giunto di continuità della trave in legno lamellare;
- Giunto di continuità del pannello XLAM.

11.3.1 GIUNTO DI APOGGIO TRAVE LAMELLARE

La geometria del giunto in questione è riportata di seguito.

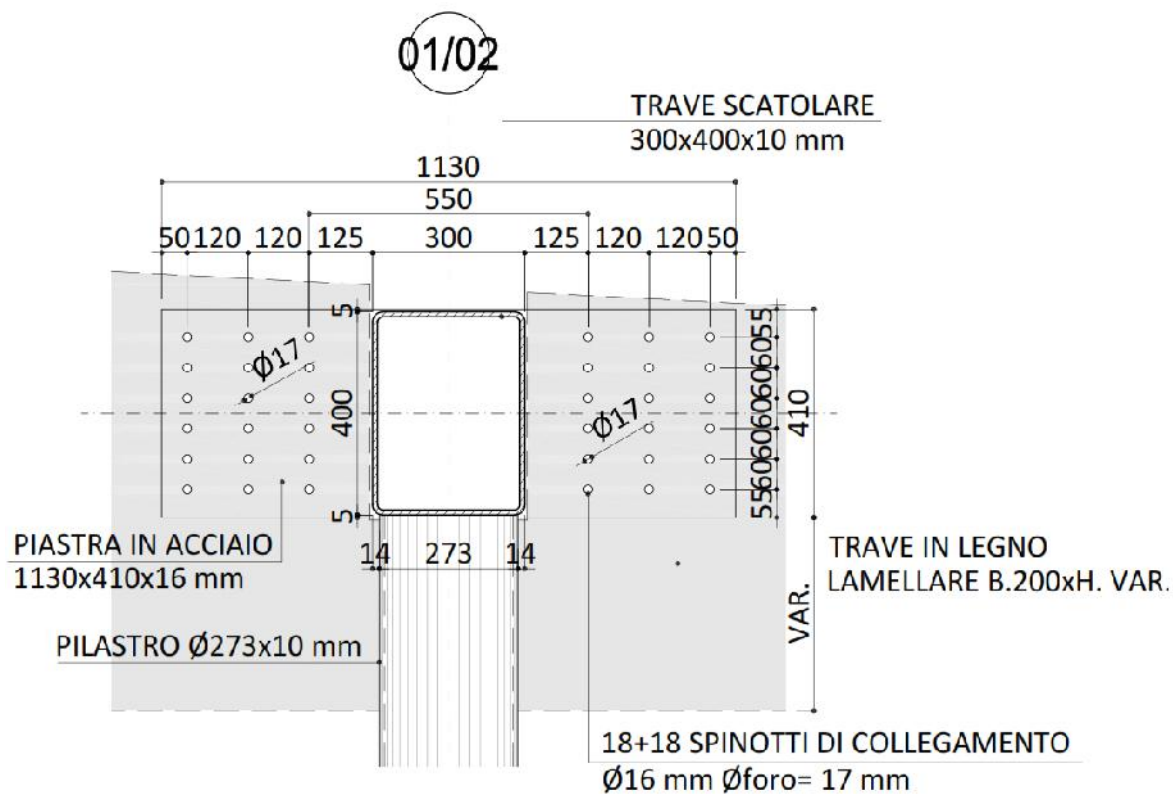


Figura 69 – Geometria del giunto di collegamento trave lamellare

Verifica della sezione ridotta della trave

Si conduce una verifica della sezione ridotta della trave in legno lamellare, la quale risulta intagliata in prossimità dell'appoggio per far posto alla piastra, per le sollecitazioni massime da trasmettere.



Figura 70 – Sezione indebolita dalla lama e dai fori

Considerando la condizione più gravosa (profilo 6, momento negativo all'appoggio) si ha un momento negativo pari a circa 100 kNm ed una trazione di 50 kN, ed il seguente stato tensionale:

$$\sigma_{m,y,d} = 5,2 M$$

$$\sigma_{t,0,d} = 0,2 M$$

La verifica risulta soddisfatta:

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,32 \leq 1$$

Verifica di resistenza dell'unione

La distribuzione delle azioni si valutano sulla seguente sezione mista, posizionata in corrispondenza della mezzeria del giunto bullonato.

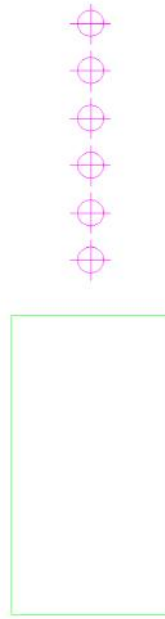


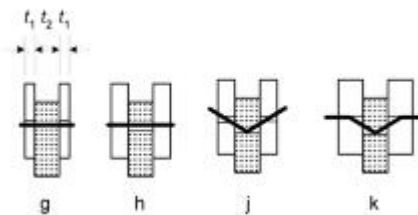
Figura 71 – Sezione di verifica per il calcolo degli spinotti

Considerando la situazione maggiormente gravosa, identica a quella considerata in precedenza, ricaviamo una tensione sulla barra più eccentrica, pari a 60 Mpa. Questo sforzo, moltiplicato per l’area degli spinotti presenti a tale quota, fornisce l’azione orizzontale che si ripartisce su tutta la fila, valevole, considerando anche l’incremento dovuto al taglio:

$$F_{E,d} = 25 \text{ k}$$

per due piani di taglio.

La resistenza dell’unione si valuta con riferimento alla teoria delle connessioni legno-acciaio-legno, per il quale occorre considerare molteplici modalità di rottura. Per il giunto in esame esse sono fornite da:



$$F_{r,nk} = \min \begin{cases} f_{k,1k} t_1 d & \text{(g)} \\ 0,5 f_{k,2k} t_2 d & \text{(h)} \\ 1,05 \frac{f_{k,1k} t_1 d}{2 + \beta} \left[\sqrt{2\beta(1 + \beta) + \frac{4\beta(2 + \beta) M_{r,nk}}{f_{k,1k} d t_1^2}} - \beta \right] + \frac{F_{r,nk}}{4} & \text{(j)} \\ 1,15 \sqrt{\frac{2\beta}{1 + \beta}} \sqrt{2 M_{r,nk} f_{k,1k} d} + \frac{F_{r,nk}}{4} & \text{(k)} \end{cases}$$

Figura 72 – Resistenze unione e modalità di rottura

Per il nostro caso, la rottura avviene secondo la modalità (h), dunque per rifollamento del legno. Ad essa è associata una resistenza, già fattorizzata con k_{mod} e γ_M , e tenuto conto delle distanze tra gli elementi resistenti, pari a :

$$F_{R,d} = 35 \text{ k}$$

Per due piani di taglio. La verifica risulta dunque soddisfatta.

Verifica a rifollamento della piastra

Considerando lo sforzo che arriva su ogni spinotto, la verifica a rifollamento risulta soddisfatta con il seguente ente resistente:

$$F_{v,R,d} = 184 \text{ k} .$$

11.3.2 GIUNTO DI CONTINUITA' TRAVE LAMELLARE

La verifica del giunto di continuità presenta le stesse verifiche appena riportate per il giunto di appoggio. Lo spessore della piastra, 16 mm, è necessario al fine di recuperare la rigidità flessionale della sezione di legno e ridurre al minimo la deformabilità del giunto.

La geometria del giunto è presentata di seguito.

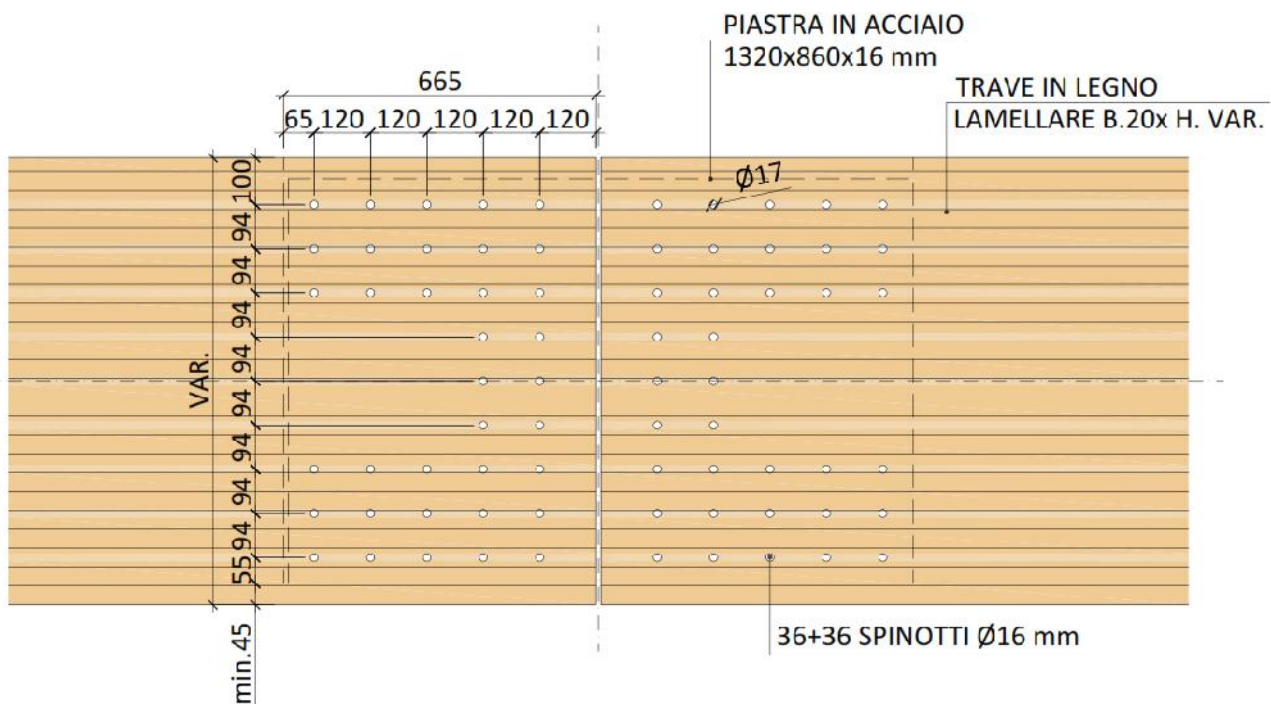


Figura 73 – Giunto di continuità trave lamellare

Verifica di resistenza dell'unione

Utilizzando le relazioni riportate in precedenza, otteniamo la seguente resistenza per spinotto, su due piani di taglio:

$$F_{R,d} = 35 \text{ k}$$

Mentre l'azione di taglio, valutata rispetto al momento flettente sollecitante massimo di 190 kNm ed una compressione di -70 kN, risulta pari a:

$$F_{E,d} = 25,8 \text{ k}$$

La verifica risulta dunque soddisfatta.

Verifica al rifollamento della piastra

Con riferimento al massimo sforzo sul foro, la verifica risulta soddisfatta, in quanto la resistenza vale:

$$F_{v,R,d} = 184 \text{ k} .$$

Verifica di resistenza della piastra

Si riporta infine la verifica di resistenza della piastra di unione, la quale incassa una tensione normale massima di:

$$\sigma_{\max} = 103 \text{ M} < f_{y,d} = 338 \text{ M} .$$

Si riporta di seguito la verifica per il giunto di continuità sul lato del parcheggio.

Verifica della connessione a taglio

Si riporta di seguito la verifica di resistenza a taglio della connessione adibita ad incassarlo. Con riferimento alle resistenti dei giunti legno-legno, disponendo file di 6 viti $\Phi 6$ a passo 85 mm lungo la linea di separazione, otteniamo una resistenza per vite per piano di taglio pari a:

$$F_{v,R,d} = 2,01 k$$

che moltiplicato per il numero complessivo delle viti, tenendo conto delle distanze tra gli elementi resistenti, fornisce un valore di taglio complessivo pari a:

$$F_{v,R,d,tot} = 193 k .$$

Il confronto con l'ente sollecitante, pari a 19 kN, permette di affermare che la verifica risulta soddisfatta.

Verifica della connessione a momento

Traducendo il momento in un'azione di taglio per la serie di viti, ricaviamo, computando anche l'aliquota dello sforzo normale di trazione,

$$F_{E,d} = 80 k .$$

In questo caso si valuta la resistenza dell'unione acciaio legno con le seguenti relazioni:

- Per un singolo piano di taglio, con piastra sottile:

$$F_{v,sk} = \min \begin{cases} 0,4 f_{tk} t_1 d & \text{(a)} \\ 1,15 \sqrt{2 M_{v,sk} f_{tk} d} + \frac{F_{n,sk}}{4} & \text{(b)} \end{cases}$$

- Per singolo piano di taglio, con piastra spessa:

$$F_{v,sk} = \min \begin{cases} f_{tk} t_1 d \left[\sqrt{2 + \frac{4 M_{v,sk}}{f_{tk} d t_1^2}} - 1 \right] + \frac{F_{n,sk}}{4} & \text{(c)} \\ 2,3 \sqrt{M_{v,sk} f_{tk} d} + \frac{F_{n,sk}}{4} & \text{(d)} \\ f_{tk} t_1 d & \text{(e)} \end{cases}$$

Per la geometria ipotizzata, ricadiamo nella modalità di rottura (e) di piastre spesse. Con il numero di viti ipotizzato (5 file da 10 viti cadauna) si ottiene in taglio resistente di:

$$F_{v,R,d} = 133 k .$$

La verifica risulta dunque soddisfatta.

12 VERIFICHE DI DEFORMABILITA' DEGLI ELEMENTI DI COPERTURA

Relativamente agli elementi orizzontali di copertura, si riportano di seguito i valori degli abbassamenti istantanei sotto i soli carichi permanenti. Essi devono essere incrementati di una certa aliquota, assegnata tramite k_{def} per tener conto degli effetti di fluage. Per le nostre condizioni ambientali, k_{def} vale 0,8.

Tabella 34 – Valore degli abbassamenti istantanei e differiti per carichi permanenti

Profilo	Carichi	$V_{z,inst,G}$ [mm]	$V_{z,fin,G}$ [mm]
1	Permanenti	21,1	38
2	Permanenti	17,3	31,1
3	Permanenti	20,3	36,5
4	Permanenti	14,9	26,8
5	Permanenti	20,3	36,5
6	Permanenti	14,3	25,7
7	Permanenti	16,8	30,2
8	Permanenti	21,3	38,3
9	Permanenti	18	32
10	Permanenti	21,2	38,1

In virtù del fatto che, trattandosi di una copertura, non compaiono carichi variabili con il coefficiente di combinazione Ψ_{2j} diverso da zero, è sufficiente calcolare l'aliquota di freccia dovuta ai carichi variabili ed abbatteverla moltiplicandola per Ψ_{0j} . Si riporta di seguito il valore della freccia finale.

Tabella 35 – Valori degli abbassamenti a lungo termine

Profilo	$V_{z,fin,G}$ [mm]	$V_{z,inst,Qi}$ [mm]	$V_{z,fin,Qi}$ [mm]	$V_{z,fin}$ [mm]
1	38	19,6	11,7	49,7
2	31,1	27,3	16,4	47,5
3	36,5	36,4	21,8	58,3
4	26,8	28,5	17,1	43,9
5	36,5	27,2	16,3	52,8
6	25,7	22,3	13,4	39,1
7	30,2	31,2	18,7	48,9
8	38,3	35,2	21,1	59,0
9	32	25,5	15,3	47,3
10	38,1	26,6	15,9	54

Come si osserva, la verifica risulda soddisfatta, avendo come limite superiore il valore di $L/250$, ovvero 73,2 mm.

13 VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI DANNO

Si riportano di seguito i massimi spostamenti registrati sulla struttura, per azione sismica allo SLD.

Comb.	Ux		Uy		Uz		Uxyz	
	Nodi	Ux [mm]	Nodi	Uy [mm]	Nodi	Uz [mm]	Nodi	Uxyz [mm]
1	28936-28938	14.8	16637-16639	4.3	25971-25973	0.0	28936-28938	15.4
2	1314-1316	14.5	13620-13622	-2.9	22874-22876	0.0	1314-1316	14.8
3	28936-28938	14.9	16637-16639	4.3	13620-13622	0.0	28936-28938	15.5
4	1314-1316	14.6	13620-13622	-2.9	22874-22876	0.0	1314-1316	14.9
5	28936-28938	8.1	13620-13622	12.3	25971-25973	0.0	28936-28938	14.6
6	1314-1316	-8.0	13620-13622	11.9	28936-28938	-0.0	1314-1316	14.2
7	28936-28938	8.1	13620-13622	12.3	1314-1316	0.0	28936-28938	14.6
8	1314-1316	-7.9	13620-13622	11.8	28936-28938	-0.0	1314-1316	14.1
9	1314-1316	-14.6	13620-13622	2.9	22874-22876	-0.0	1314-1316	14.9
10	28936-28938	-14.9	16637-16639	-4.3	13620-13622	-0.0	28936-28938	15.5
11	1314-1316	-14.5	13620-13622	2.9	22874-22876	-0.0	1314-1316	14.8
12	28936-28938	-14.8	16637-16639	-4.3	25971-25973	-0.0	28936-28938	15.4
13	1314-1316	7.9	13620-13622	-11.8	28936-28938	0.0	1314-1316	14.1
14	28936-28938	-8.1	13620-13622	-12.3	1314-1316	-0.0	28936-28938	14.6
15	1314-1316	8.0	13620-13622	-11.9	28936-28938	0.0	1314-1316	14.2
16	28936-28938	-8.1	13620-13622	-12.3	25971-25973	-0.0	28936-28938	14.6
17	28936-28938	5.2	13620-13622	3.8	28936-28938	-0.0	28936-28938	6.5
18	1314-1316	-5.2	13620-13622	3.4	28936-28938	-0.0	1314-1316	6.2
19	1314-1316	5.1	19745-19747	-3.4	1314-1316	-0.0	1314-1316	6.1
20	28936-28938	-5.4	19745-19747	-3.8	1314-1316	-0.0	28936-28938	6.6
21	28936-28938	5.4	19745-19747	3.8	1314-1316	0.0	28936-28938	6.6
22	1314-1316	-5.1	19745-19747	3.4	1314-1316	0.0	1314-1316	6.1
23	1314-1316	5.2	13620-13622	-3.4	28936-28938	0.0	1314-1316	6.2
24	28936-28938	-5.2	13620-13622	-3.8	28936-28938	0.0	28936-28938	6.5

Con riferimento a quanto riportato al §7.3.7.2 del DM2008, si limitano gli spostamenti ad un valore pari a

$$d_r \leq d_r \leq 0,01h = 78 \text{ m} .$$

Da un confronto con i valori tabellati, risulta che la verifica è soddisfatta.

14 VERIFICHE GEOTECNICHE

Si riportano di seguito le verifiche geotecniche effettuate.

14.1 VERIFICA DEL PALO PER CARICHI ASSIALI

La resistenza dei micropali all'azione verticale di compressione la si determina a mezzo delle relazioni fornite da Bustamante. Supponendo di trovarsi in un terreno granulare, utilizzando il grafico di seguito ed entrando

con un numero di colpi corrispondente al minimo segnalato in relazione (24), otteniamo un valore di resistenza tangenziale pari a 0,15 MPa, la quale permette di determinare la portata per attrito laterale, mediante la relazione:

$$Q_{li} = \pi d_s L_s s$$

con $d_s = \alpha \cdot d$, d diametro del palo.

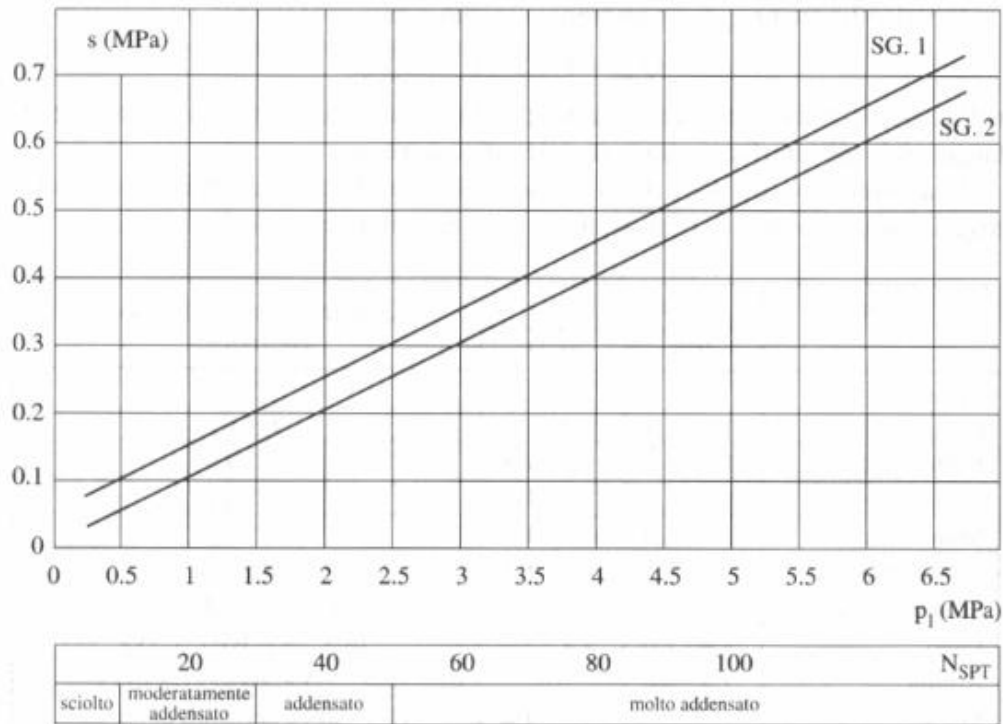


Figura 76 – Resistenza tangenziale all'interfaccia palo-terreno per terreni granulari

Con riferimento ai dati di progetto riportati in tabella

d [m]	250
α	1.3
ds [m]	325
s [Mpa]	0.15
Ls [m]	5000

Ricaviamo la seguente resistenza per portanza laterale:

$$Q_{li} = 765 \text{ k}$$

Occorre adesso inserire i coefficienti per il terreno, le azioni e le resistenze per determinare la resistenza ed i carichi di progetto. In particolare, abbiamo:

- Azioni: A1 – Combinazione 1;
A2 – Combinazione 2.

- Terreno: M1 – Combinazione 1;
M2 – Combinazione 2.
- Resistenze: R1 – Combinazione 1 = 1;
R2 – Combinazione 2 = 1,45.

Tendendo conto del fatto che le verticali indagate risultano in numero 1, occorre abbattere la resistenza del palo di un ulteriore coefficiente:

$$\xi_4 = 1,7.$$

Sulla base dei coefficienti riportati, si hanno i seguenti valori delle azioni massime verticali e delle resistenze:

Tabella 36 – Verifica capacità portante del micropalo

Approccio	N _{Ed} [kN]	N _{Rd} [kN]	VERIFICA
1	-210	-450	0,47
2	-180	-310	0,60

14.2 VERIFICA DEL PALO PER CARICHI LATERALI

Il valore del taglio ultimo incassabile dal palo lo si determina sulla base della teoria di Broms. Considerando la configurazione geometrica del nostro palo, il quale ha una lunghezza efficace di 8 metri, ricadiamo nella condizione di palo lungo, ed otteniamo il seguente valore di resistenza:

$$V_R = 47 \text{ k}.$$

Si valutano ancora i seguenti coefficienti:

- Azioni: A1 – Approccio 1;
A2 – Approccio 2.
- Terreno: M1 – Approccio 1;
M2 – Approccio 2.
- Resistenze: R1 – Approccio 1 = 1;
R2 – Approccio 2 = 1,6.

Si riporta di seguito la verifica di resistenza, con i valori fattorizzati, per i valori di azione più gravosi:

Tabella 37 – Verifica per portanza laterale

Approccio	V _{Ed} [kN]	V _{Rd} [kN]	VERIFICA
1	12	29	0,41
2	8	17,3	0,46

14.3 VERIFICA A CARICO LIMITE E A SCORRIMENTO DELLA PLATEA

Si riporta di seguito la verifica della platea di fondazione, nei confronti della capacità portante e dello scorrimento.

Approccio 1 – Combinazione 1 - STR

Comb.	N	M _x	M _y	Q _{Ed}	Q _{Rd, Terzaghi}	Q _{Rd, Mejerhoff}	Q _{Rd, Eurocode 7}	Q _{Rd, Vesic}	F _x	F _y	H _{Ed, d=vFx, Fy}	H _{Rd}
	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
1	5852.3	577.54	618.84	5852.3	38246.58	24443.21	33815.76	39677.1	-386.07	3.03	386.08	2130.06
2	6511.07	775.41	1251.57	6511.07	38246.58	21376.06	29549.91	34607.36	-410.52	3.79	410.53	2369.83
3	5841.62	585.39	2666.43	5841.62	38246.58	11309.04	15652.83	18250.34	320.7	0.12	320.7	2126.18
4	6500.39	783.4	3299.24	6500.39	38246.58	10511.06	14420.07	16674.49	296.25	0.88	296.25	2365.95
5	6181.9	248	1968.5	6181.9	38246.58	19785.41	26047.38	29162.17	-46.83	54.71	72.02	2250.03
6	6428.13	284.62	2204.11	6428.13	38246.58	18824.47	24814.01	27798.14	-55.53	54.99	78.15	2339.65
7	6177.8	1216.15	2888.31	6177.8	38246.58	11404.92	15665.72	18148.74	291.83	-52.05	296.44	2248.53
8	6424.03	1252.8	3124.01	6424.03	38246.58	11095.67	15196.88	17556.47	283.14	-51.77	287.83	2338.16
9	5655.09	453.74	287.52	5655.09	38246.58	26611.11	36774.47	43145.83	-375.83	2.62	375.84	2058.28
10	6313.85	651.7	920.06	6313.85	38246.58	23104.63	31906.62	37363.28	-400.28	3.38	400.3	2298.05
11	5644.4	461.64	2334.93	5644.4	38246.58	12243.69	16997.26	19879.82	330.93	-0.29	330.93	2054.4
12	6303.17	659.59	2967.75	6303.17	38246.58	11318.55	15562.2	18040.8	306.48	0.47	306.48	2294.17
13	5984.68	124.19	1637.11	5984.68	38246.58	21625.71	28409.72	31778.12	-36.6	54.3	65.48	2178.25
14	6230.92	160.86	1872.69	6230.92	38246.58	20521.11	26993.66	30211.1	-45.29	54.58	70.92	2267.87
15	5980.58	1092.38	2556.91	5980.58	38246.58	12308.81	16948.03	19687.59	302.07	-52.46	306.59	2176.75
16	6226.82	1129.07	2792.45	6226.82	38246.58	11952.17	16405.27	19000.18	293.37	-52.18	297.98	2266.38
17	5839.71	573.96	575.68	5839.71	38246.58	24734.64	34205.79	40127.12	-384.46	2.97	384.47	2125.48
18	6498.48	771.87	1208.31	6498.48	38246.58	21615.8	29871	34977.32	-408.91	3.73	408.93	2365.25
19	5829.03	581.84	2623.16	5829.03	38246.58	11457.58	15862.36	18500.41	322.3	0.05	322.3	2121.59
20	6487.8	779.8	3255.83	6487.8	38246.58	10642.27	14602.77	16890.23	297.85	0.81	297.85	2361.37
21	6186.26	333.21	1944.14	6186.26	38246.58	19928.05	26233.48	29372.62	-48.08	54.67	72.81	2251.61
22	6432.5	369.91	2179.89	6432.5	38246.58	18957.53	24988.16	27995.44	-56.78	54.95	79.01	2341.24
23	6186.25	1297.52	1939.76	6186.25	38246.58	19824.4	26078.25	29186.04	-48.55	-50.68	70.18	2251.61
24	6432.49	1334.15	2175.28	6432.49	38246.58	18865.95	24849.96	27828.46	-57.25	-50.4	76.27	2341.23
25	6235.58	577.75	1973.84	6235.58	38246.58	20132.27	26396.18	29440.92	-45.98	1.96	46.02	2269.56
26	5203.36	468.97	-699.23	5203.36	38246.58	15476.06	22985.38	28305.18	-599.99	3.25	600	1893.87
27	6301.3	798.85	355.13	6301.3	38246.58	22854.31	33076.86	40102.89	-640.74	4.52	640.75	2293.49
28	5185.56	482.18	2713.12	5185.56	38246.58	6792.19	10142.08	12501.42	577.95	-1.6	577.95	1887.39
29	6283.5	812.04	3767.56	6283.5	38246.58	6445.38	9303.35	11185.68	537.2	-0.34	537.2	2287.01
30	5739.76	-147.89	1535.46	5739.76	38246.58	21397.34	28253.55	31759.37	-32.42	89.37	95.06	2089.1
31	6150.15	-86.82	1928.34	6150.15	38246.58	19647.95	25981.62	29212.52	-46.91	89.83	101.34	2238.47
32	5739.75	1459.19	1528.1	5739.75	38246.58	21211.88	27981.26	31436.94	-33.2	-86.22	92.39	2089.1
33	6150.14	1520.27	1920.87	6150.14	38246.58	19475.95	25727.99	28910.93	-47.7	-85.76	98.13	2238.47
34	5526.75	517.36	280.39	5526.75	38246.58	26431.95	36604.17	43015.57	-377.16	3.35	377.18	2011.57
35	6185.51	715.29	913.07	6185.51	38246.58	22898.62	31680.38	37150.72	-401.61	4.11	401.63	2251.34
36	5516.07	525.29	2327.78	5516.07	38246.58	11927.66	16584.37	19418.76	329.6	0.43	329.6	2007.68

37	6174.83	723.22	2960.48	6174.83	38246.58	11027.1	15178.88	17610.71	305.15	1.19	305.15	2247.46
38	5856.34	187.84	1629.84	5856.34	38246.58	21387.06	28112.13	31459.05	-37.93	55.02	66.83	2131.53
39	6102.58	224.48	1865.62	6102.58	38246.58	20274.68	26685.04	29878.93	-46.62	55.3	72.33	2221.16
40	5856.33	1152.1	1625.49	5856.33	38246.58	21281.33	27947.62	31256.23	-38.4	-50.33	63.3	2131.53
41	6102.57	1188.74	1861.13	6102.57	38246.58	20181.12	26538.48	29697.42	-47.1	-50.05	68.72	2221.15
42	5854.88	586.53	668.61	5854.88	38246.58	24165.76	33415.3	39187.47	-382.51	0.94	382.51	2131
43	6513.65	784.42	1301.35	6513.65	38246.58	21138.89	29209.36	34192.97	-406.96	1.7	406.96	2370.77
44	5844.19	594.45	2715.93	5844.19	38246.58	11049.78	15308.31	17859.79	324.25	-1.97	324.26	2127.11
45	6502.97	792.39	3348.79	6502.97	38246.58	10284.12	14120.33	16336.97	299.8	-1.21	299.81	2366.89
46	6184.47	257.02	2017.99	6184.47	38246.58	19512.57	25680.28	28736.66	-43.27	52.62	68.13	2250.96
47	6430.7	293.64	2253.76	6430.7	38246.58	18568.54	24469.03	27397.94	-51.97	52.9	74.16	2340.58
48	6180.37	1225.14	2937.89	6180.37	38246.58	11153.54	15334.65	17776.45	295.39	-54.14	300.31	2249.47
49	6426.61	1261.82	3173.53	6426.61	38246.58	10856.71	14882.78	17204.05	286.7	-53.86	291.71	2339.09
50	5657.66	462.74	337.09	5657.66	38246.58	26314.9	36346.26	42621.27	-372.27	0.53	372.27	2059.22
51	6316.42	660.71	969.7	6316.42	38246.58	22852.49	31544.21	36921.63	-396.72	1.29	396.73	2298.99
52	5646.98	470.72	2384.52	5646.98	38246.58	11963.82	16625	19457.01	334.49	-2.38	334.5	2055.33
53	6305.74	668.6	3017.14	6305.74	38246.58	11076.07	15241.81	17679.53	310.04	-1.62	310.04	2295.1
54	5987.25	133.22	1686.5	5987.25	38246.58	21329.57	28012.64	31318.56	-33.04	52.21	61.79	2179.18
55	6233.48	169.85	1922.17	6233.48	38246.58	20245.34	26622.88	29781.32	-41.73	52.49	67.06	2268.8
56	5983.15	1101.38	2606.36	5983.15	38246.58	12039.27	16592.92	19287.67	305.63	-54.55	310.46	2177.69
57	6229.39	1138.04	2842.08	6229.39	38246.58	11695.44	16067.68	18620.86	296.93	-54.27	301.85	2267.31
58	5842.28	583.01	625.26	5842.28	38246.58	24456.27	33803.97	39635.72	-380.9	0.88	380.9	2126.42
59	6501.05	780.96	1257.93	6501.05	38246.58	21377.78	29529.22	34561.36	-405.35	1.64	405.35	2366.19
60	5831.6	590.94	2672.61	5831.6	38246.58	11196.17	15515	18106.6	325.86	-2.04	325.87	2122.53
61	6490.37	788.89	3305.39	6490.37	38246.58	10413.33	14300.41	16549.72	301.41	-1.28	301.41	2362.3
62	6188.83	342.27	1993.69	6188.83	38246.58	19654.57	25865.44	28945.86	-44.52	52.58	68.9	2252.55
63	6435.07	378.84	2229.36	6435.07	38246.58	18702.35	24644.07	27596.08	-53.22	52.86	75.01	2342.17
64	6188.83	1306.49	1989.31	6188.83	38246.58	19514.74	25674.83	28732.57	-44.99	-52.77	69.35	2252.55
65	6435.07	1343.16	2224.99	6435.07	38246.58	18579.02	24474.36	27404.71	-53.69	-52.49	75.09	2342.17
66	6238.15	586.79	2023.45	6238.15	38246.58	19852.72	26023.24	29011.69	-42.42	-0.13	42.42	2270.5
67	5205.93	477.95	-649.84	5205.93	38246.58	15808.5	23446.13	28848.02	-596.43	1.16	596.43	1894.8
68	6303.88	807.89	404.78	6303.88	38246.58	22955.81	33193.8	40220.83	-637.18	2.43	637.18	2294.42
69	5188.13	491.19	2762.75	5188.13	38246.58	6595.21	9859.76	12162.55	581.51	-3.69	581.52	1888.33
70	6286.07	821.11	3817.13	6286.07	38246.58	6279.96	9072.99	10915.3	540.76	-2.43	540.76	2287.94
71	5742.33	-138.9	1585.04	5742.33	38246.58	21088.39	27839.41	31280.45	-28.86	87.28	91.92	2090.04
72	6152.72	-77.83	1977.75	6152.72	38246.58	19375.79	25615.07	28787.44	-43.35	87.74	97.86	2239.41
73	5742.32	1468.22	1577.67	5742.32	38246.58	20846.97	27511.52	30914.51	-29.65	-88.31	93.15	2090.03
74	6152.72	1529.3	1970.41	6152.72	38246.58	19158.08	25315.78	28449.93	-44.14	-87.85	98.32	2239.41
75	5531.04	532.36	362.92	5531.04	38246.58	25932.59	35880.42	42127.62	-371.23	-0.14	371.23	2013.13
76	6189.8	730.35	995.75	6189.8	38246.58	22474.33	31069.28	36405.09	-395.68	0.62	395.68	2252.9
77	5520.35	540.36	2410.43	5520.35	38246.58	11461.09	15962.36	18711.13	335.53	-3.05	335.54	2009.24
78	6179.12	738.24	3043.03	6179.12	38246.58	10622.45	14643.19	17005.83	311.08	-2.29	311.09	2249.02
79	5860.63	202.9	1712.47	5860.63	38246.58	20884.82	27438.55	30679.56	-32	51.54	60.67	2133.09
80	6106.86	239.51	1948.18	6106.86	38246.58	19808.94	26058.65	29152.87	-40.69	51.82	65.89	2222.72
81	5860.62	1167.15	1707.96	5860.62	38246.58	20704.31	27201.18	30422.05	-32.47	-53.81	62.85	2133.09

82	6106.86	1203.77	1943.68	6106.86	38246.58	19651.91	25849.99	28924.46	-41.16	-53.53	67.53	2222.71
83	5852.3	577.54	618.84	5852.3	38246.58	24443.21	33815.76	39677.1	-386.07	3.03	386.08	2130.06
84	6511.07	775.41	1251.57	6511.07	38246.58	21376.06	29549.91	34607.36	-410.52	3.79	410.53	2369.83
85	5841.62	585.39	2666.43	5841.62	38246.58	11309.04	15652.83	18250.34	320.7	0.12	320.7	2126.18
86	6500.39	783.4	3299.24	6500.39	38246.58	10511.06	14420.07	16674.49	296.25	0.88	296.25	2365.95
87	6181.9	248	1968.5	6181.9	38246.58	19785.41	26047.38	29162.17	-46.83	54.71	72.02	2250.03
88	6428.13	284.62	2204.11	6428.13	38246.58	18824.47	24814.01	27798.14	-55.53	54.99	78.15	2339.65
89	6177.8	1216.15	2888.31	6177.8	38246.58	11404.92	15665.72	18148.74	291.83	-52.05	296.44	2248.53
90	6424.03	1252.8	3124.01	6424.03	38246.58	11095.67	15196.88	17556.47	283.14	-51.77	287.83	2338.16
91	5655.09	453.74	287.52	5655.09	38246.58	26611.11	36774.47	43145.83	-375.83	2.62	375.84	2058.28
92	6313.85	651.7	920.06	6313.85	38246.58	23104.63	31906.62	37363.28	-400.28	3.38	400.3	2298.05
93	5644.4	461.64	2334.93	5644.4	38246.58	12243.69	16997.26	19879.82	330.93	-0.29	330.93	2054.4
94	6303.17	659.59	2967.75	6303.17	38246.58	11318.55	15562.2	18040.8	306.48	0.47	306.48	2294.17
95	5984.68	124.19	1637.11	5984.68	38246.58	21625.71	28409.72	31778.12	-36.6	54.3	65.48	2178.25
96	6230.92	160.86	1872.69	6230.92	38246.58	20521.11	26993.66	30211.1	-45.29	54.58	70.92	2267.87
97	5980.58	1092.38	2556.91	5980.58	38246.58	12308.81	16948.03	19687.59	302.07	-52.46	306.59	2176.75
98	6226.82	1129.07	2792.45	6226.82	38246.58	11952.17	16405.27	19000.18	293.37	-52.18	297.98	2266.38
99	5839.71	573.96	575.68	5839.71	38246.58	24734.64	34205.79	40127.12	-384.46	2.97	384.47	2125.48
100	6498.48	771.87	1208.31	6498.48	38246.58	21615.8	29871	34977.32	-408.91	3.73	408.93	2365.25
101	5829.03	581.84	2623.16	5829.03	38246.58	11457.58	15862.36	18500.41	322.3	0.05	322.3	2121.59
102	6487.8	779.8	3255.83	6487.8	38246.58	10642.27	14602.77	16890.23	297.85	0.81	297.85	2361.37
103	6186.26	333.21	1944.14	6186.26	38246.58	19928.05	26233.48	29372.62	-48.08	54.67	72.81	2251.61
104	6432.5	369.91	2179.89	6432.5	38246.58	18957.53	24988.16	27995.44	-56.78	54.95	79.01	2341.24
105	6186.25	1297.52	1939.76	6186.25	38246.58	19824.4	26078.25	29186.04	-48.55	-50.68	70.18	2251.61
106	6432.49	1334.15	2175.28	6432.49	38246.58	18865.95	24849.96	27828.46	-57.25	-50.4	76.27	2341.23
107	6235.58	577.75	1973.84	6235.58	38246.58	20132.27	26396.18	29440.92	-45.98	1.96	46.02	2269.56
108	5203.36	468.97	-699.23	5203.36	38246.58	15476.06	22985.38	28305.18	-599.99	3.25	600	1893.87
109	6301.3	798.85	355.13	6301.3	38246.58	22854.31	33076.86	40102.89	-640.74	4.52	640.75	2293.49
110	5185.56	482.18	2713.12	5185.56	38246.58	6792.19	10142.08	12501.42	577.95	-1.6	577.95	1887.39
111	6283.5	812.04	3767.56	6283.5	38246.58	6445.38	9303.35	11185.68	537.2	-0.34	537.2	2287.01
112	5739.76	-147.89	1535.46	5739.76	38246.58	21397.34	28253.55	31759.37	-32.42	89.37	95.06	2089.1
113	6150.15	-86.82	1928.34	6150.15	38246.58	19647.95	25981.62	29212.52	-46.91	89.83	101.34	2238.47
114	5739.75	1459.19	1528.1	5739.75	38246.58	21211.88	27981.26	31436.94	-33.2	-86.22	92.39	2089.1
115	6150.14	1520.27	1920.87	6150.14	38246.58	19475.95	25727.99	28910.93	-47.7	-85.76	98.13	2238.47
116	5526.75	517.36	280.39	5526.75	38246.58	26431.95	36604.17	43015.57	-377.16	3.35	377.18	2011.57
117	6185.51	715.29	913.07	6185.51	38246.58	22898.62	31680.38	37150.72	-401.61	4.11	401.63	2251.34
118	5516.07	525.29	2327.78	5516.07	38246.58	11927.66	16584.37	19418.76	329.6	0.43	329.6	2007.68
119	6174.83	723.22	2960.48	6174.83	38246.58	11027.1	15178.88	17610.71	305.15	1.19	305.15	2247.46
120	5856.34	187.84	1629.84	5856.34	38246.58	21387.06	28112.13	31459.05	-37.93	55.02	66.83	2131.53
121	6102.58	224.48	1865.62	6102.58	38246.58	20274.68	26685.04	29878.93	-46.62	55.3	72.33	2221.16
122	5856.33	1152.1	1625.49	5856.33	38246.58	21281.33	27947.62	31256.23	-38.4	-50.33	63.3	2131.53
123	6102.57	1188.74	1861.13	6102.57	38246.58	20181.12	26538.48	29697.42	-47.1	-50.05	68.72	2221.15
124	5854.88	586.53	668.61	5854.88	38246.58	24165.76	33415.3	39187.47	-382.51	0.94	382.51	2131
125	6513.65	784.42	1301.35	6513.65	38246.58	21138.89	29209.36	34192.97	-406.96	1.7	406.96	2370.77
126	5844.19	594.45	2715.93	5844.19	38246.58	11049.78	15308.31	17859.79	324.25	-1.97	324.26	2127.11

127	6502.97	792.39	3348.79	6502.97	38246.58	10284.12	14120.33	16336.97	299.8	-1.21	299.81	2366.89
128	6184.47	257.02	2017.99	6184.47	38246.58	19512.57	25680.28	28736.66	-43.27	52.62	68.13	2250.96
129	6430.7	293.64	2253.76	6430.7	38246.58	18568.54	24469.03	27397.94	-51.97	52.9	74.16	2340.58
130	6180.37	1225.14	2937.89	6180.37	38246.58	11153.54	15334.65	17776.45	295.39	-54.14	300.31	2249.47
131	6426.61	1261.82	3173.53	6426.61	38246.58	10856.71	14882.78	17204.05	286.7	-53.86	291.71	2339.09
132	5657.66	462.74	337.09	5657.66	38246.58	26314.9	36346.26	42621.27	-372.27	0.53	372.27	2059.22
133	6316.42	660.71	969.7	6316.42	38246.58	22852.49	31544.21	36921.63	-396.72	1.29	396.73	2298.99
134	5646.98	470.72	2384.52	5646.98	38246.58	11963.82	16625	19457.01	334.49	-2.38	334.5	2055.33
135	6305.74	668.6	3017.14	6305.74	38246.58	11076.07	15241.81	17679.53	310.04	-1.62	310.04	2295.1
136	5987.25	133.22	1686.5	5987.25	38246.58	21329.57	28012.64	31318.56	-33.04	52.21	61.79	2179.18
137	6233.48	169.85	1922.17	6233.48	38246.58	20245.34	26622.88	29781.32	-41.73	52.49	67.06	2268.8
138	5983.15	1101.38	2606.36	5983.15	38246.58	12039.27	16592.92	19287.67	305.63	-54.55	310.46	2177.69
139	6229.39	1138.04	2842.08	6229.39	38246.58	11695.44	16067.68	18620.86	296.93	-54.27	301.85	2267.31
140	5842.28	583.01	625.26	5842.28	38246.58	24456.27	33803.97	39635.72	-380.9	0.88	380.9	2126.42
141	6501.05	780.96	1257.93	6501.05	38246.58	21377.78	29529.22	34561.36	-405.35	1.64	405.35	2366.19
142	5831.6	590.94	2672.61	5831.6	38246.58	11196.17	15515	18106.6	325.86	-2.04	325.87	2122.53
143	6490.37	788.89	3305.39	6490.37	38246.58	10413.33	14300.41	16549.72	301.41	-1.28	301.41	2362.3
144	6188.83	342.27	1993.69	6188.83	38246.58	19654.57	25865.44	28945.86	-44.52	52.58	68.9	2252.55
145	6435.07	378.84	2229.36	6435.07	38246.58	18702.35	24644.07	27596.08	-53.22	52.86	75.01	2342.17
146	6188.83	1306.49	1989.31	6188.83	38246.58	19514.74	25674.83	28732.57	-44.99	-52.77	69.35	2252.55
147	6435.07	1343.16	2224.99	6435.07	38246.58	18579.02	24474.36	27404.71	-53.69	-52.49	75.09	2342.17
148	6238.15	586.79	2023.45	6238.15	38246.58	19852.72	26023.24	29011.69	-42.42	-0.13	42.42	2270.5
149	5205.93	477.95	-649.84	5205.93	38246.58	15808.5	23446.13	28848.02	-596.43	1.16	596.43	1894.8
150	6303.88	807.89	404.78	6303.88	38246.58	22955.81	33193.8	40220.83	-637.18	2.43	637.18	2294.42
151	5188.13	491.19	2762.75	5188.13	38246.58	6595.21	9859.76	12162.55	581.51	-3.69	581.52	1888.33
152	6286.07	821.11	3817.13	6286.07	38246.58	6279.96	9072.99	10915.3	540.76	-2.43	540.76	2287.94
153	5742.33	-138.9	1585.04	5742.33	38246.58	21088.39	27839.41	31280.45	-28.86	87.28	91.92	2090.04
154	6152.72	-77.83	1977.75	6152.72	38246.58	19375.79	25615.07	28787.44	-43.35	87.74	97.86	2239.41
155	5742.32	1468.22	1577.67	5742.32	38246.58	20846.97	27511.52	30914.51	-29.65	-88.31	93.15	2090.03
156	6152.72	1529.3	1970.41	6152.72	38246.58	19158.08	25315.78	28449.93	-44.14	-87.85	98.32	2239.41
157	5531.04	532.36	362.92	5531.04	38246.58	25932.59	35880.42	42127.62	-371.23	-0.14	371.23	2013.13
158	6189.8	730.35	995.75	6189.8	38246.58	22474.33	31069.28	36405.09	-395.68	0.62	395.68	2252.9
159	5520.35	540.36	2410.43	5520.35	38246.58	11461.09	15962.36	18711.13	335.53	-3.05	335.54	2009.24
160	6179.12	738.24	3043.03	6179.12	38246.58	10622.45	14643.19	17005.83	311.08	-2.29	311.09	2249.02
161	5860.63	202.9	1712.47	5860.63	38246.58	20884.82	27438.55	30679.56	-32	51.54	60.67	2133.09
162	6106.86	239.51	1948.18	6106.86	38246.58	19808.94	26058.65	29152.87	-40.69	51.82	65.89	2222.72
163	5860.62	1167.15	1707.96	5860.62	38246.58	20704.31	27201.18	30422.05	-32.47	-53.81	62.85	2133.09
164	6106.86	1203.77	1943.68	6106.86	38246.58	19651.91	25849.99	28924.46	-41.16	-53.53	67.53	2222.71
165	4382.38	454.25	511.43	4382.38	38246.58	24582.38	33741.31	39341.89	-258.42	1.99	258.43	1595.06
166	4821.56	586.18	933.32	4821.56	38246.58	21751.29	29859.44	34776.82	-274.72	2.5	274.73	1754.91
167	4703.07	508.29	2190.27	4703.07	38246.58	11838.53	16169.92	18642.95	201.18	0.42	201.18	1711.78
168	4814.44	591.48	2298.21	4814.44	38246.58	11629.56	15856.37	18249.8	196.46	0.56	196.46	1752.31
169	4601.31	230.31	1410.31	4601.31	38246.58	20315.65	26707.32	29869.86	-32.13	36.44	48.58	1674.74
170	4765.46	254.74	1567.34	4765.46	38246.58	19418.02	25558.15	28601.44	-37.92	36.63	52.72	1734.49
171	4601.3	873.17	1407.38	4601.3	38246.58	20220.66	26565.35	29699.5	-32.44	-33.79	46.84	1674.74

172	4765.46	897.6	1564.47	4765.46	38246.58	19331.56	25428.32	28445.06	-38.24	-33.61	50.91	1734.48
173	4250.91	371.73	290.5	4250.91	38246.58	26541.45	36384.73	42414.04	-251.6	1.72	251.6	1547.2
174	4690.08	503.7	712.24	4690.08	38246.58	23346	32012.03	37274.89	-267.9	2.22	267.9	1707.05
175	4571.59	425.78	1969.25	4571.59	38246.58	12665.31	17331.49	20026.84	208	0.14	208	1663.92
176	4682.96	508.98	2077.33	4682.96	38246.58	12427.57	16973.88	19577.69	203.28	0.28	203.28	1704.46
177	4469.83	147.82	1189.35	4469.83	38246.58	21997.87	28862.32	32252.45	-25.3	36.17	44.14	1626.88
178	4633.98	172.24	1346.48	4633.98	38246.58	20980.83	27561.63	30815.93	-31.1	36.35	47.84	1686.63
179	4467.09	793.27	1802.57	4467.09	38246.58	13416.23	18341.22	21189	200.47	-35	203.51	1625.89
180	4631.25	817.72	1959.61	4631.25	38246.58	13041.56	17784.75	20495.43	194.68	-34.82	197.77	1685.64
181	4388.85	454.43	495.88	4388.85	38246.58	24749.61	33957.46	39583.97	-257.75	1.96	257.76	1597.41
182	4828.03	586.4	917.69	4828.03	38246.58	21897.51	30049.45	34990.17	-274.05	2.47	274.06	1757.26
183	4381.73	459.7	1860.92	4381.73	38246.58	12606.64	17309.02	20059.38	213.42	0.02	213.42	1594.82
184	4820.91	591.7	2282.71	4820.91	38246.58	11732.74	15996.47	18411.89	197.12	0.53	197.12	1754.67
185	4619.88	293.97	1408.21	4619.88	38246.58	20360.92	26768.21	29941.51	-33.5	36.43	49.49	1681.5
186	4784.04	318.37	1565.29	4784.04	38246.58	19463.12	25619.08	28673.27	-39.3	36.62	53.71	1741.25
187	4619.88	936.77	1405.33	4619.88	38246.58	20264.66	26624.87	29769.95	-33.81	-33.8	47.81	1681.5
188	4666.6	943.72	1449.97	4666.6	38246.58	20004.13	26291.82	29402.47	-35.46	-33.75	48.95	1698.5
189	4652.77	456.95	1428.11	4652.77	38246.58	20535.31	26904	29992.9	-32.1	1.29	32.12	1693.47
190	3949.76	381.87	-367.37	3949.76	38246.58	18013.28	26181.92	31794.44	-401.03	2.14	401.04	1437.59
191	4681.72	601.81	335.66	4681.72	38246.58	23520.4	33570.7	40314.62	-428.2	2.98	428.21	1704.01
192	3937.89	390.69	1907.64	3937.89	38246.58	8200.27	11990.14	14569.85	384.26	-1.1	384.26	1433.27
193	4669.85	610.6	2610.66	4669.85	38246.58	7648.44	10899.1	12984.13	357.09	-0.26	357.09	1699.69
194	4306.55	-33.58	1121.62	4306.55	38246.58	21845.15	28790.5	32310.81	-22.52	59.55	63.66	1567.46
195	4580.14	7.13	1383.44	4580.14	38246.58	20205.49	26667.13	29937.41	-32.18	59.85	67.95	1667.04
196	4306.54	1037.81	1116.65	4306.54	38246.58	21639.47	28493.3	31962.64	-23.04	-57.51	61.96	1567.45
197	4580.14	1078.52	1378.49	4580.14	38246.58	20033.98	26416.56	29641.4	-32.7	-57.21	65.89	1667.03
198	5528.36	520.86	311.49	5528.36	38246.58	26235.34	36323.76	42675.47	-375.45	2.74	375.46	2012.16
199	6187.13	718.83	944.21	6187.13	38246.58	22732.39	31444.37	36865.77	-399.9	3.5	399.92	2251.93
200	5517.68	528.74	2358.89	5517.68	38246.58	11757.2	16355.83	19157.42	331.31	-0.18	331.31	2008.27
201	6176.45	726.71	2991.77	6176.45	38246.58	10878.16	14980.67	17385.77	306.86	0.58	306.86	2248.04
202	5857.95	191.31	1661.05	5857.95	38246.58	21187.14	27847.97	31157.62	-36.22	54.42	65.37	2132.12
203	6104.19	227.97	1896.67	6104.19	38246.58	20090.27	26440.63	29599.52	-44.91	54.69	70.77	2221.74
204	5857.95	1155.56	1656.61	5857.95	38246.58	21070.1	27672.97	30947.64	-36.69	-50.93	62.77	2132.12
205	6104.18	1192.23	1892.26	6104.18	38246.58	19986.31	26284.08	29410.67	-45.39	-50.66	68.02	2221.74
206	4384.1	460.23	544.58	4384.1	38246.58	24329.6	33380.49	38903.82	-256.05	0.6	256.05	1595.68
207	4823.28	592.18	966.34	4823.28	38246.58	21533.48	29549.49	34401.82	-272.35	1.1	272.35	1755.53
208	4704.79	514.29	2223.3	4704.79	38246.58	11613.32	15874.28	18311.43	203.55	-0.98	203.55	1712.4
209	4816.16	597.48	2331.34	4816.16	38246.58	11410.62	15569.27	17928.28	198.83	-0.84	198.83	1752.94
210	4603.02	236.35	1443.34	4603.02	38246.58	20067.51	26373.87	29483.53	-29.75	35.05	45.98	1675.36
211	4767.18	260.74	1600.42	4767.18	38246.58	19184.22	25243.4	28236.47	-35.55	35.23	50.05	1735.11
212	4603.01	879.18	1440.38	4603.01	38246.58	19939.58	26199.66	29288.85	-30.07	-35.18	46.28	1675.36
213	4767.17	903.6	1597.5	4767.17	38246.58	19070.18	25086.67	28059.98	-35.86	-35	50.11	1735.11
214	4252.62	377.75	323.52	4252.62	38246.58	26273.32	36001.66	41948.28	-249.22	0.32	249.22	1547.83
215	4691.8	509.7	745.3	4691.8	38246.58	23114.54	31682.58	36875.89	-265.52	0.83	265.52	1707.68
216	4573.31	431.81	2002.18	4573.31	38246.58	12425.86	17017.1	19673.89	210.37	-1.25	210.38	1664.55

217	4684.68	515	2110.39	4684.68	38246.58	12194.89	16668.74	19235.58	205.65	-1.11	205.65	1705.08
218	4471.54	153.84	1222.36	4471.54	38246.58	21730.47	28504.15	31838.13	-22.93	34.78	41.66	1627.51
219	4635.7	178.28	1379.49	4635.7	38246.58	20730.49	27225.42	30426.4	-28.73	34.96	45.25	1687.26
220	4468.81	799.26	1835.56	4468.81	38246.58	13160.42	18006.84	20814.76	202.85	-36.4	206.09	1626.51
221	4632.97	823.71	1992.69	4632.97	38246.58	12797.23	17465.82	20139.12	197.05	-36.21	200.35	1686.26
222	4390.57	460.45	528.86	4390.57	38246.58	24497.77	33598	39147.51	-255.38	0.57	255.38	1598.04
223	4829.74	592.41	950.73	4829.74	38246.58	21679.04	29738.69	34614.24	-271.68	1.08	271.68	1757.88
224	4383.45	465.76	1893.86	4383.45	38246.58	12358.82	16982.7	19692.04	215.8	-1.37	215.8	1595.44
225	4822.62	597.73	2315.68	4822.62	38246.58	11513.9	15709.6	18090.68	199.5	-0.87	199.5	1755.29
226	4621.6	299.96	1441.27	4621.6	38246.58	20113.89	26436.11	29556.58	-31.13	35.04	46.87	1682.13
227	4785.76	324.38	1598.4	4785.76	38246.58	19230.13	25305.32	28309.33	-36.92	35.22	51.03	1741.87
228	4621.6	942.8	1438.36	4621.6	38246.58	19985.29	26261.11	29361.09	-31.44	-35.19	47.19	1682.12
229	4668.31	949.75	1483.03	4668.31	38246.58	19730.43	25934.96	29000.94	-33.09	-35.14	48.27	1699.13
230	4654.47	463	1461	4654.47	38246.58	20284.4	26569.43	29607.84	-29.72	-0.1	29.73	1694.09
231	3951.47	387.89	-334.31	3951.47	38246.58	18339.12	26624.16	32308.1	-398.66	0.74	398.66	1438.22
232	4683.43	607.81	368.67	4683.43	38246.58	23312.58	33256.85	39920.51	-425.83	1.59	425.83	1704.63
233	3939.6	396.7	1940.66	3939.6	38246.58	8002.55	11712.98	14242.28	386.63	-2.49	386.64	1433.9
234	4671.57	616.61	2643.72	4671.57	38246.58	7481.94	10670.54	12718.65	359.46	-1.65	359.47	1700.31
235	4308.26	-27.56	1154.64	4308.26	38246.58	21564.27	28414.54	31876.57	-20.14	58.15	61.54	1568.08
236	4581.86	13.16	1416.47	4581.86	38246.58	19954.66	26329.9	29546.83	-29.81	58.46	65.62	1667.66
237	4308.25	1043.85	1149.7	4308.25	38246.58	21311.07	28071.2	31493.71	-20.67	-58.91	62.43	1568.08
238	4581.85	1084.54	1411.55	4581.85	38246.58	19744.29	26041.52	29222.42	-30.33	-58.6	65.98	1667.66
239	5531.22	530.87	366.59	5531.22	38246.58	25902.37	35841.35	42083.8	-371.5	0.42	371.5	2013.2
240	6189.99	728.75	999.19	6189.99	38246.58	22450.89	31038.94	36371.12	-395.95	1.18	395.95	2252.97
241	5520.54	538.76	2414.02	5520.54	38246.58	11447.58	15942.9	18687.53	335.26	-2.5	335.27	2009.31
242	6179.3	736.74	3046.75	6179.3	38246.58	10609.83	14625.32	16984.45	310.81	-1.74	310.82	2249.08
243	5860.81	201.32	1716.03	5860.81	38246.58	20853.66	27400.79	30640.26	-32.26	52.1	61.28	2133.16
244	6107.04	238.02	1951.67	6107.04	38246.58	19780.64	26024.26	29117.02	-40.96	52.37	66.49	2222.78
245	5860.8	1165.56	1711.61	5860.8	38246.58	20685.83	27176.03	30392.51	-32.73	-53.26	62.51	2133.16
246	6107.04	1202.19	1947.36	6107.04	38246.58	19633.63	25825.38	28895.89	-41.43	-52.98	67.26	2222.78
247	4382.38	454.25	511.43	4382.38	38246.58	24582.38	33741.31	39341.89	-258.42	1.99	258.43	1595.06
248	4821.56	586.18	933.32	4821.56	38246.58	21751.29	29859.44	34776.82	-274.72	2.5	274.73	1754.91
249	4703.07	508.29	2190.27	4703.07	38246.58	11838.53	16169.92	18642.95	201.18	0.42	201.18	1711.78
250	4814.44	591.48	2298.21	4814.44	38246.58	11629.56	15856.37	18249.8	196.46	0.56	196.46	1752.31
251	4601.31	230.31	1410.31	4601.31	38246.58	20315.65	26707.32	29869.86	-32.13	36.44	48.58	1674.74
252	4765.46	254.74	1567.34	4765.46	38246.58	19418.02	25558.15	28601.44	-37.92	36.63	52.72	1734.49
253	4601.3	873.17	1407.38	4601.3	38246.58	20220.66	26565.35	29699.5	-32.44	-33.79	46.84	1674.74
254	4765.46	897.6	1564.47	4765.46	38246.58	19331.56	25428.32	28445.06	-38.24	-33.61	50.91	1734.48
255	4250.91	371.73	290.5	4250.91	38246.58	26541.45	36384.73	42414.04	-251.6	1.72	251.6	1547.2
256	4690.08	503.7	712.24	4690.08	38246.58	23346	32012.03	37274.89	-267.9	2.22	267.9	1707.05
257	4571.59	425.78	1969.25	4571.59	38246.58	12665.31	17331.49	20026.84	208	0.14	208	1663.92
258	4682.96	508.98	2077.33	4682.96	38246.58	12427.57	16973.88	19577.69	203.28	0.28	203.28	1704.46
259	4469.83	147.82	1189.35	4469.83	38246.58	21997.87	28862.32	32252.45	-25.3	36.17	44.14	1626.88
260	4633.98	172.24	1346.48	4633.98	38246.58	20980.83	27561.63	30815.93	-31.1	36.35	47.84	1686.63
261	4467.09	793.27	1802.57	4467.09	38246.58	13416.23	18341.22	21189	200.47	-35	203.51	1625.89

262	4631.25	817.72	1959.61	4631.25	38246.58	13041.56	17784.75	20495.43	194.68	-34.82	197.77	1685.64
263	4388.85	454.43	495.88	4388.85	38246.58	24749.61	33957.46	39583.97	-257.75	1.96	257.76	1597.41
264	4828.03	586.4	917.69	4828.03	38246.58	21897.51	30049.45	34990.17	-274.05	2.47	274.06	1757.26
265	4381.73	459.7	1860.92	4381.73	38246.58	12606.64	17309.02	20059.38	213.42	0.02	213.42	1594.82
266	4820.91	591.7	2282.71	4820.91	38246.58	11732.74	15996.47	18411.89	197.12	0.53	197.12	1754.67
267	4619.88	293.97	1408.21	4619.88	38246.58	20360.92	26768.21	29941.51	-33.5	36.43	49.49	1681.5
268	4784.04	318.37	1565.29	4784.04	38246.58	19463.12	25619.08	28673.27	-39.3	36.62	53.71	1741.25
269	4619.88	936.77	1405.33	4619.88	38246.58	20264.66	26624.87	29769.95	-33.81	-33.8	47.81	1681.5
270	4666.6	943.72	1449.97	4666.6	38246.58	20004.13	26291.82	29402.47	-35.46	-33.75	48.95	1698.5
271	4652.77	456.95	1428.11	4652.77	38246.58	20535.31	26904	29992.9	-32.1	1.29	32.12	1693.47
272	3949.76	381.87	-367.37	3949.76	38246.58	18013.28	26181.92	31794.44	-401.03	2.14	401.04	1437.59
273	4681.72	601.81	335.66	4681.72	38246.58	23520.4	33570.7	40314.62	-428.2	2.98	428.21	1704.01
274	3937.89	390.69	1907.64	3937.89	38246.58	8200.27	11990.14	14569.85	384.26	-1.1	384.26	1433.27
275	4669.85	610.6	2610.66	4669.85	38246.58	7648.44	10899.1	12984.13	357.09	-0.26	357.09	1699.69
276	4306.55	-33.58	1121.62	4306.55	38246.58	21845.15	28790.5	32310.81	-22.52	59.55	63.66	1567.46
277	4580.14	7.13	1383.44	4580.14	38246.58	20205.49	26667.13	29937.41	-32.18	59.85	67.95	1667.04
278	4306.54	1037.81	1116.65	4306.54	38246.58	21639.47	28493.3	31962.64	-23.04	-57.51	61.96	1567.45
279	4580.14	1078.52	1378.49	4580.14	38246.58	20033.98	26416.56	29641.4	-32.7	-57.21	65.89	1667.03
280	5690.49	546.47	809.68	5690.49	38246.58	24579.84	33290.64	38383.49	-263.45	2.44	263.46	2071.17
281	6129.66	678.51	1231.44	6129.66	38246.58	22281.9	30213.52	34832.12	-279.75	2.94	279.76	2231.01
282	5683.37	551.82	2174.58	5683.37	38246.58	14804.63	20032.22	22948.51	207.73	0.49	207.73	2068.58
283	6122.54	683.78	2596.39	6122.54	38246.58	13888.25	18713.88	21341.87	191.43	1	191.43	2228.42
284	5916.67	360.68	1716.48	5916.67	38246.58	21074.93	27649.87	30878.22	-38.38	36.9	53.24	2153.49
285	6080.83	385.18	1873.63	6080.83	38246.58	20328.85	26698.94	29832.43	-44.18	37.08	57.68	2213.24
286	5916.67	1003.49	1713.62	5916.67	38246.58	21003.36	27540.32	30744.63	-38.69	-33.34	51.07	2153.49
287	6080.83	1027.94	1870.6	6080.83	38246.58	20263.44	26598.27	29709.26	-44.49	-33.15	55.48	2213.24
288	4384.1	460.23	544.58	4384.1	38246.58	24329.6	33380.49	38903.82	-256.05	0.6	256.05	1595.68
289	4823.28	592.18	966.34	4823.28	38246.58	21533.48	29549.49	34401.82	-272.35	1.1	272.35	1755.53
290	4704.79	514.29	2223.3	4704.79	38246.58	11613.32	15874.28	18311.43	203.55	-0.98	203.55	1712.4
291	4816.16	597.48	2331.34	4816.16	38246.58	11410.62	15569.27	17928.28	198.83	-0.84	198.83	1752.94
292	4603.02	236.35	1443.34	4603.02	38246.58	20067.51	26373.87	29483.53	-29.75	35.05	45.98	1675.36
293	4767.18	260.74	1600.42	4767.18	38246.58	19184.22	25243.4	28236.47	-35.55	35.23	50.05	1735.11
294	4603.01	879.18	1440.38	4603.01	38246.58	19939.58	26199.66	29288.85	-30.07	-35.18	46.28	1675.36
295	4767.17	903.6	1597.5	4767.17	38246.58	19070.18	25086.67	28059.98	-35.86	-35	50.11	1735.11
296	4252.62	377.75	323.52	4252.62	38246.58	26273.32	36001.66	41948.28	-249.22	0.32	249.22	1547.83
297	4691.8	509.7	745.3	4691.8	38246.58	23114.54	31682.58	36875.89	-265.52	0.83	265.52	1707.68
298	4573.31	431.81	2002.18	4573.31	38246.58	12425.86	17017.1	19673.89	210.37	-1.25	210.38	1664.55
299	4684.68	515	2110.39	4684.68	38246.58	12194.89	16668.74	19235.58	205.65	-1.11	205.65	1705.08
300	4471.54	153.84	1222.36	4471.54	38246.58	21730.47	28504.15	31838.13	-22.93	34.78	41.66	1627.51
301	4635.7	178.28	1379.49	4635.7	38246.58	20730.49	27225.42	30426.4	-28.73	34.96	45.25	1687.26
302	4468.81	799.26	1835.56	4468.81	38246.58	13160.42	18006.84	20814.76	202.85	-36.4	206.09	1626.51
303	4632.97	823.71	1992.69	4632.97	38246.58	12797.23	17465.82	20139.12	197.05	-36.21	200.35	1686.26
304	4390.57	460.45	528.86	4390.57	38246.58	24497.77	33598	39147.51	-255.38	0.57	255.38	1598.04
305	4829.74	592.41	950.73	4829.74	38246.58	21679.04	29738.69	34614.24	-271.68	1.08	271.68	1757.88
306	4383.45	465.76	1893.86	4383.45	38246.58	12358.82	16982.7	19692.04	215.8	-1.37	215.8	1595.44

307	4822.62	597.73	2315.68	4822.62	38246.58	11513.9	15709.6	18090.68	199.5	-0.87	199.5	1755.29
308	4621.6	299.96	1441.27	4621.6	38246.58	20113.89	26436.11	29556.58	-31.13	35.04	46.87	1682.13
309	4785.76	324.38	1598.4	4785.76	38246.58	19230.13	25305.32	28309.33	-36.92	35.22	51.03	1741.87
310	4621.6	942.8	1438.36	4621.6	38246.58	19985.29	26261.11	29361.09	-31.44	-35.19	47.19	1682.12
311	4668.31	949.75	1483.03	4668.31	38246.58	19730.43	25934.96	29000.94	-33.09	-35.14	48.27	1699.13
312	4654.47	463	1461	4654.47	38246.58	20284.4	26569.43	29607.84	-29.72	-0.1	29.73	1694.09
313	3951.47	387.89	-334.31	3951.47	38246.58	18339.12	26624.16	32308.1	-398.66	0.74	398.66	1438.22
314	4683.43	607.81	368.67	4683.43	38246.58	23312.58	33256.85	39920.51	-425.83	1.59	425.83	1704.63
315	3939.6	396.7	1940.66	3939.6	38246.58	8002.55	11712.98	14242.28	386.63	-2.49	386.64	1433.9
316	4671.57	616.61	2643.72	4671.57	38246.58	7481.94	10670.54	12718.65	359.46	-1.65	359.47	1700.31
317	4308.26	-27.56	1154.64	4308.26	38246.58	21564.27	28414.54	31876.57	-20.14	58.15	61.54	1568.08
318	4581.86	13.16	1416.47	4581.86	38246.58	19954.66	26329.9	29546.83	-29.81	58.46	65.62	1667.66
319	4308.25	1043.85	1149.7	4308.25	38246.58	21311.07	28071.2	31493.71	-20.67	-58.91	62.43	1568.08
320	4581.85	1084.54	1411.55	4581.85	38246.58	19744.29	26041.52	29222.42	-30.33	-58.6	65.98	1667.66
321	5693.34	556.57	864.62	5693.34	38246.58	24245.22	32821.96	37821.7	-259.49	0.11	259.49	2072.21
322	6132.52	688.53	1286.47	6132.52	38246.58	21983.52	29796.01	34332.67	-275.79	0.62	275.79	2232.05
323	5686.22	561.86	2229.6	5686.22	38246.58	14447.87	19569.63	22434.2	211.68	-1.83	211.69	2069.61
324	6125.4	693.79	2651.44	6125.4	38246.58	13566.45	18297.52	20880.47	195.38	-1.32	195.39	2229.46
325	5919.53	370.69	1771.55	5919.53	38246.58	20748.2	27211.27	30370.11	-34.42	34.58	48.79	2154.53
326	6083.69	395.14	1928.76	6083.69	38246.58	20017.03	26279.77	29346.55	-40.22	34.76	53.16	2214.28
327	5919.53	1013.51	1768.72	5919.53	38246.58	20634.99	27060.7	30205.2	-34.74	-35.66	49.78	2154.53
328	6083.68	1037.99	1925.66	6083.68	38246.58	19916.31	26144.5	29197.25	-40.54	-35.47	53.87	2214.28
329	4269	431.4	905.06	4269	38246.58	23454.07	31071.16	35091.14	-95.8	0.52	95.8	1553.79
330	4269	431.4	905.06	4269	38246.58	23454.07	31071.16	35091.14	-95.8	0.52	95.8	1553.79
331	4267.18	433.16	1315.76	4267.18	38246.58	19543.57	25757.25	28868.26	54.93	-0.11	54.93	1553.13
332	4267.18	433.16	1315.76	4267.18	38246.58	19543.57	25757.25	28868.26	54.93	-0.11	54.93	1553.13
333	4268.09	432.25	1110.42	4268.09	38246.58	22581.97	29482.17	32796.69	-20.44	0.21	20.44	1553.46
334	4268.09	432.25	1110.42	4268.09	38246.58	22581.97	29482.17	32796.69	-20.44	0.21	20.44	1553.46
335	4268.09	432.25	1110.42	4268.09	38246.58	22581.97	29482.17	32796.69	-20.44	0.21	20.44	1553.46
336	4268.09	432.25	1110.42	4268.09	38246.58	22581.97	29482.17	32796.69	-20.44	0.21	20.44	1553.46
337	4316.87	452.63	1179.35	4316.87	38246.58	22003.92	28751.36	31998.54	-22.56	0.29	22.57	1571.21
338	4131.68	429.95	780.46	4131.68	38246.58	24380.53	32291.31	36481.77	-95.14	0.41	95.14	1503.81
339	4278.07	473.93	921.1	4278.07	38246.58	23231.28	30810.54	34830.27	-100.57	0.58	100.57	1557.09
340	4129.3	431.74	1235.38	4129.3	38246.58	19682.1	25984.36	29175.92	61.92	-0.23	61.92	1502.94
341	4275.7	475.71	1376.06	4275.7	38246.58	18981.9	25036.18	28071	56.49	-0.07	56.49	1556.23
342	4200.61	334.19	1075.49	4200.61	38246.58	22728.14	29685	33037.71	-19.03	11.89	22.44	1528.9
343	4255.33	342.36	1127.79	4255.33	38246.58	22328.84	29180.93	32487.84	-20.96	11.95	24.13	1548.81
344	4200.61	548.47	1074.55	4200.61	38246.58	22678.47	29616.13	32959.66	-19.13	-11.52	22.33	1528.9
345	4255.33	556.61	1126.83	4255.33	38246.58	22281.93	29115.5	32413.35	-21.06	-11.46	23.98	1548.81
346	4239.05	444.58	1098.73	4239.05	38246.58	22601.29	29513.35	32839.03	-21.46	0.79	21.47	1542.89
347	4239.05	444.58	1098.73	4239.05	38246.58	22601.29	29513.35	32839.03	-21.46	0.79	21.47	1542.89
348	4239.05	444.58	1098.73	4239.05	38246.58	22601.29	29513.35	32839.03	-21.46	0.79	21.47	1542.89
349	4239.05	444.58	1098.73	4239.05	38246.58	22601.29	29513.35	32839.03	-21.46	0.79	21.47	1542.89
350	4239.05	444.58	1098.73	4239.05	38246.58	22601.29	29513.35	32839.03	-21.46	0.79	21.47	1542.89
351	4239.05	444.58	1098.73	4239.05	38246.58	22601.29	29513.35	32839.03	-21.46	0.79	21.47	1542.89

352	4239.05	444.58	1098.73	4239.05	38246.58	22601.29	29513.35	32839.03	-21.46	0.79	21.47	1542.89
353	4239.05	444.58	1098.73	4239.05	38246.58	22601.29	29513.35	32839.03	-21.46	0.79	21.47	1542.89
354	4268.09	432.25	1110.42	4268.09	38246.58	22581.97	29482.17	32796.69	-20.44	0.21	20.44	1553.46
355	4268.09	432.25	1110.42	4268.09	38246.58	22581.97	29482.17	32796.69	-20.44	0.21	20.44	1553.46
356	4268.09	432.25	1110.42	4268.09	38246.58	22581.97	29482.17	32796.69	-20.44	0.21	20.44	1553.46
357	4268.09	432.25	1110.42	4268.09	38246.58	22581.97	29482.17	32796.69	-20.44	0.21	20.44	1553.46
358	4268.09	432.25	1110.42	4268.09	38246.58	22581.97	29482.17	32796.69	-20.44	0.21	20.44	1553.46
359	4268.09	432.25	1110.42	4268.09	38246.58	22581.97	29482.17	32796.69	-20.44	0.21	20.44	1553.46
360	4268.09	432.25	1110.42	4268.09	38246.58	22581.97	29482.17	32796.69	-20.44	0.21	20.44	1553.46
361	4268.09	432.25	1110.42	4268.09	38246.58	22581.97	29482.17	32796.69	-20.44	0.21	20.44	1553.46
362	4316.87	452.63	1179.35	4316.87	38246.58	22003.92	28751.36	31998.54	-22.56	0.29	22.57	1571.21
363	4131.68	429.95	780.46	4131.68	38246.58	24380.53	32291.31	36481.77	-95.14	0.41	95.14	1503.81
364	4278.07	473.93	921.1	4278.07	38246.58	23231.28	30810.54	34830.27	-100.57	0.58	100.57	1557.09
365	4129.3	431.74	1235.38	4129.3	38246.58	19682.1	25984.36	29175.92	61.92	-0.23	61.92	1502.94
366	4275.7	475.71	1376.06	4275.7	38246.58	18981.9	25036.18	28071	56.49	-0.07	56.49	1556.23
367	4200.61	334.19	1075.49	4200.61	38246.58	22728.14	29685	33037.71	-19.03	11.89	22.44	1528.9
368	4255.33	342.36	1127.79	4255.33	38246.58	22328.84	29180.93	32487.84	-20.96	11.95	24.13	1548.81
369	4200.61	548.47	1074.55	4200.61	38246.58	22678.47	29616.13	32959.66	-19.13	-11.52	22.33	1528.9
370	4255.33	556.61	1126.83	4255.33	38246.58	22281.93	29115.5	32413.35	-21.06	-11.46	23.98	1548.81
371	4239.05	444.58	1098.73	4239.05	38246.58	22601.29	29513.35	32839.03	-21.46	0.79	21.47	1542.89
372	4239.05	444.58	1098.73	4239.05	38246.58	22601.29	29513.35	32839.03	-21.46	0.79	21.47	1542.89
373	4239.05	444.58	1098.73	4239.05	38246.58	22601.29	29513.35	32839.03	-21.46	0.79	21.47	1542.89
374	4239.05	444.58	1098.73	4239.05	38246.58	22601.29	29513.35	32839.03	-21.46	0.79	21.47	1542.89
375	4239.05	444.58	1098.73	4239.05	38246.58	22601.29	29513.35	32839.03	-21.46	0.79	21.47	1542.89
376	4239.05	444.58	1098.73	4239.05	38246.58	22601.29	29513.35	32839.03	-21.46	0.79	21.47	1542.89
377	4239.05	444.58	1098.73	4239.05	38246.58	22601.29	29513.35	32839.03	-21.46	0.79	21.47	1542.89
378	4239.05	444.58	1098.73	4239.05	38246.58	22601.29	29513.35	32839.03	-21.46	0.79	21.47	1542.89
379	4239.76	447.11	1112.52	4239.76	38246.58	22479.9	29351.95	32653.36	-20.47	0.21	20.47	1543.15
380	3993.34	520.93	1046.21	3993.34	38246.58	22487.46	29350.42	32640.93	-17.83	0.12	17.83	1453.46

Approccio 1 – Combinazione 2 – GEO

Comb.	N	M _x	M _y	Q _{Ed}	Q _{Rd, Terzaghi}	Q _{Rd, Meijerhoff}	Q _{Rd, Eurocode 7}	Q _{Rd, Vesic}	F _x	F _y	H _{Ed, d=√F_xF_y}	H _{Rd}
	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
4386.15	-670.27	-721.21	4386.15	13643.13	5114.98	7556.99	9978.73	-452.07	2.62	452.08	1183.21	4386.15
5213.16	-627.03	-33.49	5213.16	13643.13	6868.95	9958.67	12997.72	-482.72	3.55	482.74	1406.3	5213.16
4394.95	-661.42	1801.05	4394.95	13643.13	3517.19	5159.24	6768.59	410.98	-0.25	410.98	1185.58	4394.95
5200.11	-616.08	2470.63	5200.11	13643.13	3471.77	4968.03	6397.61	381.1	0.65	381.1	1402.78	5200.11
4802.9	-1214.06	886.17	4802.9	13643.13	7961.44	10592.75	12914.49	-36.93	66.11	75.73	1295.63	4802.9
5103.85	-1242.75	1135.33	5103.85	13643.13	7515.51	10013.12	12213.5	-47.56	66.44	81.71	1376.82	5103.85
4797.89	-30.38	2012	4797.89	13643.13	3768.45	5429.55	7031.16	377.09	-64.05	382.49	1294.28	4797.89
5098.84	-59.05	2261.11	5098.84	13643.13	3732.6	5335.2	6866.48	366.46	-63.72	371.96	1375.46	5098.84
4237.08	-737.79	-968.37	4237.08	13643.13	4559.72	6764.19	8952.98	-443.97	2.29	443.98	1143	4237.08
5042.24	-692.45	-298.74	5042.24	13643.13	6316.05	9187.01	12012.78	-473.86	3.2	473.87	1360.2	5042.24

4224.03	-726.82	1535.71	4224.03	13643.13	3707.97	5477.16	7222.83	419.85	-0.6	419.85	1139.47	4224.03
5029.19	-681.49	2205.34	5029.19	13643.13	3645.03	5238.83	6771.04	389.97	0.3	389.97	1356.67	5029.19
4631.98	-1279.51	620.86	4631.98	13643.13	8574.15	11386.65	13873.63	-28.06	65.77	71.5	1249.52	4631.98
4932.93	-1308.19	870.09	4932.93	13643.13	8063.53	10723.11	13069.88	-38.69	66.09	76.59	1330.71	4932.93
4626.97	-95.8	1746.67	4626.97	13643.13	3968.49	5747.63	7474.2	385.96	-64.4	391.3	1248.17	4626.97
4927.92	-124.5	1995.8	4927.92	13643.13	3923.9	5633.41	7277.1	375.33	-64.07	380.76	1329.36	4927.92
4416.41	-674.12	-724.54	4416.41	13643.13	5139.13	7584.61	10008.17	-451.97	2.61	451.98	1191.37	4416.41
5221.57	-628.79	-54.88	5221.57	13643.13	6841.33	9915.34	12937.88	-481.86	3.51	481.87	1408.57	5221.57
4403.36	-663.18	1779.8	4403.36	13643.13	3555.22	5214.39	6840.65	411.85	-0.29	411.85	1187.85	4403.36
5208.51	-617.83	2449.28	5208.51	13643.13	3505.45	5015.87	6459.2	381.97	0.62	381.97	1405.05	5208.51
4827.05	-1137.24	880.43	4827.05	13643.13	7993.93	10636.68	12969.12	-38.72	66.1	76.6	1302.15	4827.05
5128.01	-1165.92	1129.66	5128.01	13643.13	7546.05	10054.7	12265.47	-49.34	66.43	82.75	1383.33	5128.01
4827.04	41.3	875.9	4827.04	13643.13	8124.81	10810.21	13175.74	-39.19	-62.66	73.91	1302.14	4827.04
5128	12.59	1125.19	5128	13643.13	7664.65	10211.57	12451.83	-49.82	-62.33	79.8	1383.33	5128
4932.42	-770.35	951.95	4932.42	13643.13	8144.4	10761.5	13033.2	-39.15	1.73	39.19	1330.57	4932.42
4018.52	-643.73	-1264.06	4018.52	13643.13	3405.7	5255.39	7131.57	-518.77	2.46	518.77	1084.04	4018.52
4970.07	-590.16	-472.73	4970.07	13643.13	5437	8119.47	10800.46	-554.08	3.53	554.1	1340.73	4970.07
4003.09	-630.79	1695.37	4003.09	13643.13	2829.71	4352.45	5892.85	502.11	-0.96	502.12	1079.87	4003.09
4954.64	-577.22	2486.78	4954.64	13643.13	2909.89	4282.89	5628.42	466.8	0.11	466.8	1336.56	4954.64
4482.34	-1298.2	611.25	4482.34	13643.13	8443.2	11244.2	13733.99	-26.75	77.47	81.96	1209.16	4482.34
4838.02	-1332.1	905.75	4838.02	13643.13	7852.05	10470.3	12790.34	-39.32	77.86	87.22	1305.1	4838.02
4482.34	94.62	605.95	4482.34	13643.13	8603.57	11458.46	13991.03	-27.32	-74.71	79.55	1209.16	4482.34
4838.01	60.71	900.49	4838.01	13643.13	7999.77	10666.99	13025.51	-39.88	-74.32	84.34	1305.1	4838.01
4125.88	-655.47	-959.61	4125.88	13643.13	4453.22	6637.07	8811.59	-445.09	2.9	445.09	1113	4125.88
4931.04	-610.15	-290.03	4931.04	13643.13	6243.75	9111.94	11941.18	-474.97	3.8	474.98	1330.2	4931.04
4112.83	-644.52	1544.52	4112.83	13643.13	3578.13	5305.29	7013.6	418.74	0	418.74	1109.48	4112.83
4917.99	-599.2	2214.21	4917.99	13643.13	3533.05	5089.53	6588.43	388.85	0.9	388.85	1326.68	4917.99
4520.78	-1197.17	629.65	4520.78	13643.13	8496.6	11292.2	13766.23	-29.18	66.37	72.5	1219.52	4520.78
4821.73	-1225.86	878.85	4821.73	13643.13	7981.42	10621.94	12953.68	-39.8	66.7	77.67	1300.71	4821.73
4520.77	-18.63	625.09	4520.77	13643.13	8651.15	11495.38	14006.44	-29.65	-62.4	69.08	1219.52	4520.77
4821.73	-47.34	874.43	4821.73	13643.13	8119.28	10802.73	13166.87	-40.28	-62.07	73.99	1300.71	4821.73
4410.26	-665.03	-659.89	4410.26	13643.13	5268.37	7768.35	10245.33	-449.72	0.81	449.72	1189.71	4410.26
5215.42	-619.7	9.63	5215.42	13643.13	6973.51	10099.11	13171.93	-479.6	1.72	479.6	1406.91	5215.42
4397.21	-654.06	1844.21	4397.21	13643.13	3438.94	5050.33	6630.65	414.11	-2.09	414.11	1186.19	4397.21
5202.36	-608.73	2513.86	5202.36	13643.13	3403.68	4875.15	6281.87	384.22	-1.18	384.22	1403.39	5202.36
4805.16	-1206.73	929.37	4805.16	13643.13	7869.74	10467.17	12754.99	-33.81	64.28	72.63	1296.24	4805.16
5106.11	-1235.41	1178.47	5106.11	13643.13	7432.67	9899.21	12068.43	-44.43	64.61	78.42	1377.42	5106.11
4800.15	-23.04	2055.19	4800.15	13643.13	3690.79	5323.5	6898.82	380.22	-65.88	385.88	1294.89	4800.15
5101.1	-51.74	2304.33	5101.1	13643.13	3659.09	5235.44	6742.66	369.59	-65.55	375.36	1376.07	5101.1
4239.35	-730.47	-925.09	4239.35	13643.13	4659.96	6903.12	9128.8	-440.85	0.46	440.85	1143.61	4239.35
5044.5	-685.14	-255.58	5044.5	13643.13	6418.9	9325.92	12185.68	-470.73	1.37	470.73	1360.8	5044.5
4226.29	-719.51	1578.96	4226.29	13643.13	3624.68	5360.72	7074.8	422.98	-2.44	422.98	1140.08	4226.29
5031.44	-674.16	2248.51	5031.44	13643.13	3573.19	5140.6	6648.34	393.09	-1.53	393.1	1357.28	5031.44
4634.23	-1272.15	664.02	4634.23	13643.13	8474.44	11250.77	13701.54	-24.94	63.93	68.62	1250.13	4634.23
4935.19	-1300.87	913.31	4935.19	13643.13	7973.94	10600.38	12913.9	-35.56	64.26	73.45	1331.32	4935.19

4629.22	-88.46	1789.76	4629.22	13643.13	3886.27	5635.04	7333.31	389.09	-66.23	394.69	1248.78	4629.22
4930.18	-117.17	2039.01	4930.18	13643.13	3846.12	5527.64	7145.48	378.46	-65.9	384.15	1329.97	4930.18
4418.67	-666.78	-681.25	4418.67	13643.13	5242.48	7726.73	10187.14	-448.85	0.78	448.85	1191.98	4418.67
5223.83	-621.45	-11.79	5223.83	13643.13	6945.49	10055.22	13111.39	-478.73	1.68	478.73	1409.18	5223.83
4405.62	-655.84	1822.89	4405.62	13643.13	3476.71	5105.17	6702.34	414.98	-2.12	414.98	1188.46	4405.62
5210.77	-610.5	2492.51	5210.77	13643.13	3437.09	4922.64	6343.06	385.09	-1.22	385.09	1405.66	5210.77
4829.31	-1129.89	923.64	4829.31	13643.13	7902.75	10511.7	12810.24	-35.59	64.27	73.46	1302.75	4829.31
5130.27	-1158.59	1172.82	5130.27	13643.13	7463.53	9941.14	12120.77	-46.22	64.6	79.43	1383.94	5130.27
4829.3	48.64	919.1	4829.3	13643.13	8010.63	10661.1	12994.67	-36.07	-64.5	73.9	1302.75	4829.3
5130.26	19.92	1168.43	5130.26	13643.13	7563.92	10079.12	12290.05	-46.7	-64.17	79.36	1383.94	5130.26
4934.69	-763.02	995.33	4934.69	13643.13	8051.91	10635.94	12874.75	-36.03	-0.1	36.03	1331.18	4934.69
4020.77	-636.38	-1220.9	4020.77	13643.13	3491.7	5379.32	7292.54	-515.64	0.63	515.64	1084.64	4020.77
4972.32	-582.8	-429.62	4972.32	13643.13	5530.29	8248.56	10963.86	-550.96	1.7	550.96	1341.33	4972.32
4005.35	-623.44	1738.56	4005.35	13643.13	2758.33	4248.54	5757.04	505.24	-2.8	505.25	1080.48	4005.35
4956.9	-569.85	2529.89	4956.9	13643.13	2847.89	4195.96	5517.84	469.92	-1.73	469.93	1337.17	4956.9
4484.6	-1290.84	654.39	4484.6	13643.13	8340.58	11104.27	13556.8	-23.63	75.64	79.24	1209.77	4484.6
4840.28	-1324.78	948.98	4840.28	13643.13	7761.65	10346.32	12632.76	-36.19	76.03	84.2	1305.71	4840.28
4484.6	101.94	649.24	4484.6	13643.13	8471.59	11287.68	13785.26	-24.19	-76.54	80.27	1209.76	4484.6
4840.27	68.05	943.72	4840.27	13643.13	7885.73	10518.15	12844.95	-36.75	-76.15	84.56	1305.71	4840.27
4129.6	-643.42	-888.44	4129.6	13643.13	4620.26	6869.42	9106.39	-439.94	-0.12	439.94	1114	4129.6
4934.76	-598.07	-218.95	4934.76	13643.13	6415.85	9344.92	12231.66	-469.83	0.79	469.83	1331.2	4934.76
4116.55	-632.44	1615.63	4116.55	13643.13	3441.66	5113.64	6769.17	423.88	-3.02	423.89	1110.48	4116.55
4921.7	-587.12	2285.22	4921.7	13643.13	3415.22	4927.91	6386.1	394	-2.11	394	1327.68	4921.7
4524.49	-1185.07	700.66	4524.49	13643.13	8329.68	11064.59	13477.9	-24.03	63.35	67.76	1220.53	4524.49
4825.45	-1213.8	949.98	4825.45	13643.13	7831.61	10416.61	12692.67	-34.66	63.68	72.5	1301.71	4825.45
4524.48	-6.53	696.09	4524.48	13643.13	8440.74	11222.98	13677.9	-24.51	-65.41	69.85	1220.52	4524.48
4825.44	-35.23	945.42	4825.44	13643.13	7933.97	10560.84	12873.15	-35.14	-65.08	73.96	1301.71	4825.44
4408.01	-672.38	-703.05	4408.01	13643.13	5164.81	7625.95	10065.98	-452.84	2.64	452.85	1189.1	4408.01
5213.16	-627.03	-33.49	5213.16	13643.13	6868.95	9958.67	12997.72	-482.72	3.55	482.74	1406.3	5213.16
4394.95	-661.42	1801.05	4394.95	13643.13	3517.19	5159.24	6768.59	410.98	-0.25	410.98	1185.58	4394.95
5200.11	-616.08	2470.63	5200.11	13643.13	3471.77	4968.03	6397.61	381.1	0.65	381.1	1402.78	5200.11
4802.9	-1214.06	886.17	4802.9	13643.13	7961.44	10592.75	12914.49	-36.93	66.11	75.73	1295.63	4802.9
5103.85	-1242.75	1135.33	5103.85	13643.13	7515.51	10013.12	12213.5	-47.56	66.44	81.71	1376.82	5103.85
4797.89	-30.38	2012	4797.89	13643.13	3768.45	5429.55	7031.16	377.09	-64.05	382.49	1294.28	4797.89
5098.84	-59.05	2261.11	5098.84	13643.13	3732.6	5335.2	6866.48	366.46	-63.72	371.96	1375.46	5098.84
4237.08	-737.79	-968.37	4237.08	13643.13	4559.72	6764.19	8952.98	-443.97	2.29	443.98	1143	4237.08
5042.24	-692.45	-298.74	5042.24	13643.13	6316.05	9187.01	12012.78	-473.86	3.2	473.87	1360.2	5042.24
4224.03	-726.82	1535.71	4224.03	13643.13	3707.97	5477.16	7222.83	419.85	-0.6	419.85	1139.47	4224.03
5029.19	-681.49	2205.34	5029.19	13643.13	3645.03	5238.83	6771.04	389.97	0.3	389.97	1356.67	5029.19
4631.98	-1279.51	620.86	4631.98	13643.13	8574.15	11386.65	13873.63	-28.06	65.77	71.5	1249.52	4631.98
4932.93	-1308.19	870.09	4932.93	13643.13	8063.53	10723.11	13069.88	-38.69	66.09	76.59	1330.71	4932.93
4626.97	-95.8	1746.67	4626.97	13643.13	3968.49	5747.63	7474.2	385.96	-64.4	391.3	1248.17	4626.97
4927.92	-124.5	1995.8	4927.92	13643.13	3923.9	5633.41	7277.1	375.33	-64.07	380.76	1329.36	4927.92
4416.41	-674.12	-724.54	4416.41	13643.13	5139.13	7584.61	10008.17	-451.97	2.61	451.98	1191.37	4416.41
5221.57	-628.79	-54.88	5221.57	13643.13	6841.33	9915.34	12937.88	-481.86	3.51	481.87	1408.57	5221.57

4403.36	-663.18	1779.8	4403.36	13643.13	3555.22	5214.39	6840.65	411.85	-0.29	411.85	1187.85	4403.36
5208.51	-617.83	2449.28	5208.51	13643.13	3505.45	5015.87	6459.2	381.97	0.62	381.97	1405.05	5208.51
4827.05	-1137.24	880.43	4827.05	13643.13	7993.93	10636.68	12969.12	-38.72	66.1	76.6	1302.15	4827.05
5128.01	-1165.92	1129.66	5128.01	13643.13	7546.05	10054.7	12265.47	-49.34	66.43	82.75	1383.33	5128.01
4827.04	41.3	875.9	4827.04	13643.13	8124.81	10810.21	13175.74	-39.19	-62.66	73.91	1302.14	4827.04
5128	12.59	1125.19	5128	13643.13	7664.65	10211.57	12451.83	-49.82	-62.33	79.8	1383.33	5128
4932.42	-770.35	951.95	4932.42	13643.13	8144.4	10761.5	13033.2	-39.15	1.73	39.19	1330.57	4932.42
4018.52	-643.73	-1264.06	4018.52	13643.13	3405.7	5255.39	7131.57	-518.77	2.46	518.77	1084.04	4018.52
4970.07	-590.16	-472.73	4970.07	13643.13	5437	8119.47	10800.46	-554.08	3.53	554.1	1340.73	4970.07
4003.09	-630.79	1695.37	4003.09	13643.13	2829.71	4352.45	5892.85	502.11	-0.96	502.12	1079.87	4003.09
4954.64	-577.22	2486.78	4954.64	13643.13	2909.89	4282.89	5628.42	466.8	0.11	466.8	1336.56	4954.64
4482.34	-1298.2	611.25	4482.34	13643.13	8443.2	11244.2	13733.99	-26.75	77.47	81.96	1209.16	4482.34
4838.02	-1332.1	905.75	4838.02	13643.13	7852.05	10470.3	12790.34	-39.32	77.86	87.22	1305.1	4838.02
4482.34	94.62	605.95	4482.34	13643.13	8603.57	11458.46	13991.03	-27.32	-74.71	79.55	1209.16	4482.34
4838.01	60.71	900.49	4838.01	13643.13	7999.77	10666.99	13025.51	-39.88	-74.32	84.34	1305.1	4838.01
4125.88	-655.47	-959.61	4125.88	13643.13	4453.22	6637.07	8811.59	-445.09	2.9	445.09	1113	4125.88
4931.04	-610.15	-290.03	4931.04	13643.13	6243.75	9111.94	11941.18	-474.97	3.8	474.98	1330.2	4931.04
4112.83	-644.52	1544.52	4112.83	13643.13	3578.13	5305.29	7013.6	418.74	0	418.74	1109.48	4112.83
4917.99	-599.2	2214.21	4917.99	13643.13	3533.05	5089.53	6588.43	388.85	0.9	388.85	1326.68	4917.99
4520.78	-1197.17	629.65	4520.78	13643.13	8496.6	11292.2	13766.23	-29.18	66.37	72.5	1219.52	4520.78
4821.73	-1225.86	878.85	4821.73	13643.13	7981.42	10621.94	12953.68	-39.8	66.7	77.67	1300.71	4821.73
4520.77	-18.63	625.09	4520.77	13643.13	8651.15	11495.38	14006.44	-29.65	-62.4	69.08	1219.52	4520.77
4821.73	-47.34	874.43	4821.73	13643.13	8119.28	10802.73	13166.87	-40.28	-62.07	73.99	1300.71	4821.73
4410.26	-665.03	-659.89	4410.26	13643.13	5268.37	7768.35	10245.33	-449.72	0.81	449.72	1189.71	4410.26
5215.42	-619.7	9.63	5215.42	13643.13	6973.51	10099.11	13171.93	-479.6	1.72	479.6	1406.91	5215.42
4397.21	-654.06	1844.21	4397.21	13643.13	3438.94	5050.33	6630.65	414.11	-2.09	414.11	1186.19	4397.21
5202.36	-608.73	2513.86	5202.36	13643.13	3403.68	4875.15	6281.87	384.22	-1.18	384.22	1403.39	5202.36
4805.16	-1206.73	929.37	4805.16	13643.13	7869.74	10467.17	12754.99	-33.81	64.28	72.63	1296.24	4805.16
5106.11	-1235.41	1178.47	5106.11	13643.13	7432.67	9899.21	12068.43	-44.43	64.61	78.42	1377.42	5106.11
4800.15	-23.04	2055.19	4800.15	13643.13	3690.79	5323.5	6898.82	380.22	-65.88	385.88	1294.89	4800.15
5101.1	-51.74	2304.33	5101.1	13643.13	3659.09	5235.44	6742.66	369.59	-65.55	375.36	1376.07	5101.1
4239.35	-730.47	-925.09	4239.35	13643.13	4659.96	6903.12	9128.8	-440.85	0.46	440.85	1143.61	4239.35
5044.5	-685.14	-255.58	5044.5	13643.13	6418.9	9325.92	12185.68	-470.73	1.37	470.73	1360.8	5044.5
4226.29	-719.51	1578.96	4226.29	13643.13	3624.68	5360.72	7074.8	422.98	-2.44	422.98	1140.08	4226.29
5031.44	-674.16	2248.51	5031.44	13643.13	3573.19	5140.6	6648.34	393.09	-1.53	393.1	1357.28	5031.44
4634.23	-1272.15	664.02	4634.23	13643.13	8474.44	11250.77	13701.54	-24.94	63.93	68.62	1250.13	4634.23
4935.19	-1300.87	913.31	4935.19	13643.13	7973.94	10600.38	12913.9	-35.56	64.26	73.45	1331.32	4935.19
4629.22	-88.46	1789.76	4629.22	13643.13	3886.27	5635.04	7333.31	389.09	-66.23	394.69	1248.78	4629.22
4930.18	-117.17	2039.01	4930.18	13643.13	3846.12	5527.64	7145.48	378.46	-65.9	384.15	1329.97	4930.18
4418.67	-666.78	-681.25	4418.67	13643.13	5242.48	7726.73	10187.14	-448.85	0.78	448.85	1191.98	4418.67
5223.83	-621.45	-11.79	5223.83	13643.13	6945.49	10055.22	13111.39	-478.73	1.68	478.73	1409.18	5223.83
4405.62	-655.84	1822.89	4405.62	13643.13	3476.71	5105.17	6702.34	414.98	-2.12	414.98	1188.46	4405.62
5210.77	-610.5	2492.51	5210.77	13643.13	3437.09	4922.64	6343.06	385.09	-1.22	385.09	1405.66	5210.77
4829.31	-1129.89	923.64	4829.31	13643.13	7902.75	10511.7	12810.24	-35.59	64.27	73.46	1302.75	4829.31
5130.27	-1158.59	1172.82	5130.27	13643.13	7463.53	9941.14	12120.77	-46.22	64.6	79.43	1383.94	5130.27

4829.3	48.64	919.1	4829.3	13643.13	8010.63	10661.1	12994.67	-36.07	-64.5	73.9	1302.75	4829.3
5130.26	19.92	1168.43	5130.26	13643.13	7563.92	10079.12	12290.05	-46.7	-64.17	79.36	1383.94	5130.26
4934.69	-763.02	995.33	4934.69	13643.13	8051.91	10635.94	12874.75	-36.03	-0.1	36.03	1331.18	4934.69
4020.77	-636.38	-1220.9	4020.77	13643.13	3491.7	5379.32	7292.54	-515.64	0.63	515.64	1084.64	4020.77
4972.32	-582.8	-429.62	4972.32	13643.13	5530.29	8248.56	10963.86	-550.96	1.7	550.96	1341.33	4972.32
4005.35	-623.44	1738.56	4005.35	13643.13	2758.33	4248.54	5757.04	505.24	-2.8	505.25	1080.48	4005.35
4956.9	-569.85	2529.89	4956.9	13643.13	2847.89	4195.96	5517.84	469.92	-1.73	469.93	1337.17	4956.9
4484.6	-1290.84	654.39	4484.6	13643.13	8340.58	11104.27	13556.8	-23.63	75.64	79.24	1209.77	4484.6
4840.28	-1324.78	948.98	4840.28	13643.13	7761.65	10346.32	12632.76	-36.19	76.03	84.2	1305.71	4840.28
4484.6	101.94	649.24	4484.6	13643.13	8471.59	11287.68	13785.26	-24.19	-76.54	80.27	1209.76	4484.6
4840.27	68.05	943.72	4840.27	13643.13	7885.73	10518.15	12844.95	-36.75	-76.15	84.56	1305.71	4840.27
4129.6	-643.42	-888.44	4129.6	13643.13	4620.26	6869.42	9106.39	-439.94	-0.12	439.94	1114	4129.6
4934.76	-598.07	-218.95	4934.76	13643.13	6415.85	9344.92	12231.66	-469.83	0.79	469.83	1331.2	4934.76
4116.55	-632.44	1615.63	4116.55	13643.13	3441.66	5113.64	6769.17	423.88	-3.02	423.89	1110.48	4116.55
4921.7	-587.12	2285.22	4921.7	13643.13	3415.22	4927.91	6386.1	394	-2.11	394	1327.68	4921.7
4524.49	-1185.07	700.66	4524.49	13643.13	8329.68	11064.59	13477.9	-24.03	63.35	67.76	1220.53	4524.49
4825.45	-1213.8	949.98	4825.45	13643.13	7831.61	10416.61	12692.67	-34.66	63.68	72.5	1301.71	4825.45
4524.48	-6.53	696.09	4524.48	13643.13	8440.74	11222.98	13677.9	-24.51	-65.41	69.85	1220.52	4524.48
4825.44	-35.23	945.42	4825.44	13643.13	7933.97	10560.84	12873.15	-35.14	-65.08	73.96	1301.71	4825.44
4386.15	-670.27	-721.21	4386.15	13643.13	5114.98	7556.99	9978.73	-452.07	2.62	452.08	1183.21	4386.15
5213.16	-627.03	-33.49	5213.16	13643.13	6868.95	9958.67	12997.72	-482.72	3.55	482.74	1406.3	5213.16
4394.95	-661.42	1801.05	4394.95	13643.13	3517.19	5159.24	6768.59	410.98	-0.25	410.98	1185.58	4394.95
5200.11	-616.08	2470.63	5200.11	13643.13	3471.77	4968.03	6397.61	381.1	0.65	381.1	1402.78	5200.11
4802.9	-1214.06	886.17	4802.9	13643.13	7961.44	10592.75	12914.49	-36.93	66.11	75.73	1295.63	4802.9
5103.85	-1242.75	1135.33	5103.85	13643.13	7515.51	10013.12	12213.5	-47.56	66.44	81.71	1376.82	5103.85
4797.89	-30.38	2012	4797.89	13643.13	3768.45	5429.55	7031.16	377.09	-64.05	382.49	1294.28	4797.89
5098.84	-59.05	2261.11	5098.84	13643.13	3732.6	5335.2	6866.48	366.46	-63.72	371.96	1375.46	5098.84
4237.08	-737.79	-968.37	4237.08	13643.13	4559.72	6764.19	8952.98	-443.97	2.29	443.98	1143	4237.08
5042.24	-692.45	-298.74	5042.24	13643.13	6316.05	9187.01	12012.78	-473.86	3.2	473.87	1360.2	5042.24
4224.03	-726.82	1535.71	4224.03	13643.13	3707.97	5477.16	7222.83	419.85	-0.6	419.85	1139.47	4224.03
5029.19	-681.49	2205.34	5029.19	13643.13	3645.03	5238.83	6771.04	389.97	0.3	389.97	1356.67	5029.19
4631.98	-1279.51	620.86	4631.98	13643.13	8574.15	11386.65	13873.63	-28.06	65.77	71.5	1249.52	4631.98
4932.93	-1308.19	870.09	4932.93	13643.13	8063.53	10723.11	13069.88	-38.69	66.09	76.59	1330.71	4932.93
4626.97	-95.8	1746.67	4626.97	13643.13	3968.49	5747.63	7474.2	385.96	-64.4	391.3	1248.17	4626.97
4927.92	-124.5	1995.8	4927.92	13643.13	3923.9	5633.41	7277.1	375.33	-64.07	380.76	1329.36	4927.92
4416.41	-674.12	-724.54	4416.41	13643.13	5139.13	7584.61	10008.17	-451.97	2.61	451.98	1191.37	4416.41
5221.57	-628.79	-54.88	5221.57	13643.13	6841.33	9915.34	12937.88	-481.86	3.51	481.87	1408.57	5221.57
4403.36	-663.18	1779.8	4403.36	13643.13	3555.22	5214.39	6840.65	411.85	-0.29	411.85	1187.85	4403.36
5208.51	-617.83	2449.28	5208.51	13643.13	3505.45	5015.87	6459.2	381.97	0.62	381.97	1405.05	5208.51
4827.05	-1137.24	880.43	4827.05	13643.13	7993.93	10636.68	12969.12	-38.72	66.1	76.6	1302.15	4827.05
5128.01	-1165.92	1129.66	5128.01	13643.13	7546.05	10054.7	12265.47	-49.34	66.43	82.75	1383.33	5128.01
4827.04	41.3	875.9	4827.04	13643.13	8124.81	10810.21	13175.74	-39.19	-62.66	73.91	1302.14	4827.04
5128	12.59	1125.19	5128	13643.13	7664.65	10211.57	12451.83	-49.82	-62.33	79.8	1383.33	5128
4932.42	-770.35	951.95	4932.42	13643.13	8144.4	10761.5	13033.2	-39.15	1.73	39.19	1330.57	4932.42
4018.52	-643.73	-1264.06	4018.52	13643.13	3405.7	5255.39	7131.57	-518.77	2.46	518.77	1084.04	4018.52

4970.07	-590.16	-472.73	4970.07	13643.13	5437	8119.47	10800.46	-554.08	3.53	554.1	1340.73	4970.07
4003.09	-630.79	1695.37	4003.09	13643.13	2829.71	4352.45	5892.85	502.11	-0.96	502.12	1079.87	4003.09
4954.64	-577.22	2486.78	4954.64	13643.13	2909.89	4282.89	5628.42	466.8	0.11	466.8	1336.56	4954.64
4482.34	-1298.2	611.25	4482.34	13643.13	8443.2	11244.2	13733.99	-26.75	77.47	81.96	1209.16	4482.34
4838.02	-1332.1	905.75	4838.02	13643.13	7852.05	10470.3	12790.34	-39.32	77.86	87.22	1305.1	4838.02
4482.34	94.62	605.95	4482.34	13643.13	8603.57	11458.46	13991.03	-27.32	-74.71	79.55	1209.16	4482.34
4838.01	60.71	900.49	4838.01	13643.13	7999.77	10666.99	13025.51	-39.88	-74.32	84.34	1305.1	4838.01
4125.88	-655.47	-959.61	4125.88	13643.13	4453.22	6637.07	8811.59	-445.09	2.9	445.09	1113	4125.88
4931.04	-610.15	-290.03	4931.04	13643.13	6243.75	9111.94	11941.18	-474.97	3.8	474.98	1330.2	4931.04
4112.83	-644.52	1544.52	4112.83	13643.13	3578.13	5305.29	7013.6	418.74	0	418.74	1109.48	4112.83
4917.99	-599.2	2214.21	4917.99	13643.13	3533.05	5089.53	6588.43	388.85	0.9	388.85	1326.68	4917.99
4520.78	-1197.17	629.65	4520.78	13643.13	8496.6	11292.2	13766.23	-29.18	66.37	72.5	1219.52	4520.78
4821.73	-1225.86	878.85	4821.73	13643.13	7981.42	10621.94	12953.68	-39.8	66.7	77.67	1300.71	4821.73
4520.77	-18.63	625.09	4520.77	13643.13	8651.15	11495.38	14006.44	-29.65	-62.4	69.08	1219.52	4520.77
4821.73	-47.34	874.43	4821.73	13643.13	8119.28	10802.73	13166.87	-40.28	-62.07	73.99	1300.71	4821.73
4410.26	-665.03	-659.89	4410.26	13643.13	5268.37	7768.35	10245.33	-449.72	0.81	449.72	1189.71	4410.26
5215.42	-619.7	9.63	5215.42	13643.13	6973.51	10099.11	13171.93	-479.6	1.72	479.6	1406.91	5215.42
4397.21	-654.06	1844.21	4397.21	13643.13	3438.94	5050.33	6630.65	414.11	-2.09	414.11	1186.19	4397.21
5202.36	-608.73	2513.86	5202.36	13643.13	3403.68	4875.15	6281.87	384.22	-1.18	384.22	1403.39	5202.36
4805.16	-1206.73	929.37	4805.16	13643.13	7869.74	10467.17	12754.99	-33.81	64.28	72.63	1296.24	4805.16
5106.11	-1235.41	1178.47	5106.11	13643.13	7432.67	9899.21	12068.43	-44.43	64.61	78.42	1377.42	5106.11
4800.15	-23.04	2055.19	4800.15	13643.13	3690.79	5323.5	6898.82	380.22	-65.88	385.88	1294.89	4800.15
5101.1	-51.74	2304.33	5101.1	13643.13	3659.09	5235.44	6742.66	369.59	-65.55	375.36	1376.07	5101.1
4239.35	-730.47	-925.09	4239.35	13643.13	4659.96	6903.12	9128.8	-440.85	0.46	440.85	1143.61	4239.35
5044.5	-685.14	-255.58	5044.5	13643.13	6418.9	9325.92	12185.68	-470.73	1.37	470.73	1360.8	5044.5
4226.29	-719.51	1578.96	4226.29	13643.13	3624.68	5360.72	7074.8	422.98	-2.44	422.98	1140.08	4226.29
5031.44	-674.16	2248.51	5031.44	13643.13	3573.19	5140.6	6648.34	393.09	-1.53	393.1	1357.28	5031.44
4634.23	-1272.15	664.02	4634.23	13643.13	8474.44	11250.77	13701.54	-24.94	63.93	68.62	1250.13	4634.23
4935.19	-1300.87	913.31	4935.19	13643.13	7973.94	10600.38	12913.9	-35.56	64.26	73.45	1331.32	4935.19
4629.22	-88.46	1789.76	4629.22	13643.13	3886.27	5635.04	7333.31	389.09	-66.23	394.69	1248.78	4629.22
4930.18	-117.17	2039.01	4930.18	13643.13	3846.12	5527.64	7145.48	378.46	-65.9	384.15	1329.97	4930.18
4418.67	-666.78	-681.25	4418.67	13643.13	5242.48	7726.73	10187.14	-448.85	0.78	448.85	1191.98	4418.67
5223.83	-621.45	-11.79	5223.83	13643.13	6945.49	10055.22	13111.39	-478.73	1.68	478.73	1409.18	5223.83
4405.62	-655.84	1822.89	4405.62	13643.13	3476.71	5105.17	6702.34	414.98	-2.12	414.98	1188.46	4405.62
5210.77	-610.5	2492.51	5210.77	13643.13	3437.09	4922.64	6343.06	385.09	-1.22	385.09	1405.66	5210.77
4829.31	-1129.89	923.64	4829.31	13643.13	7902.75	10511.7	12810.24	-35.59	64.27	73.46	1302.75	4829.31
5130.27	-1158.59	1172.82	5130.27	13643.13	7463.53	9941.14	12120.77	-46.22	64.6	79.43	1383.94	5130.27
4829.3	48.64	919.1	4829.3	13643.13	8010.63	10661.1	12994.67	-36.07	-64.5	73.9	1302.75	4829.3
5130.26	19.92	1168.43	5130.26	13643.13	7563.92	10079.12	12290.05	-46.7	-64.17	79.36	1383.94	5130.26
4934.69	-763.02	995.33	4934.69	13643.13	8051.91	10635.94	12874.75	-36.03	-0.1	36.03	1331.18	4934.69
4020.77	-636.38	-1220.9	4020.77	13643.13	3491.7	5379.32	7292.54	-515.64	0.63	515.64	1084.64	4020.77
4972.32	-582.8	-429.62	4972.32	13643.13	5530.29	8248.56	10963.86	-550.96	1.7	550.96	1341.33	4972.32
4005.35	-623.44	1738.56	4005.35	13643.13	2758.33	4248.54	5757.04	505.24	-2.8	505.25	1080.48	4005.35
4956.9	-569.85	2529.89	4956.9	13643.13	2847.89	4195.96	5517.84	469.92	-1.73	469.93	1337.17	4956.9
4484.6	-1290.84	654.39	4484.6	13643.13	8340.58	11104.27	13556.8	-23.63	75.64	79.24	1209.77	4484.6

4840.28	-1324.78	948.98	4840.28	13643.13	7761.65	10346.32	12632.76	-36.19	76.03	84.2	1305.71	4840.28
4484.6	101.94	649.24	4484.6	13643.13	8471.59	11287.68	13785.26	-24.19	-76.54	80.27	1209.76	4484.6
4840.27	68.05	943.72	4840.27	13643.13	7885.73	10518.15	12844.95	-36.75	-76.15	84.56	1305.71	4840.27
4129.6	-643.42	-888.44	4129.6	13643.13	4620.26	6869.42	9106.39	-439.94	-0.12	439.94	1114	4129.6
4934.76	-598.07	-218.95	4934.76	13643.13	6415.85	9344.92	12231.66	-469.83	0.79	469.83	1331.2	4934.76
4116.55	-632.44	1615.63	4116.55	13643.13	3441.66	5113.64	6769.17	423.88	-3.02	423.89	1110.48	4116.55
4921.7	-587.12	2285.22	4921.7	13643.13	3415.22	4927.91	6386.1	394	-2.11	394	1327.68	4921.7
4524.49	-1185.07	700.66	4524.49	13643.13	8329.68	11064.59	13477.9	-24.03	63.35	67.76	1220.53	4524.49
4825.45	-1213.8	949.98	4825.45	13643.13	7831.61	10416.61	12692.67	-34.66	63.68	72.5	1301.71	4825.45
4524.48	-6.53	696.09	4524.48	13643.13	8440.74	11222.98	13677.9	-24.51	-65.41	69.85	1220.52	4524.48
4825.44	-35.23	945.42	4825.44	13643.13	7933.97	10560.84	12873.15	-35.14	-65.08	73.96	1301.71	4825.44
4408.01	-672.38	-703.05	4408.01	13643.13	5164.81	7625.95	10065.98	-452.84	2.64	452.85	1189.1	4408.01
5213.16	-627.03	-33.49	5213.16	13643.13	6868.95	9958.67	12997.72	-482.72	3.55	482.74	1406.3	5213.16
4394.95	-661.42	1801.05	4394.95	13643.13	3517.19	5159.24	6768.59	410.98	-0.25	410.98	1185.58	4394.95
5200.11	-616.08	2470.63	5200.11	13643.13	3471.77	4968.03	6397.61	381.1	0.65	381.1	1402.78	5200.11
4802.9	-1214.06	886.17	4802.9	13643.13	7961.44	10592.75	12914.49	-36.93	66.11	75.73	1295.63	4802.9
5103.85	-1242.75	1135.33	5103.85	13643.13	7515.51	10013.12	12213.5	-47.56	66.44	81.71	1376.82	5103.85
4797.89	-30.38	2012	4797.89	13643.13	3768.45	5429.55	7031.16	377.09	-64.05	382.49	1294.28	4797.89
5098.84	-59.05	2261.11	5098.84	13643.13	3732.6	5335.2	6866.48	366.46	-63.72	371.96	1375.46	5098.84
4237.08	-737.79	-968.37	4237.08	13643.13	4559.72	6764.19	8952.98	-443.97	2.29	443.98	1143	4237.08
5042.24	-692.45	-298.74	5042.24	13643.13	6316.05	9187.01	12012.78	-473.86	3.2	473.87	1360.2	5042.24
4224.03	-726.82	1535.71	4224.03	13643.13	3707.97	5477.16	7222.83	419.85	-0.6	419.85	1139.47	4224.03
5029.19	-681.49	2205.34	5029.19	13643.13	3645.03	5238.83	6771.04	389.97	0.3	389.97	1356.67	5029.19
4631.98	-1279.51	620.86	4631.98	13643.13	8574.15	11386.65	13873.63	-28.06	65.77	71.5	1249.52	4631.98
4932.93	-1308.19	870.09	4932.93	13643.13	8063.53	10723.11	13069.88	-38.69	66.09	76.59	1330.71	4932.93
4626.97	-95.8	1746.67	4626.97	13643.13	3968.49	5747.63	7474.2	385.96	-64.4	391.3	1248.17	4626.97
4927.92	-124.5	1995.8	4927.92	13643.13	3923.9	5633.41	7277.1	375.33	-64.07	380.76	1329.36	4927.92
4416.41	-674.12	-724.54	4416.41	13643.13	5139.13	7584.61	10008.17	-451.97	2.61	451.98	1191.37	4416.41
5221.57	-628.79	-54.88	5221.57	13643.13	6841.33	9915.34	12937.88	-481.86	3.51	481.87	1408.57	5221.57
4403.36	-663.18	1779.8	4403.36	13643.13	3555.22	5214.39	6840.65	411.85	-0.29	411.85	1187.85	4403.36
5208.51	-617.83	2449.28	5208.51	13643.13	3505.45	5015.87	6459.2	381.97	0.62	381.97	1405.05	5208.51
4827.05	-1137.24	880.43	4827.05	13643.13	7993.93	10636.68	12969.12	-38.72	66.1	76.6	1302.15	4827.05
5128.01	-1165.92	1129.66	5128.01	13643.13	7546.05	10054.7	12265.47	-49.34	66.43	82.75	1383.33	5128.01
4827.04	41.3	875.9	4827.04	13643.13	8124.81	10810.21	13175.74	-39.19	-62.66	73.91	1302.14	4827.04
5128	12.59	1125.19	5128	13643.13	7664.65	10211.57	12451.83	-49.82	-62.33	79.8	1383.33	5128
4932.42	-770.35	951.95	4932.42	13643.13	8144.4	10761.5	13033.2	-39.15	1.73	39.19	1330.57	4932.42
4018.52	-643.73	-1264.06	4018.52	13643.13	3405.7	5255.39	7131.57	-518.77	2.46	518.77	1084.04	4018.52
4970.07	-590.16	-472.73	4970.07	13643.13	5437	8119.47	10800.46	-554.08	3.53	554.1	1340.73	4970.07
4003.09	-630.79	1695.37	4003.09	13643.13	2829.71	4352.45	5892.85	502.11	-0.96	502.12	1079.87	4003.09
4954.64	-577.22	2486.78	4954.64	13643.13	2909.89	4282.89	5628.42	466.8	0.11	466.8	1336.56	4954.64
4482.34	-1298.2	611.25	4482.34	13643.13	8443.2	11244.2	13733.99	-26.75	77.47	81.96	1209.16	4482.34
4838.02	-1332.1	905.75	4838.02	13643.13	7852.05	10470.3	12790.34	-39.32	77.86	87.22	1305.1	4838.02
4482.34	94.62	605.95	4482.34	13643.13	8603.57	11458.46	13991.03	-27.32	-74.71	79.55	1209.16	4482.34
4838.01	60.71	900.49	4838.01	13643.13	7999.77	10666.99	13025.51	-39.88	-74.32	84.34	1305.1	4838.01
4125.88	-655.47	-959.61	4125.88	13643.13	4453.22	6637.07	8811.59	-445.09	2.9	445.09	1113	4125.88

4931.04	-610.15	-290.03	4931.04	13643.13	6243.75	9111.94	11941.18	-474.97	3.8	474.98	1330.2	4931.04
4112.83	-644.52	1544.52	4112.83	13643.13	3578.13	5305.29	7013.6	418.74	0	418.74	1109.48	4112.83
4917.99	-599.2	2214.21	4917.99	13643.13	3533.05	5089.53	6588.43	388.85	0.9	388.85	1326.68	4917.99
4520.78	-1197.17	629.65	4520.78	13643.13	8496.6	11292.2	13766.23	-29.18	66.37	72.5	1219.52	4520.78
4821.73	-1225.86	878.85	4821.73	13643.13	7981.42	10621.94	12953.68	-39.8	66.7	77.67	1300.71	4821.73
4520.77	-18.63	625.09	4520.77	13643.13	8651.15	11495.38	14006.44	-29.65	-62.4	69.08	1219.52	4520.77
4821.73	-47.34	874.43	4821.73	13643.13	8119.28	10802.73	13166.87	-40.28	-62.07	73.99	1300.71	4821.73
4410.26	-665.03	-659.89	4410.26	13643.13	5268.37	7768.35	10245.33	-449.72	0.81	449.72	1189.71	4410.26
5215.42	-619.7	9.63	5215.42	13643.13	6973.51	10099.11	13171.93	-479.6	1.72	479.6	1406.91	5215.42
4397.21	-654.06	1844.21	4397.21	13643.13	3438.94	5050.33	6630.65	414.11	-2.09	414.11	1186.19	4397.21
5202.36	-608.73	2513.86	5202.36	13643.13	3403.68	4875.15	6281.87	384.22	-1.18	384.22	1403.39	5202.36
4805.16	-1206.73	929.37	4805.16	13643.13	7869.74	10467.17	12754.99	-33.81	64.28	72.63	1296.24	4805.16
5106.11	-1235.41	1178.47	5106.11	13643.13	7432.67	9899.21	12068.43	-44.43	64.61	78.42	1377.42	5106.11
4800.15	-23.04	2055.19	4800.15	13643.13	3690.79	5323.5	6898.82	380.22	-65.88	385.88	1294.89	4800.15
5101.1	-51.74	2304.33	5101.1	13643.13	3659.09	5235.44	6742.66	369.59	-65.55	375.36	1376.07	5101.1
4239.35	-730.47	-925.09	4239.35	13643.13	4659.96	6903.12	9128.8	-440.85	0.46	440.85	1143.61	4239.35
5044.5	-685.14	-255.58	5044.5	13643.13	6418.9	9325.92	12185.68	-470.73	1.37	470.73	1360.8	5044.5
4226.29	-719.51	1578.96	4226.29	13643.13	3624.68	5360.72	7074.8	422.98	-2.44	422.98	1140.08	4226.29
5031.44	-674.16	2248.51	5031.44	13643.13	3573.19	5140.6	6648.34	393.09	-1.53	393.1	1357.28	5031.44
4634.23	-1272.15	664.02	4634.23	13643.13	8474.44	11250.77	13701.54	-24.94	63.93	68.62	1250.13	4634.23
4935.19	-1300.87	913.31	4935.19	13643.13	7973.94	10600.38	12913.9	-35.56	64.26	73.45	1331.32	4935.19
4629.22	-88.46	1789.76	4629.22	13643.13	3886.27	5635.04	7333.31	389.09	-66.23	394.69	1248.78	4629.22
4930.18	-117.17	2039.01	4930.18	13643.13	3846.12	5527.64	7145.48	378.46	-65.9	384.15	1329.97	4930.18
4418.67	-666.78	-681.25	4418.67	13643.13	5242.48	7726.73	10187.14	-448.85	0.78	448.85	1191.98	4418.67
5223.83	-621.45	-11.79	5223.83	13643.13	6945.49	10055.22	13111.39	-478.73	1.68	478.73	1409.18	5223.83
4405.62	-655.84	1822.89	4405.62	13643.13	3476.71	5105.17	6702.34	414.98	-2.12	414.98	1188.46	4405.62
5210.77	-610.5	2492.51	5210.77	13643.13	3437.09	4922.64	6343.06	385.09	-1.22	385.09	1405.66	5210.77
4829.31	-1129.89	923.64	4829.31	13643.13	7902.75	10511.7	12810.24	-35.59	64.27	73.46	1302.75	4829.31
5130.27	-1158.59	1172.82	5130.27	13643.13	7463.53	9941.14	12120.77	-46.22	64.6	79.43	1383.94	5130.27
4829.3	48.64	919.1	4829.3	13643.13	8010.63	10661.1	12994.67	-36.07	-64.5	73.9	1302.75	4829.3
5130.26	19.92	1168.43	5130.26	13643.13	7563.92	10079.12	12290.05	-46.7	-64.17	79.36	1383.94	5130.26
4934.69	-763.02	995.33	4934.69	13643.13	8051.91	10635.94	12874.75	-36.03	-0.1	36.03	1331.18	4934.69
4020.77	-636.38	-1220.9	4020.77	13643.13	3491.7	5379.32	7292.54	-515.64	0.63	515.64	1084.64	4020.77
4972.32	-582.8	-429.62	4972.32	13643.13	5530.29	8248.56	10963.86	-550.96	1.7	550.96	1341.33	4972.32
4005.35	-623.44	1738.56	4005.35	13643.13	2758.33	4248.54	5757.04	505.24	-2.8	505.25	1080.48	4005.35
4956.9	-569.85	2529.89	4956.9	13643.13	2847.89	4195.96	5517.84	469.92	-1.73	469.93	1337.17	4956.9
4484.6	-1290.84	654.39	4484.6	13643.13	8340.58	11104.27	13556.8	-23.63	75.64	79.24	1209.77	4484.6
4840.28	-1324.78	948.98	4840.28	13643.13	7761.65	10346.32	12632.76	-36.19	76.03	84.2	1305.71	4840.28
4484.6	101.94	649.24	4484.6	13643.13	8471.59	11287.68	13785.26	-24.19	-76.54	80.27	1209.76	4484.6
4840.27	68.05	943.72	4840.27	13643.13	7885.73	10518.15	12844.95	-36.75	-76.15	84.56	1305.71	4840.27
4129.6	-643.42	-888.44	4129.6	13643.13	4620.26	6869.42	9106.39	-439.94	-0.12	439.94	1114	4129.6
4934.76	-598.07	-218.95	4934.76	13643.13	6415.85	9344.92	12231.66	-469.83	0.79	469.83	1331.2	4934.76
4116.55	-632.44	1615.63	4116.55	13643.13	3441.66	5113.64	6769.17	423.88	-3.02	423.89	1110.48	4116.55
4921.7	-587.12	2285.22	4921.7	13643.13	3415.22	4927.91	6386.1	394	-2.11	394	1327.68	4921.7
4524.49	-1185.07	700.66	4524.49	13643.13	8329.68	11064.59	13477.9	-24.03	63.35	67.76	1220.53	4524.49

4825.45	-1213.8	949.98	4825.45	13643.13	7831.61	10416.61	12692.67	-34.66	63.68	72.5	1301.71	4825.45
4524.48	-6.53	696.09	4524.48	13643.13	8440.74	11222.98	13677.9	-24.51	-65.41	69.85	1220.52	4524.48
4825.44	-35.23	945.42	4825.44	13643.13	7933.97	10560.84	12873.15	-35.14	-65.08	73.96	1301.71	4825.44
4386.15	-670.27	-721.21	4386.15	13643.13	5114.98	7556.99	9978.73	-452.07	2.62	452.08	1183.21	4386.15
5213.16	-627.03	-33.49	5213.16	13643.13	6868.95	9958.67	12997.72	-482.72	3.55	482.74	1406.3	5213.16
4394.95	-661.42	1801.05	4394.95	13643.13	3517.19	5159.24	6768.59	410.98	-0.25	410.98	1185.58	4394.95
5200.11	-616.08	2470.63	5200.11	13643.13	3471.77	4968.03	6397.61	381.1	0.65	381.1	1402.78	5200.11
4802.9	-1214.06	886.17	4802.9	13643.13	7961.44	10592.75	12914.49	-36.93	66.11	75.73	1295.63	4802.9
5103.85	-1242.75	1135.33	5103.85	13643.13	7515.51	10013.12	12213.5	-47.56	66.44	81.71	1376.82	5103.85
4797.89	-30.38	2012	4797.89	13643.13	3768.45	5429.55	7031.16	377.09	-64.05	382.49	1294.28	4797.89
5098.84	-59.05	2261.11	5098.84	13643.13	3732.6	5335.2	6866.48	366.46	-63.72	371.96	1375.46	5098.84
4237.08	-737.79	-968.37	4237.08	13643.13	4559.72	6764.19	8952.98	-443.97	2.29	443.98	1143	4237.08
5042.24	-692.45	-298.74	5042.24	13643.13	6316.05	9187.01	12012.78	-473.86	3.2	473.87	1360.2	5042.24
4224.03	-726.82	1535.71	4224.03	13643.13	3707.97	5477.16	7222.83	419.85	-0.6	419.85	1139.47	4224.03
5029.19	-681.49	2205.34	5029.19	13643.13	3645.03	5238.83	6771.04	389.97	0.3	389.97	1356.67	5029.19
4631.98	-1279.51	620.86	4631.98	13643.13	8574.15	11386.65	13873.63	-28.06	65.77	71.5	1249.52	4631.98
4932.93	-1308.19	870.09	4932.93	13643.13	8063.53	10723.11	13069.88	-38.69	66.09	76.59	1330.71	4932.93
4626.97	-95.8	1746.67	4626.97	13643.13	3968.49	5747.63	7474.2	385.96	-64.4	391.3	1248.17	4626.97
4927.92	-124.5	1995.8	4927.92	13643.13	3923.9	5633.41	7277.1	375.33	-64.07	380.76	1329.36	4927.92
4416.41	-674.12	-724.54	4416.41	13643.13	5139.13	7584.61	10008.17	-451.97	2.61	451.98	1191.37	4416.41
5221.57	-628.79	-54.88	5221.57	13643.13	6841.33	9915.34	12937.88	-481.86	3.51	481.87	1408.57	5221.57
4403.36	-663.18	1779.8	4403.36	13643.13	3555.22	5214.39	6840.65	411.85	-0.29	411.85	1187.85	4403.36
5208.51	-617.83	2449.28	5208.51	13643.13	3505.45	5015.87	6459.2	381.97	0.62	381.97	1405.05	5208.51
4827.05	-1137.24	880.43	4827.05	13643.13	7993.93	10636.68	12969.12	-38.72	66.1	76.6	1302.15	4827.05
5128.01	-1165.92	1129.66	5128.01	13643.13	7546.05	10054.7	12265.47	-49.34	66.43	82.75	1383.33	5128.01
4827.04	41.3	875.9	4827.04	13643.13	8124.81	10810.21	13175.74	-39.19	-62.66	73.91	1302.14	4827.04
5128	12.59	1125.19	5128	13643.13	7664.65	10211.57	12451.83	-49.82	-62.33	79.8	1383.33	5128
4932.42	-770.35	951.95	4932.42	13643.13	8144.4	10761.5	13033.2	-39.15	1.73	39.19	1330.57	4932.42
4018.52	-643.73	-1264.06	4018.52	13643.13	3405.7	5255.39	7131.57	-518.77	2.46	518.77	1084.04	4018.52
4970.07	-590.16	-472.73	4970.07	13643.13	5437	8119.47	10800.46	-554.08	3.53	554.1	1340.73	4970.07
4003.09	-630.79	1695.37	4003.09	13643.13	2829.71	4352.45	5892.85	502.11	-0.96	502.12	1079.87	4003.09
4954.64	-577.22	2486.78	4954.64	13643.13	2909.89	4282.89	5628.42	466.8	0.11	466.8	1336.56	4954.64
4482.34	-1298.2	611.25	4482.34	13643.13	8443.2	11244.2	13733.99	-26.75	77.47	81.96	1209.16	4482.34
4838.02	-1332.1	905.75	4838.02	13643.13	7852.05	10470.3	12790.34	-39.32	77.86	87.22	1305.1	4838.02
4482.34	94.62	605.95	4482.34	13643.13	8603.57	11458.46	13991.03	-27.32	-74.71	79.55	1209.16	4482.34
4838.01	60.71	900.49	4838.01	13643.13	7999.77	10666.99	13025.51	-39.88	-74.32	84.34	1305.1	4838.01
4125.88	-655.47	-959.61	4125.88	13643.13	4453.22	6637.07	8811.59	-445.09	2.9	445.09	1113	4125.88
4931.04	-610.15	-290.03	4931.04	13643.13	6243.75	9111.94	11941.18	-474.97	3.8	474.98	1330.2	4931.04
4112.83	-644.52	1544.52	4112.83	13643.13	3578.13	5305.29	7013.6	418.74	0	418.74	1109.48	4112.83
4917.99	-599.2	2214.21	4917.99	13643.13	3533.05	5089.53	6588.43	388.85	0.9	388.85	1326.68	4917.99
4520.78	-1197.17	629.65	4520.78	13643.13	8496.6	11292.2	13766.23	-29.18	66.37	72.5	1219.52	4520.78
4821.73	-1225.86	878.85	4821.73	13643.13	7981.42	10621.94	12953.68	-39.8	66.7	77.67	1300.71	4821.73
4520.77	-18.63	625.09	4520.77	13643.13	8651.15	11495.38	14006.44	-29.65	-62.4	69.08	1219.52	4520.77
4821.73	-47.34	874.43	4821.73	13643.13	8119.28	10802.73	13166.87	-40.28	-62.07	73.99	1300.71	4821.73
4410.26	-665.03	-659.89	4410.26	13643.13	5268.37	7768.35	10245.33	-449.72	0.81	449.72	1189.71	4410.26

5215.42	-619.7	9.63	5215.42	13643.13	6973.51	10099.11	13171.93	-479.6	1.72	479.6	1406.91	5215.42
4397.21	-654.06	1844.21	4397.21	13643.13	3438.94	5050.33	6630.65	414.11	-2.09	414.11	1186.19	4397.21
5202.36	-608.73	2513.86	5202.36	13643.13	3403.68	4875.15	6281.87	384.22	-1.18	384.22	1403.39	5202.36
4805.16	-1206.73	929.37	4805.16	13643.13	7869.74	10467.17	12754.99	-33.81	64.28	72.63	1296.24	4805.16
5106.11	-1235.41	1178.47	5106.11	13643.13	7432.67	9899.21	12068.43	-44.43	64.61	78.42	1377.42	5106.11
4800.15	-23.04	2055.19	4800.15	13643.13	3690.79	5323.5	6898.82	380.22	-65.88	385.88	1294.89	4800.15
5101.1	-51.74	2304.33	5101.1	13643.13	3659.09	5235.44	6742.66	369.59	-65.55	375.36	1376.07	5101.1
4239.35	-730.47	-925.09	4239.35	13643.13	4659.96	6903.12	9128.8	-440.85	0.46	440.85	1143.61	4239.35
5044.5	-685.14	-255.58	5044.5	13643.13	6418.9	9325.92	12185.68	-470.73	1.37	470.73	1360.8	5044.5
4226.29	-719.51	1578.96	4226.29	13643.13	3624.68	5360.72	7074.8	422.98	-2.44	422.98	1140.08	4226.29
