



CITTA' DI VERCELLI
Settore Sviluppo Urbano ed Economico

**LAVORI DI RESTAURO CONSERVATIVO DELL'IMMOBILE DENOMINATO
"EX MONASTERO SAN PIETRO MARTIRE"**

FASCICOLO DI CALCOLO DELLE VOLTE IN MURATURA

" TOMO C "

**PROGETTO DI NUOVE VOLTE IN MURATURA
IN SOSTITUZIONE DELLE VOLTE CROLLATE**

NORMATIVA E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

NORMATIVA

D.M. 14.1.2008: "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni", Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale", n.29 del 4 febbraio 2008.

Circolare 2.2.2009, n.617: "Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14.1.2008.

Edifici monumentali: Circ. 26 del 2.12.2010 del Ministero per i Beni e le Attività Culturali: "Linee guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale".

Linee guida per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Collaudo di Interventi di Rinforzo di strutture di c.a., c.a.p. e murarie mediante FRP, documento approvato il 24 luglio 2009 dall'assemblea Generale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Indirizzi per l'esecuzione degli interventi di cui all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.3790 del 17.7.2009 (Riparazione con miglioramento sismico di edifici danneggiati), a cura della Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento della Protezione Civile, Commissario Delegato (Eventi sismici provincia di L'Aquila, 6 aprile 2009).

Riferimenti tecnici: EuroCodici

Per quanto non diversamente specificato nel D.M.14.1.2008, si intendono coerenti con i principi alla base del Decreto le indicazioni riportate nei documenti di riferimento elencati in §12; fra questi: gli EuroCodici strutturali, così organizzati:

Criteri generali di progettazione strutturale

UNI EN 1990:2006

Eurocodice 1 – Azioni sulle strutture

UNI EN 1991-1-1:2004 Parte 1-1: Azioni in generale - Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi per gli edifici

UNI EN 1991-1-2:2004 Parte 1-2: Azioni in generale - Azioni sulle strutture esposte al fuoco

UNI EN 1991-1-3:2004 Parte 1-3: Azioni in generale - Carichi da neve

UNI EN 1991-1-4:2005 Parte 1-4: Azioni in generale - Azioni del vento

UNI EN 1991-1-5:2004 Parte 1-5: Azioni in generale - Azioni termiche

UNI EN 1991-1-6:2005 Parte 1-6: Azioni in generale - Azioni durante la costruzione

UNI EN 1991-1-7:2006 Parte 1-7: Azioni in generale - Azioni eccezionali

UNI EN 1991-2:2005 Parte 2: Carichi da traffico sui ponti

UNI EN 1991-3:2006 Parte 3: Azioni indotte da gru e da macchinari

UNI EN 1991-4:2006 Parte 4: Azioni su silos e serbatoi

Eurocodice 2 – Progettazione delle strutture in calcestruzzo

UNI EN 1992-1-1:2005 Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici

UNI EN 1992-1-2:2005 Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio

UNI EN 1992-2:2006 Parte 2: Ponti di calcestruzzo - Progettazione e dettagli costruttivi

UNI EN 1992-3:2006 Parte 3: Strutture di contenimento liquidi

Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture in acciaio

UNI EN 1993-1-1:2005 Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici

UNI EN 1993-1-2:2005 Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio

UNI EN 1993-1-3:2007 Parte 1-3: Regole generali - Regole supplementari per l'impiego dei profilati e delle lamiere sottili piegati a freddo

UNI EN 1993-1-4:2007 Parte 1-4: Regole generali - Regole supplementari per acciai inossidabili

UNI EN 1993-1-5:2007 Parte 1-5: Elementi strutturali a lastra

UNI EN 1993-1-6:2007 Parte 1-6: Resistenza e stabilità delle strutture a guscio

UNI EN 1993-1-7:2007 Parte 1-7: Strutture a lastra ortotropa caricate al di fuori del piano

UNI EN 1993-1-8:2005 Parte 1-8: Progettazione dei collegamenti

UNI EN 1993-1-9:2005 Parte 1-9: Fatica

UNI EN 1993-1-10:2005 Parte 1-10: Resilienza del materiale e proprietà attraverso lo spessore

UNI EN 1993-1-11:2007 Parte 1-11: Progettazione di strutture con elementi tesi

UNI EN 1993-1-12:2007 Parte 1-12: Regole aggiuntive per l'estensione della EN 1993 fino agli acciai di grado S 700

UNI EN 1993-2:2007 Parte 2: Ponti di acciaio

UNI EN 1993-3-1:2007 Parte 3-1: Torri, pali e ciminiere - Torri e pali

UNI EN 1993-3-2:2007 Parte 3-2: Torri, pali e ciminiere - Ciminiere

UNI EN 1993-4-1:2007 Parte 4-1: Silos

UNI EN 1993-4-2:2007 Parte 4-2: Serbatoi

UNI EN 1993-4-3:2007 Parte 4-3: Condotte

UNI EN 1993-5:2007 Parte 5: Pali e palancole

UNI EN 1993-6:2007 Parte 6: Strutture per apparecchi di sollevamento

Eurocodice 4 – Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo

UNI EN 1994-1-1:2005 Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici

UNI EN 1994-1-2:2005 Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio

UNI EN 1994-2:2006 Parte 2: Regole generali e regole per i ponti

Eurocodice 5 – Progettazione delle strutture in legno

UNI EN 1995-1-1:2005 Parte 1-1: Regole generali - Regole comuni e regole per gli edifici

UNI EN 1995-1-2:2005 Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio

UNI EN 1995-2:2005 Parte 2: Ponti

Eurocodice 6 – Progettazione delle strutture in muratura

UNI EN 1996-1-1:2006 Parte 1-1: Regole generali per strutture di muratura armata e non armata

UNI EN 1996-1-2:2005 Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio

UNI EN 1996-2:2006 Parte 2: Considerazioni progettuali, selezione dei materiali ed esecuzione delle murature

UNI EN 1996-3:2006 Parte 3: Metodi di calcolo semplificato per strutture di muratura non armata

Eurocodice 7 – Progettazione geotecnica

UNI EN 1997-1:2005 Parte 1: Regole generali

UNI EN 1997-2:2007 Parte 2: Indagini e prove nel sottosuolo

Eurocodice 8 – Progettazione delle strutture per la resistenza sismica

UNI EN 1998-1:2005 Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici

UNI EN 1998-2:2006 Parte 2: Ponti

UNI EN 1998-3:2005 Parte 3: Valutazione e adeguamento degli edifici

UNI EN 1998-4:2006 Parte 4: Silos, serbatoi e condotte

UNI EN 1998-5:2005 Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici

UNI EN 1998-6:2005 Parte 6: Torri, pali e camini

Eurocodice 9 – Progettazione delle strutture in alluminio

UNI EN 1999-1-1:2007 Parte 1-1: Regole strutturali generali

UNI EN 1999-1-2:2007 Parte 1-2: Progettazione strutturale contro l'incendio

UNI EN 1999-1-3:2007 Parte 1-3: Strutture sottoposte a fatica

UNI EN 1999-1-4:2007 Parte 1-4: Lamiere sottili piegate a freddo

UNI EN 1999-1-5:2007 Parte 1-5: Strutture a guscio

Norme Italiane precedenti al D.M. 14.1.2008:

Le norme elencate nel seguito sono in generale da considerarsi superate dal D.M.14.1.2008; esse possono costituire tuttavia utili fonti di riferimento per la comprensione dello sviluppo dei metodi di calcolo adottati dalle NTC.

D.M. 14.9.2005: "Norme Tecniche per le Costruzioni" (ex Testo Unico)

In campo antisismico, il D.M. 14.9.2005 definisce l'azione sismica [§3.2] e fissa i livelli di sicurezza. Nel rispetto di tali presupposti, il D.M.14.9.2005 può fare riferimento all'OPCM 3274 e s.m.i. [§5.7.1.1] per le indicazioni attuative sulle verifiche di sicurezza.

Sismica: Ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20.3.2003: "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", e successive modifiche e integrazioni:

Ordinanza P.C.M. n. 3316 del 2.10.2003 e Ordinanza P.C.M. n. 3431 del 3.5.2005

Sismica: D. P.C.M. del 21.10.2003: "Disposizioni attuative dell'art.2, commi 2, 3 e 4, dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.3274 del 20 marzo 2003".

Norme strutturali precedenti all'OPCM 3274 (per la Sismica) e al D.M. 14.9.2005:

Legge n.64 del 2.2.1974: "Provvedimenti per le costruzioni, con particolari prescrizioni per le zone sismiche."

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Legge Regionale n. 30 del 20.6.1977: "Documentazione tecnica per la progettazione e direzione delle opere di riparazione degli edifici - Documento Tecnico n. 2 - Raccomandazioni per la riparazione strutturale degli edifici in muratura."

Regione Umbria, Art.38 L.R. 1.7.1981, n.34: "Direttive tecniche ed esemplificazioni delle metodologie di intervento per la riparazione ed il consolidamento degli edifici danneggiati da eventi sismici."

D.M. 2.7.1981: "Normativa per le riparazioni ed il rafforzamento degli edifici danneggiati dal sisma nelle regioni Basilicata, Campania e Puglia."

Circolare Min.LL.PP. n.21745 del 30.7.1981: "Istruzioni relative alla normativa tecnica per la riparazione ed il rafforzamento degli edifici in muratura danneggiati dal sisma."

D.M. 16.1.1996: "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche."

Circolare Min.LL.PP. n.65 del 10.4.1997: "Istruzioni per l'applicazione delle "Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche" di cui al D.M. 16.1.1996."

Servizio Sismico Nazionale (S.S.N.) - Associazione Nazionale Italiana di Ingegneria Sismica (A.N.I.D.I.S.): "Commentario al D.M. 16.1.1996 ed alla Circ. n.65 del 10.4.1997 del Ministero LL.PP.", coord. F.Braga, 1998

D.G.R. Umbria n.5180 del 14.9.1998 e D.G.R. Marche n.2153 del 14.9.1998 in attuazione Legge

61/98: “Eventi sismici del 12 maggio, 26 settembre 1997 e successivi - Modalità e procedure per la concessione dei contributi previsti dall’art.4 della Legge 61/98 - Allegato B”.

Provincia di Perugia, Servizio Sismico Nazionale: “Terremoto in Umbria e Marche del 1997. Criteri di calcolo per la progettazione degli interventi. Verifiche sismiche ed esempi per l’applicazione delle Direttive Tecniche D.G.R. Umbria 5180/98 e D.G.R. Marche 2153/98 in attuazione L.61/98”, coord. A.De Sortis, G.Di Pasquale, U.Nasini, 1998.

Murature: D.M. 20.11.1987: “Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento.”

Circolare Min.LL.PP. n.30787 del 4.1.1989: “Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento.”

Carichi: D.M. 16.1.1996: “Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi.”

BIBLIOGRAFIA

M.Paradiso, G.Tempesta, S.Galassi, F.Pugi, “Sistemi Voltati in Muratura”, DEI Tipografia del Genio Civile, Roma, 2007.

Dati: PROGETTO, STRUTTURA, CARICHI (CCE e CCC)

Dati PROGETTO

I dati del Progetto consentono l’impostazione della tipologia della struttura voltata a crociera. In particolare:

Tipo = qualifica la struttura come Volta a crociera, suddivisa idealmente in più archi (detti: Archi Ideali), in relazione alla geometria della curva di intradosso della botte che sottende la luce minore, detta anche botte di input. Nel caso specifico la botte di input è etichettata dalle lettere minuscole ‘a’ e ‘c’ che si riferiscono alle due lunette ottenute dalla scomposizione di detta volta a botte.

Geometria della curva = la tipologia della curva di intradosso può essere:

- 1) a tutto sesto
- 2) ellittica (ribassata o rialzata)
- 3) ogivale
- 4) policentrica a tre centri

Per piante quadrate, ad una botte di input a tutto sesto (tipo 1) corrisponde una botte di output (trasversale) ancora a tutto sesto ed archi diagonali ellittici; ad una ellittica (tipo 2) corrisponde una botte trasversale ellittica, mentre gli archi diagonali possono risultare ellittici o a tutto sesto (caso assai raro); ad una ogivale (tipo 3) ne corrisponde una ogivale ed archi diagonali ogivali ellittici; infine ad una policentrica a tre centri ne corrisponde una ancora a tre centri ma archi diagonali ellittici a tre centri.

Per piante rettangolari, invece, ad una botte di input a tutto sesto (tipo 1) corrisponde una botte di output (trasversale) ellittica ed archi diagonali ellittici; ad una ellittica (tipo 2) corrisponde una botte trasversale ellittica, mentre gli archi diagonali possono risultare ellittici o a tutto sesto; ad una ogivale (tipo 3) ne corrisponde una ogivale ellittica ed archi diagonali ogivali ellittici; infine ad una policentrica a tre centri ne corrisponde una a tre centri ellittica con archi diagonali della medesima forma.

Dati STRUTTURA

I dati della struttura voltata sono organizzati in **otto gruppi** [Volta, Muratura volta, Piedritti, Muratura piedritti, Archi perimetrali, Muratura archi perimetrali, Contorno, Rinforzi]

Volta

Contiene i parametri che descrivono la proiezione orizzontale dell'intradosso della volta a crociera, ovvero l'ingombro planimetrico.

Lato a = il lato minore della pianta quadrata o rettangolare;

Lato b = il lato maggiore, ovvero uguale al lato a;

Spessore = altezza della sezione della volta;

Freccia = se la volta a botte longitudinale non è a tutto sesto, la cui freccia è per costruzione la metà della luce sottesa, viene richiesta la freccia o monta per la completa definizione della suddetta;

Costoloni (Si / No) = Sì se presenti, No se assenti;

Sez. 'B' = larghezza della sezione dei costoloni (profondità in pianta);

Sez. 'H' = altezza della sezione dei costoloni;

Numero di archi ideali = valore numerico intero maggiore o uguale ad 1, che indica il numero di archi ideali in cui la generica lunetta viene scomposta. E' anche possibile lasciare la scelta al software, che individuerà il numero 'ottimale' in riferimento alla profondità media di un arco.

Muratura volta, Muratura piedritti, Muratura archi perimetrali

I gruppi di dati Muratura contengono i parametri che descrivono il materiale murario: (1) della Volta; (2) dei Piedritti; (3) degli Archi Perimetrali.

- **Resistenza media a compressione f_m** = può essere nota da prove sperimentali, oppure ricavata da formulazioni proposte in Normativa. La Normativa Italiana ha aggiornato i dati riguardanti la muratura esistente in All.11.D a OPCM3431/2005; tuttavia si deve tener presente che tali parametri fanno riferimento a 'pareti murarie portanti' e quindi per le murature degli archi la situazione può essere anche molto diversa. Si pensi ad esempio agli archi con giunti a secco, dove la resistenza a compressione diventa quella tipica della pietra, con valori certamente più elevati rispetto a quelli proposti dalla Norma citata;

- **Resistenza a Compressione di progetto f_d** = si ottiene dividendo f_m per il **Fattore di Confidenza**. Viene utilizzata nelle verifiche a compressione delle sezioni murarie;

- **Peso Specifico**;

- **Giunti: Angolo d'attrito** = rappresenta il valore dell'angolo d'attrito interno fra due blocchi (conci) consecutivi, utilizzato per le verifiche a scorrimento. Nel caso di presenza di malta, il valore normalmente utilizzato è 35°; nel caso di muratura a secco occorre inserire l'angolo d'attrito fra blocchi di pietra.

Piedritti

Contiene i parametri necessari a definire la sezione trasversale dei quattro pilastri che sostengono la volta, e l'altezza;

Geometria = forma della sezione (rettangolare, circolare, ellittica, poligonale...);

Lx = nella sezione trasversale, la misura della base;

Ly = nella sezione trasversale, la misura dell'altezza;

(L_x , L_y) definiscono il rettangolo in cui viene inscritta la sezione poligonale o curvilinea, oppure la sezione stessa se rettangolare;

H = l'altezza dei pilastri, corrispondente alla quota di imposta della volta a crociera;

Numero di vertici = numero dei punti che definiscono il contorno della sezione trasversale (solo per sezione poligonale);

Archi Perimetrali

Questa scheda consente di definire il perimetro di contorno della volta a crociera, impostando la geometria e le proprietà di archi (o volte a botte) che possono o non possono esservi. Consente inoltre l'eliminazione degli stessi.

Contorno

Questo gruppo di dati contiene i parametri che descrivono le strutture di contorno: Rinfianchi, Sottofondo e Pavimento; in particolare i pesi specifici e le dimensioni in termini di spessore. I rinfianchi (o riempimento) sono definiti dal volume sovrastante la volta almeno fino alla quota di estradosso in chiave.

Si parla, più propriamente, di 'rinfianchi' quando la struttura di contorno assume valenza strutturale, mentre il 'riempimento' corrisponde a materiale avente semplicemente la funzione di peso sulla volta. E' noto che il peso del rinfianco o riempimento svolge un ruolo generalmente benefico sulla statica di un arco o di una volta, stabilizzandone la curva delle pressioni (anche se una massa eccessiva potrebbe non essere favorevole per il comportamento sismico della struttura).

Le strutture sovrastanti (sottofondo, pavimento) si impostano sopra la linea di chiave della volta, per l'esattezza al di sopra della quota del rinfianco.

Le diciture 'Sottofondo', 'Pavimento', sono semplici nomenclature che possono riferirsi anche ad altri tipi di carico, ad esempio possono simulare dei carichi distribuiti qualsiasi, come pure dei sovraccarichi.

In SVM, rinfianchi, sottofondo e pavimentazione svolgono un ruolo di puro carico nei confronti dell'unico elemento strutturale analizzato, cioè la volta. Nella realtà, tali sovrastrutture esercitano anche un ruolo di vincolo e, in certi casi, di struttura resistente.

Rinfianco = il peso specifico del materiale del rinfianco o del riempimento; zero se non presente;

Qr (quota del rinfianco) = altezza del rinfianco misurata a partire dalla quota di imposta della volta a crociera: la dimensione minima è pari al valore della freccia.

Sottofondo = il peso specifico del materiale del sottofondo per l'allettamento della pavimentazione, espresso in Kg/m^3 o in kN/m^3 a seconda del sistema di unità di misura adottato (sistema tecnico / sistema internazionale). Zero se non presente;

s1 (spessore sottofondo) = altezza del sottofondo, misurata a partire dalla quota del sottofondo.

Pavimento = il peso specifico del materiale del pavimento; zero se non presente;

s2 (spessore del pavimento) = altezza delle mattonelle misurata a partire dalla quota del sottofondo;

Rinforzi

Il gruppo di dati Rinforzi consente la descrizione delle eventuali strutture di rinforzo previste per il consolidamento dell'intera struttura o di parte di essa.

I rinforzi sono distinti in due gruppi:

- rinforzi di superficie, che interessano la superficie di intradosso o di estradosso della struttura;
- rinforzi puntuali, caratterizzati dalle catene. Per ogni Arco Perimetrale e per i due Archi Diagonali della crociera costituenti la struttura, è possibile definire una catena. Le catene negli archi possono essere inserite contemporaneamente a rinforzi di superficie.

Per quanto riguarda i rinforzi di superficie, si tratta di:

- **nastri in composito fibrorinforzato** a matrice polimerica (FRP, sigla di “Fiber Reinforced Plastic”), posti in estradosso oppure in intradosso.

Dal punto di vista dell’analisi strutturale, nel procedimento di calcolo sarà possibile accettare trazioni nel lato rinforzato, fermo restando il vincolo di garantire che la muratura sia sempre compressa (cioè che vi siano solo sforzi di compressione nel lato sola muratura). Le trazioni, laddove insorgano sul lato rinforzato, saranno utilizzate per la verifica della struttura di rinforzo.

Per i nastri in FRP, lo sforzo sarà confrontato con la resistenza a trazione di progetto. L’elaborazione di calcolo prevede in tal caso la possibilità di definire le superfici di nastro ottimali, necessarie a garantire la verifica di resistenza a trazione. I dati richiesti per i nastri in FRP (la cui tipologia può essere varia: carbonio ad alta resistenza, vetro, polivinilalcol, ecc.) sono i seguenti:

- **Spessore** = nel caso di più strisce sovrapposte, occorre specificare lo spessore complessivo;
- **Resistenza caratteristica a trazione f_{tk}** , e **Coefficiente di Sicurezza γ_m** . Il valore di tale coefficiente di sicurezza dipende anche dalla considerazione che la fibra può non lavorare al massimo della trazione consentita senza prima essersi distaccata dalla superficie muraria; pertanto, l’adozione di un coefficiente cautelativo (p.es. 10) consente di considerare il massimo valore di trazione che l’unione fibra-muratura può effettivamente sostenere.

Dividendo (f_{tk}) per un opportuno coefficiente di sicurezza otteniamo la resistenza a trazione di progetto (f_{td}). Viene utilizzata nella verifica a trazione della fibra.

Per quanto riguarda invece le catene, si tratta di definire:

- **Quota dall’imposta** = distanza verticale dal piano di imposta dell’arco dalla catena;
- **Sezione** = area della sezione resistente;
- **f_{yd}** = tensione limite di riferimento per la verifica di resistenza a trazione.

Dati CARICHI

I dati sui Carichi vengono suddivisi in: Condizioni di Carico Elementari (CCE), e Combinazioni di Condizioni di Carico elementari (CCC). Nelle CCE vengono definiti i vari carichi in input.

CCE (Condizioni di Carico Elementari)

I carichi agenti sulla struttura voltata sono rappresentati da carichi di superficie. Sono tutti carichi verticali che insistono sull’estradosso della struttura voltata, e più esattamente alla quota Z dell’estradosso della pavimentazione. Questi rappresentano la proiezione in pianta, sulla superficie della volta, di eventuali pareti, pilastri o quant’altro si trovi al di sopra di essa. Questo gruppo di carichi viene considerato agente sulla volta a crociera e sugli archi perimetrali, ma non sui pilastri.

Carichi di superficie: DimX, DimY, X, Y, q.

DimX, DimY = dimensioni delle aree rettangolari di carico, che influenzano la volta a crociera e gli archi (volte a botte) perimetrali: non vengono considerate influenti sui piedritti, per i quali è prevista l’immissione di forze concentrate specifiche;

X, Y = coordinate in pianta del vertice inferiore sinistro dell’area di carico (t.c. il baricentro di carico è posto a: $(X+DimX/2), (Y+DimY/2)$);

q (kgf/m^2 - kN/m^2) = carico verticale di superficie.

Carichi concentrati sui piedritti: azioni concentrate (verticali e/o orizzontali, secondo X e secondo Y) derivanti ad esempio da strutture sovrastanti o da spinte di strutture a volta adiacenti a quella

esaminata; il punto di applicazione è posto ad una quota misurata rispetto alla linea di terra e positiva se diretta nel verso positivo degli assi cartesiani.

Piedritto 1, Piedritto 2, Piedritto 3, Piedritto 4 = individuano il piedritto sul quale si trova la forza;

F_x, F_y, F_z (kgf o kN) sono le tre componenti (+/-) del carico aggiuntivo sul piedritto:

F_x = componente orizzontale (secondo X);

F_y = componente orizzontale (secondo Y);

F_z = componente verticale (secondo Z);

distX, distY = distanza (+/-) del punto di applicazione del carico aggiuntivo dal vertice in basso a sinistra della sezione trasversale del pilastro.

Quota = quota (+/-) del punto di applicazione del carico rispetto alla linea di terra;

Car. conc. sull'Arco A: azioni concentrate (verticali e/o orizzontali, secondo X e secondo Y) derivanti ad esempio da strutture sovrastanti o da spinte di strutture a volta adiacenti a quella esaminata; il punto di applicazione è riferito al baricentro di un concio, attraverso le tre eccentricità.

Concio = concio di arco sul quale si trova la forza;

Baricentro = coordinate cartesiane del baricentro del concio rispetto alle quali viene applicata la forza;

F_x, F_y, F_z (kgf o kN) sono le tre componenti (+/-) del carico aggiuntivo sul sull'arco A:

F_x = componente orizzontale (secondo X);

F_y = componente orizzontale (secondo Y);

F_z = componente verticale (secondo Z);

E_x, E_y, E_z = eccentricità del carico;

Car. conc. sull'Arco B: vedi Arco A;

Car. conc. sull'Arco C: vedi Arco A;

Car. conc. sull'Arco D: vedi Arco A;

La **tabella delle CCE** è così composta:

N°, **Commento**, **P.p. struttura**, **P.p. rinfiacco**, **P.p. sottofondo**, **P.p. pavimento**, **Carichi di superficie**, **Car. conc. sui piedritti**, **Car. conc. sull'Arco A**, **Car. conc. sull'Arco B**, **Car. conc. sull'Arco C**, **Car. conc. sull'Arco D**.

dove:

P.p. struttura, **P.p. rinfiacco**, **P.p. sottofondo**, **P.p. pavimento** = opzioni che definiscono l'influenza dei pesi propri nella CCE.

Carichi di superficie, **Car. concentrati sui piedritti**, **Car. conc. sull'Arco A**, **Car. conc. sull'Arco B**, **Car. conc. sull'Arco C**, **Car. conc. sull'Arco D** = carichi specificati in input in dettaglio, secondo le indicazioni di cui sopra.

CCC (Combinazioni delle Condizioni di Carico elementari)

L'**Analisi Statica** viene eseguita per tutte le CCC (Combinazioni delle Condizioni di Carico elementari) specificate. Le CCC possono essere definite utilizzando i coefficienti amplificativi previsti dal metodo agli Stati Limite per le verifiche statiche. E' possibile studiare anche più tipi di

combinazioni (p.es. con alcuni carichi piuttosto che altri).

Dati: Archi e Conci

Per ogni Arco Ideale delle lunette della volta a crociera, vengono qui riportati i dati significativi che li caratterizzano in termini geometrici, come la luce e la freccia, gli angoli di imposta e i cinque punti significativi per la definizione dei conci, di forma trapezoidale: i quattro vertici più il baricentro. Queste informazioni non sono date in input diretto, ma derivano dai dati sulla struttura voltata e dall'analisi geometrica effettuata da SVM.

Per ogni Arco Perimetrale (o volta), invece, che è stato definito, vengono presentati sia i dati di input, organizzati in **tre gruppi (Tipologia, Geometria, Contorno)**, qui sotto descritti, sia quelli di output, come sopra già detto.

Tipologia

Qualifica la geometria della curva di intradosso, a tutto sesto, ellittico, ogivale, policentrico a tre centri.

Geometria

Contiene i parametri necessari per la costruzione geometrica dell'arco.

Quota di imposta = altezza da terra dell'imposta dell'arco;

Angolo di imposta destra = angolo formato dall'interfaccia di imposta destra con l'orizzontale;

Angolo di imposta sinistra = angolo formato dall'interfaccia di imposta sinistra con l'orizzontale;

Freccia = distanza del punto di chiave dalla corda;

Corda = luce sottesa dall'arco, misurata sul profilo intradossale;

Profondità = estensione dell'arco in pianta;

Numero di conci ideali = valore numerico intero maggiore di 1, che indica il numero di conci in cui l'arco viene scomposto. E' anche possibile lasciare la scelta al software, che individuerà il numero 'ottimale' in riferimento al numero di archi ideali della crociera e del massimo numero di conci dei suoi archi ideali più esterni.

L'analisi dell'arco o della volta viene effettuata scomponendolo in un numero finito di conci ideali o reali (generalmente ideali se in mattoni e reali se in pietra), andando a leggere i risultati sulle interfacce di contatto, dove si trasmettono gli sforzi.

Contorno

Contiene i parametri che descrivono le proprietà della muratura e dei materiali non strutturali e non di cui è costituito l'arco (o volta); in particolare i pesi specifici e le dimensioni in termini di spessore.

I rinfianchi (o riempimento) sono definiti dal volume sovrastante l'arco almeno fino alla quota di estradosso in chiave.

Si parla, più propriamente, di 'rinfianchi' quando la struttura di contorno assume valenza strutturale, mentre il 'riempimento' corrisponde a materiale avente semplicemente la funzione di peso sulla volta. E' noto che il peso del rinfianco o riempimento svolge un ruolo generalmente benefico sulla statica di un arco o di una volta, stabilizzandone la curva delle pressioni (anche se una massa eccessiva potrebbe non essere favorevole per il comportamento sismico della struttura).

In SVM, rinfianchi, sottofondo e pavimentazione svolgono un ruolo di puro carico nei confronti dell'unico elemento strutturale analizzato, cioè l'arco. Nella realtà, tali sovrastrutture esercitano anche un ruolo di vincolo e, in certi casi, di struttura resistente.

Le strutture sovrastanti (sottofondo, pavimentazione) si impostano immediatamente sopra la linea di chiave dell'arco.

Le diciture 'Sottofondo', 'Pavimento', sono semplici nomenclature che possono riferirsi anche ad altri

tipi di carico, ad esempio possono simulare dei carichi distribuiti qualsiasi, come pure dei sovraccarichi.

Spessore dell'arco = altezza della sezione trasversale dell'arco;

Rinfianco = il peso specifico del materiale del rinfianco o del riempimento; zero se non presente;

Quota di rinfianco = altezza del rinfianco misurata a partire dalla quota di imposta dell'arco: la dimensione minima è pari al valore della freccia.

Sottofondo = il peso specifico del materiale del sottofondo per l'allettamento della pavimentazione, espresso in kgf/m^3 o in kN/m^3 a seconda del sistema di unità di misura adottato (sistema tecnico / sistema internazionale). Zero se non presente;

Spessore sottofondo = altezza del sottofondo, misurata a partire dalla quota del sottofondo.

Pavimento = il peso specifico del materiale del pavimento; zero se non presente;

Spessore del pavimento = altezza delle mattonelle misurata a partire dalla quota del sottofondo.

PARAMETRI DI CALCOLO

ARCHI

Tolleranza angolo dei vettori carico = si considerino le componenti orizzontali dei vettori che simulano la spinta di ogni coppia di archi ideali di due lunette che convergono sul medesimo arco diagonale. Il risultante dei due suddetti vettori può giacere o meno sul piano dell'arco diagonale. In tal caso la forza risultante sollecita interamente il suddetto, altrimenti viene scomposta in due forze, di cui una sollecita ancora l'arco diagonale, l'altra invece, attraverso le lunette, spinge e ribalta un arco perimetrale. Tale valore, quindi, si riferisce all'angolo di deviazione della forza risultante rispetto alla posizione del piano dell'arco diagonale. Tutti i vettori risultanti, orientati all'interno del valore di tolleranza, verranno considerati applicati esclusivamente sull'arco diagonale. Pertanto è conveniente scegliere un valore numerico piuttosto piccolo.

Tolleranza sulle distanze dei punti di applicazione dei vettori carico = le forze risultanti da ogni coppia di archi ideali delle lunette convergenti su uno stesso arco diagonale sono identificate dalla norma o lunghezza del vettore, dalla direzione e verso e dal punto di applicazione. L'analisi numerica non consente mai di ottenere gli stessi risultati che si otterrebbero dall'analisi matematica dello stesso problema: deriva da qui infatti la stima dell'errore. Per ovviare a ciò è stato introdotto un valore di tolleranza sui punti di applicazione dei vettori, affinché, un'eventuale condizione di simmetria strutturale, venga correttamente gestita. Tale valore quindi deve essere conseguentemente piccolo, onde evitare di considerare simmetriche anche le condizioni di carico che in effetti non lo sono.

Considera anche le forze fuori piano trasmesse dalle lunette agli archi perimetrali = questa opzione, attivabile o meno a discrezione dell'utente, consente di studiare gli archi perimetrali sia con che senza le azioni ribaltanti provenienti dalla scatola interna dalla crociera, come precedentemente definite. Si consiglia di tenere sempre attiva questa opzione. Il principale motivo di esistenza di questa opzione è legata al fatto che il software SVM può essere utilizzato simultaneamente per calcolare anche più strutture indipendenti, ad esempio una volta a crociera e un arco, oppure una volta a crociera e una a botte, nell'ipotesi che tali strutture si trovino in luoghi differenti e siano quindi incapaci di trasmettersi forze reciprocamente.

PILASTRI

Considera anche le forze trasmesse dalla crociera = questa opzione, attivabile o meno a discrezione dell'utente, consente di connettere o di disconnettere la volta a crociera dai piedritti sui quali imposta; così nel primo caso è possibile studiare un sistema volta-piedritti, nel secondo caso è possibile studiare

più strutture separate (senza trasmissione di forze reciproche), come ad esempio una volta a crociera e un sistema arco-pilastri, oppure solo un sistema di uno o più archi su pilastri.

SISMICA

> **Impostazione dello Spettro di Risposta elastico** (componente orizzontale) (F_0, S, T_B, T_C, T_D :
1= dipendenti da a_g , 2= indipendenti da a_g)

1 = questa opzione caratterizza l'applicazione della **Normativa Tecnica Italiana** (D.M.14.1.2008):
 F_0, S, T_B, T_C, T_D dipendenti da a_g [§3.2.3.2.1] \Rightarrow $S_e(T)$ non lineare con a_g . Se F_0, S, T_B, T_C, T_D per i vari T_R coincidono con i valori definiti automaticamente dai criteri del D.M.14.1.2008, si può valutare una capacità in termini di PGA e di T_R strettamente conforme al D.M.14.1.2008

2 = questa opzione può essere utilizzata per applicare l'**EuroCodice 8**, dove il legame fra a_g, T_R e i parametri di spettro non è espresso in modo continuo su un reticolo sismico: F_0, S, T_B, T_C, T_D indipendenti da a_g (definiti in corrispondenza di SLV) \Rightarrow $S_e(T)$ lineare con a_g . E' possibile valutare la capacità in termini di PGA. Questa opzione si applica automaticamente, assumendo - per F_0, S, T_B, T_C, T_D - i valori definiti in corrispondenza di SLV, anche qualora non tutti tali parametri per i vari T_R coincidano con i valori definiti automaticamente dai criteri del D.M. 14.1.2008.

> **Vita Nominale, Classi d'Uso, Periodo di riferimento [§2.4]**

Vita Nominale V, N (anni)

Classe d'uso (1=I, 2=II, 3=III, 4=IV), da cui segue il Coefficiente d'uso C, U e il periodo di riferimento per l'azione sismica $V, R = V, N * C, U$

> **Determinazione dell'Azione Sismica**

Individuazione del sito: Longitudine e Latitudine ED50 (gradi sessadecimali)

Tipo di interpolazione

1 = media ponderata §All.A, [3]

2 = superficie rigata §CA

Tab.2, All.B

0 = località non in Tab.2, All.B

1-20 = isola (località posta in Tab.2, All.B), con la seguente convenzione:

1=Arcipelago Toscano, 2=Isole Egadi, 3=Pantelleria, 4=Sardegna, 5=Lampedusa, 6=Linosa, 7=Ponza, 8=Palmarola, 9=Zannone, 10=Ventotene, 11=Santo Stefano, 12=Ustica, 13=Tremiti, 14=Alicudi, 15=Filicudi, 16=Panarea, 17=Stromboli, 18=Lipari, 19=Vulcano, 20=Salina

Valori dei parametri a_g (*g), F_0 , T_C^* (sec) per i periodi di ritorno di riferimento:

NTC08, §All.B: Tabelle dei parametri che definiscono l'azione sismica

Per il sito di ubicazione della struttura, vengono specificati i valori di a_g, F_0, T_C^* per i periodi di riferimento: (30, 50, 72, 101, 140, 201, 475, 975, 2475 anni).

P, VR (%) Probabilità di superamento nel periodo di riferimento VR §3.2.1

Per ognuno dei 4 stati limite di riferimento (SLO, SLD, SLV, SLC) le azioni sismiche dipendono dalla corrispondente probabilità P di superamento nel periodo di riferimento VR .

Valori dei parametri a_g, F_0, T_C^* e altri parametri di spettro per i periodi di ritorno T_R associati a ciascuno Stato Limite §3.2

Per ognuno dei 4 stati limite di riferimento (SLO, SLD, SLV, SLC) vengono definiti T_R (anni), a_g

(*g), F_0 , TC^* e S , T_B , T_C , T_D (periodi in sec.)

Categoria di sottosuolo (1=A,2=B,3=C,4=D,5=E) §3.2.2

Categoria topografica (1=T1,2=T2,3=T3,4=T4) §3.2.2

Rapporto quota sito / altezza rilievo topografico §3.2.2

Coefficiente di amplificazione topografica ST §3.2.3.2.1

Microzonazione sismica

Definizione di PGA: la PGA (accelerazione orizzontale di picco al suolo), finalizzata a definire l'accelerazione sismica sostenibile dalla costruzione, può essere riferita al suolo rigido (roccia) oppure tenere conto degli effetti locali del sito attraverso il fattore di suolo S :

1 = acc. su roccia (come a_g)

2 = $a_g \cdot S$ ($S=S$, S^*S , T)

VERIFICHE

Oltre alla Verifica di Stabilità, sempre eseguita, sono condotte le verifiche ai rinforzi.

I **Rinforzi in FRP**, introdotti per il consolidamento della volta a crociera o degli archi della struttura oggetto di indagine, vengono inseriti solo nelle sezioni di muratura che il calcolo strutturale ha evidenziato: sono tutte le sezioni tese che, in assenza di rinforzo, non consentirebbero di soddisfare la verifica di stabilità della struttura su cui sono applicati. Tutti i nastri in materiale composito fibrorinforzato vengono successivamente verificati a trazione, confrontando la massima tensione di esercizio con la tensione di progetto, ottenuta dal rapporto fra resistenza caratteristica a trazione del rinforzo e un adeguato coefficiente di sicurezza.

AVANZATE

I dati di questa scheda sono molto importanti perché responsabili dell'analisi numerica e del calcolo matriciale: infatti consentono di manipolare i numeri che compongono le matrici di equilibrio $[A]$ di tutti gli archi e i vettori dei carichi $\{F\}$ degli archi diagonali e perimetrali.

Rilevamento vettori = a seguito dell'analisi delle lunette costituenti la volta, vale a dire degli archi ideali in cui sono state scomposte, si ottengono le sollecitazioni alle imposte dei medesimi. Queste rappresentano anche l'unica condizione di carico degli archi diagonali, essendo questi infatti privi di peso proprio in quanto la loro sezione trasversale ha larghezza nulla. Ogni coppia di archi ideali trasmette alle imposte un'azione sollecitante: il suo punto di applicazione può pertanto risultare interno, esterno o sulla sagoma di un certo concio di un arco diagonale. Nel caso che risulti appartenente alla sagoma di un concio, nell'interfaccia adiacente a due conci contigui, l'utente può scegliere il criterio per mezzo del quale scomporre tale vettore carico: questo infatti può essere ripartito per metà sui due conci contigui (condizione preferibile), oppure può essere assunto agente per intero su entrambi i conci (condizione di sovrastima, ma a vantaggio della sicurezza), infine l'utente può decidere di non accettare una simile condizione, interrompere il calcolo, eseguire una nuova mesh della volta provando ad aumentare o a diminuire il numero di archi ideali, e lanciare nuovamente il calcolo con lo scopo di evitare tale condizione. In caso contrario è possibile ripetere il procedimento con una nuova scomposizione.

Calcolo matriciale = il valore dello 'Zero macchina' per la formazione delle matrici di equilibrio consente di definire come zero tutti quei numeri che sono infinitesimamente differenti. Ad esempio il numero "0.00000000001" può essere considerato zero agli effetti del calcolo. Se le matrici di partenza risultano più 'pulite', cioè depurate dagli zeri di macchina, le successive operazioni di inversione e prodotti matriciali porteranno a matrici finali, in un certo senso, migliori.

Stima dell'errore = la soluzione di una struttura deve sempre essere equilibrata e congruente: SVM è in grado di distinguere queste due condizioni attraverso il controllo del residuo non equilibrato RNE. La soluzione è equilibrata quando, risolta la forma matriciale statica $AX = F$, è possibile a ritroso scrivere $AX - F = 0$, ovvero quando è uguale ad uno zero di macchina RNE_{max} . La soluzione è invece congruente quando rispetta le prestazioni del materiale muratura non resistente a trazione, ovvero quando il vettore soluzione X è positivo in ogni suo termine di sforzo normale (convenzione: positiva la compressione). La struttura è stabile, infine, quando la soluzione è equilibrata ($RNE < RNE_{max}$) e congruente ($X \geq 0$).

PARAMETRI DI CALCOLO

- ARCHI

Tolleranza angolo dei vettori carico.....($^{\circ}$) = 1.00
 Tolleranza sulle distanze dei punti di applicazione dei vettori carico.....(cm) = 0.10
 Considera anche le forze fuori piano trasmesse dalle lunette agli archi perimetrali = no

- PILASTRI

Considera anche le forze trasmesse dalla volta = si

- VERIFICHE

Coefficiente di sicurezza..... = 1.00
 Larghezza dei nastri di FRP ottimizzata..... = si
 Larghezza minima dei nastri di FRP(cm) = 5

- AVANZATE

Rilevamento vettori:
 Vettori applicati sui giunti dei conci degli archi diagonali e perimetrali.
 Criterio di scomposizione..... = "Scomponi sui due conci contigui"
 Calcolo matriciale
 Matrici $[A]$, Zero macchina..... = 1.00E-10
 Stima dell'errore
 $RNE = \|AX - F\|$, RNE_{max} = 1.00E-05

- VERIFICA SISMICA

> Dati Edificio
 Numero piani dell'edificio : 2
 Altezza complessiva struttura rispetto alla fondazione (m) : 12
 Vita Nominale (anni) : 50
 Classe d'uso (1=I,2=II,3=III,4=IV) : 2
 > Impostazione dello Spettro di Risposta elastico (componente orizzontale)

(Fo,S,TB,TC,TD: 1=dependenti da ag, 2=indipendenti da ag : 1
 > Determinazione dell'Azione Sismica
 Individuazione del sito: Longitudine ED50 (gradi sessadecimali) : 8.421171
 - Latitudine ED50 (gradi sessadecimali) : 45.32769
 Tipo di interpolazione: 1=media ponderata, 2=superficie rigata : 1
 Tab.2,All.B: 0=località non in Tab.2, i(1-20)=isola : 0
 ag(g),Fo,Tc*(sec) per i periodi di ritorno di riferimento
 30,.015,2.534,.16
 50,.018,2.502,.17
 72,.021,2.554,.18
 101,.024,2.542,.215
 140,.027,2.55,.23
 201,.03,2.58,.24
 475,.037,2.64,.274
 975,.043,2.681,.307
 2475,.053,2.764,.32
 PVR (%) Probabilità di superamento nel periodo di riferimento VR
 SLE: SLO : 81
 SLE: SLD : 63
 SLU: SLV : 10
 SLU: SLC : 5
 ag(g),Fo,Tc*(sec) e altri parametri di spettro per i periodi di ritorno associati a ciascuno stato limite
 SLO: TR(anni),ag(g),Fo,Tc*(sec) : 30,.015,2.534,.16
 SLD: TR(anni),ag(g),Fo,Tc*(sec) : 50,.018,2.502,.17
 SLV: TR(anni),ag(g),Fo,Tc*(sec) : 475,.037,2.64,.274
 SLC: TR(anni),ag(g),Fo,Tc*(sec) : 975,.043,2.681,.307
 SLO: S,TB,TC,TD : 1.8,.167,.5,1.66
 SLD: S,TB,TC,TD : 1.8,.172,.515,1.672
 SLV: S,TB,TC,TD : 1.8,.218,.654,1.748
 SLC: S,TB,TC,TD : 1.8,.231,.693,1.772
 Categoria di sottosuolo (1=A,2=B,3=C,4=D,5=E) : 4
 Categoria topografica (1=T1,2=T2,3=T3,4=T4) : 1
 Rapporto quota sito / altezza rilievo topografico : 0
 Coefficiente di amplificazione topografica ST : 1
 Microzonazione sismica (-1=sì, 0=no) : 0
 Definizione di PGA=a,g*S (S=S,S*S,T)
 > Per Analisi Sismica [§C8A.4.2.3]
 Coeff. part. modale : 1.2
 Primo periodo (sec) : .114
 > Per Rinforzi in FRP
 Ottimizzare larghezza dei nastri (-1=sì, 0=no) : -1
 Larghezza minima dei nastri (cm) : 5
 > Discretizzazione curve
 Archi di Cerchio (°) : 1
 Archi di Ellisse (°) : .5
 > Tolleranze numeriche
 Tolleranza per operazioni su matrici (std: 10^-8) : .00000001
 Tolleranza ||RNE|| / ||F|| (std: 0.00001) : .00001

> Precisione Forze

Minima forza da considerare (kN - kgf) : 1

Minimo momento da considerare (kN m - kgf m) : 1

Risultati ANALISI STATICA

MODELLO DI CALCOLO

La metodologia di calcolo è stata sviluppata dal Dipartimento di Costruzioni dell'Università degli Studi di Firenze, Facoltà di Architettura, autori: Prof. Arch. Michele Paradiso e Prof. Arch. Giacomo Tempesta, e si fonda sugli studi di Heyman, in accordo con i più avanzati studi del settore e supportata da indagini sperimentali condotte in ambito universitario. Una descrizione dettagliata è riportata nella documentazione associata ai software SAV e SVM (volume 'La Teoria'); qui di seguito enunciamo i concetti fondamentali, riferiti all'arco in sola muratura (non rinforzato).

Si considera un arco incastrato, costituito da 'n' conci e da 'm' = 'n+1' interfacce, su ciascuna delle quali agiscono le azioni interne N (sforzo normale), M (momento flettente) e T (taglio), per effetto del sistema di carichi applicati (peso proprio, altre azioni esterne). L'arco viene discretizzato, numerando i conci e le interfacce progressivamente da sinistra a destra.

I conci costituiscono gli 'elementi finiti' del modello; l'interfaccia consente la trasmissione degli sforzi da un concio a quello adiacente. Si può fare riferimento ai conci reali, separati da interfacce costituite dai giunti di malta; ma più in generale facciamo riferimento ad una suddivisione matematica dell'arco non necessariamente coincidente con i conci reali (i metodi numerici garantiranno comunque la validità del calcolo): questo permette di usare un numero di elementi finiti non eccessivo anche per archi di grandi dimensioni.

Il problema statico è retto dalla seguente formulazione:

$$(1) \quad AN + BM + CT = F$$

(dove A, B, C sono le matrici di configurazione geometrica relative rispettivamente ai vettori incogniti N, M e T, e F è il vettore dei carichi assegnati)

sotto le condizioni:

$$(2) \quad N_i \leq 0$$

e

$$(3) \quad \begin{aligned} N_i h_i - M_i &\geq 0 \\ N_i h_i + M_i &\geq 0 \end{aligned}$$

dove $2h_i$ è l'altezza del concio i-esimo.

Le incognite sono le $3m = 3(n+1) = 3n+3$ caratteristiche di sollecitazione agenti nelle interfacce, mentre le equazioni (1) sono pari al numero dei conci: $3n$.

Il sistema lineare (1) presenta quindi un numero di equazioni insufficienti: ciò è ovvio, dato il grado di indeterminazione del problema, pari a 3 incognite iperstatiche.

Le disequazioni (2) traducono la circostanza che l'interfaccia può trasmettere solo forza normale di compressione, mentre le (3) traducono il fatto che il poligono funicolare deve essere contenuto entro la sagoma dell'arco.

Le infinite soluzioni del sistema (1) possono quindi essere ridotte dalle condizioni (2) e (3).

Può anche accadere che non esista una soluzione che soddisfa contemporaneamente le equazioni e le disequazioni: in tal caso, la struttura non può essere in equilibrio sotto l'assegnata condizione di carico, ossia non esiste un poligono funicolare interno alla sagoma dell'arco in equilibrio con i carichi esterni: l'arco è instabile.

Per la soluzione del problema, viene utilizzata la tecnica della ‘matrice inversa generalizzata’.

Prima di illustrare il procedimento numerico, si reimposta il problema in maniera più vantaggiosa, ridefinendo il vincolo di connessione fra le facce di due conci generici attraverso tre bielle delle quali una tangente e le altre due con direzione ortogonale all’interfaccia rispettivamente nei punti di intradosso e di estradosso.

In tal modo, l’arco risulta costituito da blocchi rigidi connessi da tre bielle ideali unilateri, cioè in grado di trasmettere solo sforzi di compressione, a comportamento rigido-fessurante.

Indicando con:

X_{1i} = sforzo nell’interfaccia ‘i’ nella biella di estradosso;

X_{2i} = sforzo nella biella di intradosso;

X_{3i} = sforzo nella biella tangente,

ed isolando il concio i-esimo, le tre equazioni di equilibrio del concio i-esimo (interessato dalle interfacce i e i+1) divengono:

$$(4) \quad \begin{aligned} X_{1,i} \cos a + X_{2,i} \cos a + X_{3,i} \sin a - X_{1,i+1} \cos b - X_{2,i+1} \cos b - X_{3,i+1} \sin b + F_{1,i} &= 0 \\ X_{1,i} \sin a + X_{2,i} \sin a - X_{3,i} \cos a - X_{1,i+1} \sin b - X_{2,i+1} \sin b + X_{3,i+1} \cos b + F_{2,i} &= 0 \\ -X_{1,i} d_{1,i} + X_{2,i} d_{2,i} + X_{3,i} d_{3,i} + X_{1,i+1} d_{1,i+1} - X_{2,i+1} d_{2,i+1} + X_{3,i+1} d_{3,i+1} + F_{3,i} &= 0 \end{aligned}$$

dove:

X_i = azioni interne incognite (sforzi nelle bielle), pari a $3m$ (3 bielle per ognuna delle ‘m’ interfacce); per quanto riguarda la convenzione sui segni: per le bielle normali $X > 0$ se di compressione; per la biella tangente $X > 0$ se corrisponde ad un abbassamento del semiarco di sinistra rispetto a quello di destra (convenzione opposta a quanto usualmente adottato per lo sforzo di taglio);

F_{1i}, F_{2i}, F_{3i} = carichi esterni agenti sul concio (termini noti);

$d_{j,i}$ = distanza della direzione j (asse della biella) dal baricentro G_i del concio.

Il sistema lineare (4) può essere riscritto nella forma:

$$(5) \quad A X + F = 0$$

dove:

$$(6) \quad A = \begin{vmatrix} \cos a & \cos a & \sin a & -\cos b & -\cos b & -\sin b \\ \sin a & \sin a & -\cos a & -\sin b & -\sin b & \cos b \\ -d_{1,i} & d_{2,i} & d_{3,i} & d_{1,i+1} & -d_{2,i+1} & d_{3,i+1} \end{vmatrix} \hat{I} \quad R^{3 \times 6}$$

$$X = \begin{vmatrix} X_{1,i} \\ X_{2,i} \\ X_{3,i} \\ X_{1,i+1} \\ X_{2,i+1} \\ X_{3,i+1} \end{vmatrix} \hat{I} \quad R^{6 \times 1} (R^6)$$

$$F = \begin{vmatrix} F_{1,i} \\ F_{2,i} \\ F_{3,i} \end{vmatrix} \hat{I} \quad R^{3 \times 1} (R^3)$$

essendo:

A = matrice di assetto (o di configurazione geometrica, detta anche: matrice di equilibrio);

X = vettore incognito degli sforzi nelle bielle;

F = vettore dei termini noti (carichi assegnati);

$R^{n \times m}$ è l’insieme delle matrici reali aventi n righe e m colonne.

Le espressioni matriciali (6) si riferiscono al concio i-esimo. Il sistema completo della struttura globale (l’arco costituito da tutti i conci) viene costruito per assemblaggio dei singoli conci, cioè dei gruppi di 3 equazioni.

Eseguito l'assemblaggio, risulta: $A \in \mathbb{R}^{3n \times 3m}$, $X \in \mathbb{R}^{3m \times 1}$ (\mathbb{R}^{3m}), $F \in \mathbb{R}^{3n \times 1}$ (\mathbb{R}^{3n}).

La (5) può anche essere scritta nella forma:

$$(7) \quad AX = F$$

adottando per i termini noti la convenzione sui segni opposta (in modo, dunque, che il carico verticale $F_{2,i}$ sia positivo se rivolto verso il basso, come ad esempio il peso proprio).

Poniamo, per semplicità:

$$3n \in \mathbb{R}^n$$

$$3m \in \mathbb{R}^m$$

e quindi:

$$A \in \mathbb{R}^{n \times m}, X \in \mathbb{R}^m, F \in \mathbb{R}^n.$$

Il sistema lineare è perciò 'rettangolare', cioè costituito da 'n' equazioni in 'm' incognite con $n \neq m$, e più precisamente: $n < m$ (per l'esattezza: $n = m-3$).

Il rango di A vale 'n', cioè le righe del sistema sono linearmente indipendenti tra loro ($\det A \neq 0$).

Se i vincoli fossero tutti bilateri, cioè le bielle 1 e 2 (fig. 16) fossero in grado di trasmettere sforzi di trazione e di compressione, il sistema presenterebbe ∞^{m-n} ($=\infty^3$) soluzioni tutte equilibrate (azioni interne in equilibrio con i carichi esterni).

Ma l'unilateralità dei vincoli (le bielle 1 e 2 possono reagire solo a compressione) impone la ricerca dell'insieme di soluzioni che soddisfano le equazioni di equilibrio (7) nel rispetto delle condizioni di segno:

$$(8) \quad X_{1,i} \geq 0, X_{2,i} \geq 0$$

Nel procedimento numerico, si ricerca anzitutto (utilizzando il metodo dell'inversa generalizzata) l'espressione generale delle ∞^{m-n} soluzioni del sistema rettangolare avente un numero di equazioni inferiore al numero delle incognite; in seguito, vengono introdotte le condizioni di segno per identificare le soluzioni realmente accettabili (cioè aventi significato fisico) per il problema in esame.

L'espressione generale detta ha la forma:

$$(9) \quad X = X_0 + C M, \quad M \in \mathbb{R}^m$$

dove la matrice C è definita da:

$$(10) \quad C = I - A^T (A A^T)^{-1} A, \quad C \in \mathbb{R}^{m \times m}$$

essendo I la matrice identità di ordine m

Nella (9) è presente l'arbitrarietà del vettore M. Dato che il sistema rettangolare (7) corrispondente al problema fisico esaminato presenta condizioni di segno, l'arbitrarietà di M può essere utilizzata per soddisfare le disequazioni (8). Il vettore M viene definito attraverso un procedimento iterativo, il cui scopo, ad ogni passo, è quello di annullare una componente di trazione, inaccettabile nella muratura. E' quindi consentito un numero di passi preciso: essi al massimo possono essere 4 (passo iniziale + 3 iterazioni). Al passo 4, infatti, le componenti compensate sono 3, e corrispondono all'annullamento di tre sforzi normali in tre bielle.

Poiché l'annullamento dello sforzo in una biella corrisponde alla formazione di una cerniera all'intradosso o all'estradosso (a seconda, rispettivamente, che si tratti di $X_{2,i}$ o $X_{1,i}$), il numero delle cerniere non può essere maggiore di 3 perché l'arco si trasformerebbe in una struttura labile.

Generalizzando il metodo alla soluzione di strutture generiche a vincoli unilaterali, ciò significa che il numero delle iterazioni non può superare il grado di iperstaticità della struttura.

Se il procedimento è convergente, ossia ha termine all'iterazione k ($1 \leq k \leq 3$), la curva delle pressioni (ottenuta attraverso il vettore soluzione degli sforzi nelle bielle) sarà tangente, in k interfacce, all'intradosso o all'estradosso, denunciando la formazione di k cerniere e le componenti X_1 e X_2 del vettore soluzione X saranno tutte ≥ 0 .

Se invece il procedimento non converge, ossia, eseguita la terza iterazione, continua a manifestarsi almeno un valore negativo tra gli sforzi nelle bielle, l'arco è instabile: non esiste quindi alcun poligono funicolare compatibile con i carichi applicati e con la sagoma dell'arco.

Per quanto riguarda l'arco rinforzato, occorre distinguere i casi di rinforzi di superficie (cappa in cls armato o nastri in FRP) da quelli di rinforzi localizzati (catene).

Nel caso dei rinforzi localizzati, la metodologia illustrata è invariata: oltre alle bielle che schematizzano le interfacce dei conci, vengono considerate tante bielle aggiuntive quante sono le catene, ognuna delle quali è unilatera a trazione, cioè non reagisce a compressione.

In ogni caso, l'applicazione della metodologia di calcolo illustrata fornisce sia una risposta immediata sulla stabilità dell'arco, evidenziandone la posizione della curva delle pressioni, sia il campo di azioni interne: esse possono essere utilizzate per ulteriori verifiche strutturali.

Risultati ANALISI SISMICA

Per quanto riguarda la descrizione del modello di calcolo e delle verifiche eseguite, si rimanda ai Risultati dell'Analisi Statica.

Coefficienti di sicurezza: INDICATORI DI RISCHIO SISMICO

L'**Indicatore di Rischio Sismico (IRS)**, consistente nel rapporto tra Capacità e Domanda, costituisce il risultato in sintesi dell'analisi sismica della struttura. Per lo stato limite di riferimento (stato limite ultimo SLV, Stato Limite di salvaguardia della Vita), esso può essere sempre espresso in termini di PGA, e se l'analisi è stata condotta secondo la Normativa Italiana vigente (si intende per strutture ubicate nel territorio italiano) anche in termini di periodo di ritorno T_R .

La capacità della struttura in termini di PGA (PGA,CLV) o di T_R (TR,CLV) indica l'accelerazione (o il corrispondente periodo di ritorno) sostenibili dalla struttura allo stato limite ultimo; la domanda in termini di PGA (PGA,DLV) o di T_R (TR,DLV) indica i dati dell'input sismico per la struttura esaminata. IRS risulta uguale al rapporto (PGA,CLV/PGA,DLV) o (TR,CLV/TR,DLV).

Per un Edificio Esistente sottoposto ad Adeguamento, l'Indicatore di Rischio Sismico deve essere ≥ 1.000 : in tal caso infatti la struttura ha il livello di sicurezza previsto dalla Norma di riferimento. Per un Edificio Esistente sottoposto ad un'analisi di vulnerabilità sismica nel suo Stato Attuale (oppure, per un edificio esistente danneggiato di cui si sta esaminando lo Stato prima dell'intervento, inteso come Stato Pre-sisma), IRS (che può essere < 1.000) caratterizza la sua capacità antisismica. E' possibile in tal caso studiare idonei interventi di miglioramento per incrementare IRS nel passaggio dallo Stato Attuale (o stato di fatto) allo Stato di Progetto.

I valori di IRS in termini di PGA e di T_R non sono uguali data la non linearità del legame fra PGA e T_R , ma in ogni caso sono contemporaneamente maggiori o minori di 1. Per gli indicatori di rischio in termini di T_R può essere richiesta (ad. es.: Regione Toscana, Istruzioni tecniche per edifici pubblici strategici e rilevanti) l'espressione con elevamento a potenza al coefficiente $a=0.41$ (derivato dall'analisi statistica delle curve di pericolosità a livello nazionale) al fine di ottenere una scala analoga a quella degli indicatori in PGA.

Per quanto riguarda PGA, può intendersi (come specificato dai parametri di calcolo) l'accelerazione al suolo comprensiva dell'effetto di suolo (fattore S). Il fattore di suolo può inoltre essere considerato fisso in caso di microzonazione: ne consegue che IRS in termini di PGA non varia considerando l'accelerazione su suolo rigido oppure tenendo conto degli effetti di suolo.

Il calcolo della capacità della struttura (in termini di PGA ed eventualmente di T_R) allo Stato Limite Ultimo (Stato Limite di salvaguardia della Vita SLV) viene condotto con riferimento all'Analisi Cinematica, o Analisi per Meccanismi di Collasso, secondo quanto riportato nella Normativa Italiana vigente (Circ.617 del 2.2.2009, §C8A.4). Calcolato il moltiplicatore di collasso α_0 attraverso l'elaborazione adottata dal software SAV(c)AEDES, viene determinata l'accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo secondo la modalità descritta in §C8A.4.2.2:

$$a_{0*} = \alpha_0 g / (e^* FC) \text{ [cfr. (C8A.4.4)]}$$

da confrontarsi con l'accelerazione al suolo:

$$a_{1*} = a_g S / q \text{ [cfr. (C8A.4.9)]}$$

e, in aggiunta, in caso di struttura posta ad una certa quota, con l'accelerazione assoluta alla quota di ubicazione della struttura esaminata (amplificata rispetto all'accelerazione al suolo):

$$a_{2*} = Se(T1) * \psi(Z) * \gamma / q \text{ [cfr. (C8A.4.10)]}$$

In altri termini, a_{1*} è la domanda in termini di accelerazione spettrale per un corpo rigido, mentre a_{2*} è l'analoga per un corpo deformabile posto ad una certa quota (per il quale si deve considerare l'amplificazione dell'accelerazione al suolo).

Il significato dei parametri utilizzati nelle formule indicate è il seguente:

$Se(T1)$ è lo spettro elastico definito dalla Norma di riferimento, in funzione del primo periodo $T1$ di vibrazione dell'intera struttura nella direzione considerata;

$\psi(Z)$ è il primo modo di vibrazione nella direzione considerata, con Z altezza, rispetto alla fondazione dell'edificio, del baricentro delle linee di vincolo tra i blocchi interessati dal meccanismo ed il resto della struttura;

γ è il coefficiente di partecipazione modale;

q è il fattore di struttura, che viene assunto pari a 2.0.

Deve cioè aversi:

$$a_{0*} \geq a^*, \text{ con: } a^* = \max(a_{1*}, a_{2*})$$

Il rapporto fra a_{0*} e a^* costituisce già un coefficiente di sicurezza; per determinare tuttavia la sicurezza in termini di IRS viene utilizzato un procedimento iterativo volto a definire il livello di input sismico in corrispondenza del quale vale l'uguaglianza $a_{0*} = a^*$: si individua così PGA, CLV e conseguentemente IRS.

Il procedimento di calcolo viene ripetuto per ogni arco costituente la Volta e per ognuna delle due Combinazioni di Carico Sismiche (+X e -X); nel caso di Volta composta da più archi, il minimo indicatore di rischio fra tutti gli archi ideali determina il risultato finale.

Viene infine definita la capacità della struttura in termini di Vita Nominale (V_{NC}), identificata con la Vita Nominale che è possibile assegnare alla struttura, in conseguenza del periodo di ritorno sostenibile T_R, CLV , mantenendo nel corrispondente periodo di riferimento $V_{RC} (= V_{NC} * C_U)$ la probabilità di superamento PV_R definita in input per lo Stato Limite ultimo SLV. Per una valutazione del valore ottenuto per V_{NC} relativa a beni monumentali, si tenga presente che valori della vita nominale maggiori di 20 anni possono considerarsi ammissibili per un manufatto tutelato (§2.4 Direttiva P.C.M 9.2.2011, attuativa della Circ.26 del 2.12.2010 del Ministero per i Beni e le Attività Culturali). Se risulta: $T_R, CLV \geq 2475$ anni, si potrà considerare un valore della vita nominale \geq del limite V_{NC} riportato nei risultati (corrispondente a $T_R = 2475$ anni: $V_{NC} \geq 2475 * -\ln(1 - PV_R) / C_U$).

Risultati dell'analisi:

Moltiplicatore di collasso α_0

Peso sismico totale $P_{tot} = g * \text{Massa totale} = \Sigma P_i$ (kN)

Massa sismica totale $= \Sigma P_i / g$ (kgm)

$g \cdot \text{Massa partecipante} = gM^* = g \cdot (\sum (P_i \cdot \delta_i))^2 / \sum (P_i \cdot \delta_i^2) \text{ (kN)} = 92.05$

$\text{Massa partecipante } M^* = (\sum (P_i \cdot \delta_i))^2 / (g \cdot \sum (P_i \cdot \delta_i^2)) \text{ (kgm)} = 9.39$

$\text{Frazione di massa partecipante } e^* = gM^* / P_{\text{tot}} = 0.870$

Accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo $a_{0^*} \text{ (* g)} = \alpha_{0^*} g / (e^* F_C) = 0.280$

PGA,DLV: Domanda in termini di PGA per SLV $\text{(* g)} = f(\text{TR})$ secondo dati su Pericolosità Sismica

Accelerazione spettrale richiesta:

- su sottostante corpo rigido $\text{(* g)} \text{ (C8A.4.7): } a^*,1: a_{g^*} S/q$
- su sottostante corpo deformabile $\text{(* g)} \text{ (C8A.4.8): } a^*,2: S_e(T_1) \cdot \psi(Z) \cdot \gamma/q$
- massima accelerazione spettrale richiesta $a^* \text{ (*g)}$

PGA,CLV: Capacità in termini di PGA per SLV (PGA t.c. $a_{0^*}=a^*$) (*g)

TR,CLV: Capacità in termini di TR per SLV (*g)

Indicatori di Rischio Sismico IRS (verifica soddisfatta se $\text{IRS} \geq 1.000$):

- in termini di PGA: $(\text{PGA}_{\text{CLV}} / \text{PGA}_{\text{DLV}})$
- in termini di T_R : $(\text{TR}_{\text{CLV}} / \text{TR}_{\text{DLV}})$
- in termini di T_R su scala compatibile con quella di IRS,PGA: $(\text{TR}_{\text{CLV}} / \text{TR}_{\text{DLV}})^{0.41}$

Capacità della struttura in termini di Vita Nominale:

Coefficiente d'uso della costruzione (§2.4.2, 2.4.3) C_U

Dati in input (domanda): Vita Nominale V_N (§2.4.1), Vita di Riferimento (§2.4.3) $V_R = V_N \cdot C_U$

PV_R per SLV (definita in input)

Dai risultati dell'analisi: capacità in termini di periodo di ritorno TR, CLV

Dalla relazione: $T_R = -V_R / \ln(1 - PV_R)$, ponendo $T_R = \text{TR}_{\text{CLV}}$ e assumendo PV_R per SLV definita in input, seguono la capacità della struttura in termini di Vita di Riferimento (V_{RC}) e quindi di Vita Nominale (V_{NC}).

VERIFICHE ESEGUITE

SVM consente di eseguire la verifica di stabilità di un sistema voltato costituito da crociere, botti, archi e pilastri. In particolare consente l'analisi di cinque verifiche fondamentali:

- 1) Equilibrio della struttura voltata (Verifica di Stabilità);
- 2) Verifica a Trazione dei rinforzi.
- 3) Verifica di ribaltamento dei piedritti.

La verifica 1) è direttamente eseguita applicando la metodologia di calcolo illustrata al paragrafo precedente.

La verifica 2) viene eseguita solo in caso di presenza di rinforzi, dove esiste una struttura associata alla muratura in grado di reagire a trazione, sia essa una catena piuttosto che una cappa in calcestruzzo armato o nastri in composito fibrorinforzato.

La verifica 3) fornisce informazioni sull'equilibrio dei pilastri, che si soddisfa quando il centro di pressione, punto di applicazione del risultante dei carichi, valutato sulla sezione retta del generico pilastro, posta alla quota di terra, risulta interna alla sagoma della sezione stessa. SVM fornisce infatti, per ciascun pilastro, il valore e la posizione dello sforzo normale risultante e dello sforzo tagliante risultante, responsabile anche della eventuale sollecitazione di torsione.

VOLTE DI PROGETTO

Di seguito sono riportati i calcoli di progetto in riferimento alle due volte identificate nell'elaborato grafico come volta **P1** e volta **P2**.

VOLTA P1

DATI PROGETTO

Tipologia:
Volta a CROCIERA generata dall'intersezione di due botti

DATI STRUTTURA

- VOLTA

PIANTA

Lato a (minore)..... (cm) = 280
Lato b (maggiore)..... (cm) = 340

GEOMETRIA

S (spessore calotta)..... (cm) = 14
Freccia..... (cm) = 100

COSTOLONI

Costoloni (SI / NO)..... = si
Sez 'B'..... (cm) = 1
Sez 'H'..... (cm) = 10

Numero di archi ideali

Numero di archi ideali (per lunetta) = 8

- MURATURA VOLTA

Tipologia..... = 6-LC 2) con malta di buone caratteristiche

Resistenza media a compressione (f,m) (kgf/cm²) = 35

Fattore di Confidenza = 1

Peso specifico (kgf/cm²) = 1800

GIUNTI: Angolo d'attrito interno (°) = 35.00

- PIEDRI TTI

Lx (base sezione)..... (cm) = 40

Ly (altezza sezione)..... (cm) = 50

H (altezza)..... (cm) = 290

Sezione..... = Rettangolare

- MURATURA PIEDRI TTI

Tipologia = 6-LC 2) Muratura in mattoni pieni e malta di calce

Resistenza media a compressione (f,m) (kgf/cm²) = 23

Fattore di Confidenza = 1.2

Peso specifico (kgf/cm²) = 1800

GIUNTI: Angolo d'attrito interno (°) = 35.00

- ARCHI PERIMETRALI

Arco Perimetrale 'A'..... = si

Arco Perimetrale 'B'..... = no

Arco Perimetrale 'C'..... = si

Arco Perimetrale 'D'..... = si

- MURATURA ARCO PERIMETRALE 'A'

Tipologia = 6-LC 2) con malta di buone caratteristiche

Resistenza media a compressione (f,m) (kgf/cm²) = 35
Fattore di Confidenza = 1
Peso specifico (kgf/cm²) = 1800
GIUNTI: Angolo d'attrito interno (°) = 35.00

- MURATURA ARCO PERIMETRALE 'C'

Tipologia = 6-LC 2) con malta di buone caratteristiche
Resistenza media a compressione (f,m) (kgf/cm²) = 35
Fattore di Confidenza = 1
Peso specifico (kgf/cm²) = 1800
GIUNTI: Angolo d'attrito interno (°) = 35.00

- MURATURA ARCO PERIMETRALE 'D'

Tipologia = 6-LC 2) con malta di buone caratteristiche
Resistenza media a compressione (f,m) (kgf/cm²) = 35
Fattore di Confidenza = 1
Peso specifico (kgf/cm²) = 1800
GIUNTI: Angolo d'attrito interno (°) = 35.00

- CONTORNO

Rinfianco..... (kgf/m³) = 1400
Qr (quota del rinfianco)..... (cm) = 114
Sottofondo..... (kgf/m³) = 2400
s1 (spessore sottofondo)..... (cm) = 10
Pavimento..... (kgf/m³) = 2200
s2 (spessore pavimento)..... (cm) = 0

- RINFORZI VOLTA

Catena sull'arco di agonale 1..... = no
Catena sull'arco di agonale 2..... = no
Nastri in composto fibrorinforzato..... = no

CARICHI: Condizioni di Carico Elementari

Condizione di Carico n° 1

PESI PROPRI

Struttura, Rinfianco, Sottofondo, Pavimento(-1 = si, 0 = no)

-1, -1, -1, -1

ALTRI CARICHI

Di superficie: Di mX, Di mY, X, Y(cm), q(kgf/m²)

280, 340, -140, -170, 50

Aggiunti vi sui piedritti 'n°=1->4': n°, Fx, Fy, Fz(kgf), di stX, di stY, Quota(cm)

0

Aggiunti vi sull'arco perimetrale A: CONCIO, Fx, Fy, Fz(kgf), eX, eY, eZ(cm)

0

Aggiunti vi sull'arco perimetrale C: CONCIO, Fx, Fy, Fz(kgf), eX, eY, eZ(cm)

0

Aggiunti vi sull'arco perimetrale D: CONCIO, Fx, Fy, Fz(kgf), eX, eY, eZ(cm)

0

CARICHI: Combinazioni delle Condizioni di Carico elementari

1, "Combinazione n° 1", 1

CROCIERA: DATI ARCHI E CONCI

--> LUNETTA "A/C"

Botte ELLITTICA

--> Arco 1

Angolo Imposta Destra..... (°) = 87.44
 Angolo Imposta Sinistra..... (°) = 92.56
 Luce o Corda..... (cm) = 17.5
 Profondità (in pianta)..... (cm) = 21.3

CONCIO	COORDINATE CARTESIANE				PESO
	cm	X	Y	Z	kgf
1	1	8.8	±10.6	99.8	4.9
	2	9.4	±10.6	113.8	
	3	0.0	±10.6	114.0	
	4	0.0	±10.6	100.0	
	G	4.5	±10.6	107.0	
2	1	0.0	±10.6	100.0	4.9
	2	0.0	±10.6	114.0	
	3	-9.4	±10.6	113.8	
	4	-8.8	±10.6	99.8	
	G	-4.5	±10.6	107.0	

--> Arco 2

Angolo Imposta Destra..... (°) = 82.24
 Angolo Imposta Sinistra..... (°) = 97.76
 Luce o Corda..... (cm) = 52.5
 Profondità (in pianta)..... (cm) = 21.3

CONCIO	COORDINATE CARTESIANE				PESO
	cm	X	Y	Z	kgf
1	1	26.3	±31.9	98.2	7.3
	2	28.1	±31.9	112.1	
	3	14.1	±31.9	113.5	
	4	13.2	±31.9	99.6	
	G	20.4	±31.9	105.9	
2	1	13.2	±31.9	99.6	7.3
	2	14.1	±31.9	113.5	
	3	0.0	±31.9	114.0	
	4	0.0	±31.9	100.0	
	G	6.8	±31.9	106.8	
3	1	0.0	±31.9	100.0	7.3
	2	0.0	±31.9	114.0	
	3	-14.1	±31.9	113.5	
	4	-13.2	±31.9	99.6	
	G	-6.8	±31.9	106.8	
4	1	-13.2	±31.9	99.6	7.3
	2	-14.1	±31.9	113.5	
	3	-28.1	±31.9	112.1	
	4	-26.3	±31.9	98.2	
	G	-20.4	±31.9	105.9	

--> Arco 3

Angolo Imposta Destra..... (°) = 76.78
 Angolo Imposta Sinistra..... (°) = 103.22
 Luce o Corda..... (cm) = 87.5
 Profondità (in pianta)..... (cm) = 21.3

CONCIO	COORDINATE CARTESIANE				PESO
	cm	X	Y	Z	kgf
1	43.8		±53.1	95.0	

1	2	46.9	±53.1	108.6	8.1
	3	31.6	±53.1	111.6	
	4	29.4	±53.1	97.8	
	G	37.9	±53.1	103.3	
2	1	29.4	±53.1	97.8	8.2
	2	31.6	±53.1	111.6	
	3	15.9	±53.1	113.4	
	4	14.8	±53.1	99.4	
	G	22.9	±53.1	105.6	
3	1	14.8	±53.1	99.4	8.2
	2	15.9	±53.1	113.4	
	3	0.0	±53.1	114.0	
	4	0.0	±53.1	100.0	
	G	7.7	±53.1	106.8	
4	1	0.0	±53.1	100.0	8.2
	2	0.0	±53.1	114.0	
	3	-15.9	±53.1	113.4	
	4	-14.8	±53.1	99.4	
	G	-7.7	±53.1	106.8	
5	1	-14.8	±53.1	99.4	8.2
	2	-15.9	±53.1	113.4	
	3	-31.6	±53.1	111.6	
	4	-29.4	±53.1	97.8	
	G	-22.9	±53.1	105.6	
6	1	-29.4	±53.1	97.8	8.1
	2	-31.6	±53.1	111.6	
	3	-46.9	±53.1	108.6	
	4	-43.8	±53.1	95.0	
	G	-37.9	±53.1	103.3	

--> Arco 4

Angolo Imposta Destra.....(°) = 70.84
Angolo Imposta Sinistra.....(°) = 109.16
Luce o Corda.....(cm) = 122.5
Profondità (in pianta).....(cm) = 21.3

CONCIO	COORDINATE CARTESIANE				PESO
	cm	X	Y	Z	kgf
1	1	61.3	±74.4	89.9	8.4
	2	65.8	±74.4	103.1	
	3	50.0	±74.4	107.8	
	4	46.6	±74.4	94.3	
	G	56.0	±74.4	98.9	
2	1	46.6	±74.4	94.3	8.6
	2	50.0	±74.4	107.8	
	3	33.7	±74.4	111.2	
	4	31.4	±74.4	97.4	
	G	40.5	±74.4	102.8	
3	1	31.4	±74.4	97.4	8.7
	2	33.7	±74.4	111.2	
	3	16.9	±74.4	113.3	
	4	15.8	±74.4	99.4	
	G	24.5	±74.4	105.4	
4	1	15.8	±74.4	99.4	8.8
	2	16.9	±74.4	113.3	
	3	0.0	±74.4	114.0	
	4	0.0	±74.4	100.0	
	G	8.2	±74.4	106.7	
	1	0.0	±74.4	100.0	

5	2	0.0	±74.4	114.0	8.8
	3	-16.9	±74.4	113.3	
	4	-15.8	±74.4	99.4	
	G	-8.2	±74.4	106.7	
6	1	-15.8	±74.4	99.4	8.7
	2	-16.9	±74.4	113.3	
	3	-33.7	±74.4	111.2	
	4	-31.4	±74.4	97.4	
	G	-24.5	±74.4	105.4	
7	1	-31.4	±74.4	97.4	8.6
	2	-33.7	±74.4	111.2	
	3	-50.0	±74.4	107.8	
	4	-46.6	±74.4	94.3	
	G	-40.5	±74.4	102.8	
8	1	-46.6	±74.4	94.3	8.4
	2	-50.0	±74.4	107.8	
	3	-65.8	±74.4	103.1	
	4	-61.3	±74.4	89.9	
	G	-56.0	±74.4	98.9	

--> Arco 5

Angolo Imposta Destra.....(°) = 64.08
Angolo Imposta Sinistra.....(°) = 115.92
Luce o Corda.....(cm) = 157.5
Profondità (in pianta).....(cm) = 21.3

CONCIO	COORDINATE CARTESIANE				PESO
	cm	X	Y	Z	kgf
1	1	78.8	±95.6	82.7	8.6
	2	84.8	±95.6	95.2	
	3	69.2	±95.6	101.8	
	4	64.4	±95.6	88.8	
	G	74.3	±95.6	92.2	
2	1	64.4	±95.6	88.8	8.9
	2	69.2	±95.6	101.8	
	3	52.7	±95.6	107.1	
	4	49.1	±95.6	93.6	
	G	58.9	±95.6	97.9	
3	1	49.1	±95.6	93.6	9.1
	2	52.7	±95.6	107.1	
	3	35.5	±95.6	110.9	
	4	33.1	±95.6	97.2	
	G	42.6	±95.6	102.3	
4	1	33.1	±95.6	97.2	9.2
	2	35.5	±95.6	110.9	
	3	17.9	±95.6	113.2	
	4	16.7	±95.6	99.3	
	G	25.8	±95.6	105.2	
5	1	16.7	±95.6	99.3	9.3
	2	17.9	±95.6	113.2	
	3	0.0	±95.6	114.0	
	4	0.0	±95.6	100.0	
	G	8.6	±95.6	106.7	
6	1	0.0	±95.6	100.0	9.3
	2	0.0	±95.6	114.0	
	3	-17.9	±95.6	113.2	
	4	-16.7	±95.6	99.3	
	G	-8.6	±95.6	106.7	
	1	-16.7	±95.6	99.3	

7	2	-17.9	±95.6	113.2	9.2
	3	-35.5	±95.6	110.9	
	4	-33.1	±95.6	97.2	
	G	-25.8	±95.6	105.2	
8	1	-33.1	±95.6	97.2	9.1
	2	-35.5	±95.6	110.9	
	3	-52.7	±95.6	107.1	
	4	-49.1	±95.6	93.6	
	G	-42.6	±95.6	102.3	
9	1	-49.1	±95.6	93.6	8.9
	2	-52.7	±95.6	107.1	
	3	-69.2	±95.6	101.8	
	4	-64.4	±95.6	88.8	
	G	-58.9	±95.6	97.9	
10	1	-64.4	±95.6	88.8	8.6
	2	-69.2	±95.6	101.8	
	3	-84.8	±95.6	95.2	
	4	-78.8	±95.6	82.7	
	G	-74.3	±95.6	92.2	

--> Arco 6

Angolo Imposta Destra..... (°) = 55.93
Angolo Imposta Sinistra..... (°) = 124.07
Luce o Corda..... (cm) = 192.5
Profondità (in pianta)..... (cm) = 21.3

CONCIO	COORDINATE CARTESIANE				PESO
	cm	X	Y	Z	kgf
1	1	96.3	±116.9	72.6	8.8
	2	104.0	±116.9	84.1	
	3	89.1	±116.9	93.0	
	4	82.7	±116.9	80.7	
	G	93.1	±116.9	82.7	
2	1	82.7	±116.9	80.7	9.1
	2	89.1	±116.9	93.0	
	3	72.9	±116.9	100.4	
	4	67.8	±116.9	87.5	
	G	78.1	±116.9	90.5	
3	1	67.8	±116.9	87.5	9.3
	2	72.9	±116.9	100.4	
	3	55.6	±116.9	106.3	
	4	51.8	±116.9	92.9	
	G	62.0	±116.9	96.9	
4	1	51.8	±116.9	92.9	9.5
	2	55.6	±116.9	106.3	
	3	37.5	±116.9	110.6	
	4	35.0	±116.9	96.8	
	G	45.0	±116.9	101.7	
5	1	35.0	±116.9	96.8	9.7
	2	37.5	±116.9	110.6	
	3	18.9	±116.9	113.1	
	4	17.6	±116.9	99.2	
	G	27.3	±116.9	105.0	
6	1	17.6	±116.9	99.2	9.8
	2	18.9	±116.9	113.1	
	3	0.0	±116.9	114.0	
	4	0.0	±116.9	100.0	
	G	9.1	±116.9	106.7	
	1	0.0	±116.9	100.0	

7	2	0.0	±116.9	114.0	9.8
	3	-18.9	±116.9	113.1	
	4	-17.6	±116.9	99.2	
	G	-9.1	±116.9	106.7	
8	1	-17.6	±116.9	99.2	9.7
	2	-18.9	±116.9	113.1	
	3	-37.5	±116.9	110.6	
	4	-35.0	±116.9	96.8	
	G	-27.3	±116.9	105.0	
9	1	-35.0	±116.9	96.8	9.5
	2	-37.5	±116.9	110.6	
	3	-55.6	±116.9	106.3	
	4	-51.8	±116.9	92.9	
	G	-45.0	±116.9	101.7	
10	1	-51.8	±116.9	92.9	9.3
	2	-55.6	±116.9	106.3	
	3	-72.9	±116.9	100.4	
	4	-67.8	±116.9	87.5	
	G	-62.0	±116.9	96.9	
11	1	-67.8	±116.9	87.5	9.1
	2	-72.9	±116.9	100.4	
	3	-89.1	±116.9	93.0	
	4	-82.7	±116.9	80.7	
	G	-78.1	±116.9	90.5	
12	1	-82.7	±116.9	80.7	8.8
	2	-89.1	±116.9	93.0	
	3	-104.0	±116.9	84.1	
	4	-96.3	±116.9	72.6	
	G	-93.1	±116.9	82.7	

--> Arco 7

Angolo Imposta Destra.....(°) = 45.13
Angolo Imposta Sinistra.....(°) = 134.87
Luce o Corda.....(cm) = 227.5
Profondità (in pianta).....(cm) = 21.3

CONCIO	COORDINATE CARTESIANE				PESO
	cm	X	Y	Z	kgf
1	1	113.8	±138.1	58.3	8.9
	2	123.5	±138.1	68.1	
	3	110.0	±138.1	79.8	
	4	101.7	±138.1	68.7	
	G	112.3	±138.1	68.8	
2	1	101.7	±138.1	68.7	9.3
	2	110.0	±138.1	79.8	
	3	94.7	±138.1	89.9	
	4	87.8	±138.1	77.9	
	G	98.6	±138.1	79.2	
3	1	87.8	±138.1	77.9	9.6
	2	94.7	±138.1	89.9	
	3	77.7	±138.1	98.4	
	4	72.2	±138.1	85.7	
	G	83.1	±138.1	88.1	
4	1	72.2	±138.1	85.7	9.9
	2	77.7	±138.1	98.4	
	3	59.4	±138.1	105.2	
	4	55.4	±138.1	91.9	
	G	66.2	±138.1	95.4	
	1	55.4	±138.1	91.9	

5	2	59.4	±138.1	105.2	10.2
	3	40.2	±138.1	110.0	
	4	37.5	±138.1	96.4	
	G	48.1	±138.1	100.9	
6	1	37.5	±138.1	96.4	10.4
	2	40.2	±138.1	110.0	
	3	20.3	±138.1	113.0	
	4	18.9	±138.1	99.1	
	G	29.2	±138.1	104.7	
7	1	18.9	±138.1	99.1	10.5
	2	20.3	±138.1	113.0	
	3	0.0	±138.1	114.0	
	4	0.0	±138.1	100.0	
	G	9.8	±138.1	106.6	
8	1	0.0	±138.1	100.0	10.5
	2	0.0	±138.1	114.0	
	3	-20.3	±138.1	113.0	
	4	-18.9	±138.1	99.1	
	G	-9.8	±138.1	106.6	
9	1	-18.9	±138.1	99.1	10.4
	2	-20.3	±138.1	113.0	
	3	-40.2	±138.1	110.0	
	4	-37.5	±138.1	96.4	
	G	-29.2	±138.1	104.7	
10	1	-37.5	±138.1	96.4	10.2
	2	-40.2	±138.1	110.0	
	3	-59.4	±138.1	105.2	
	4	-55.4	±138.1	91.9	
	G	-48.1	±138.1	100.9	
11	1	-55.4	±138.1	91.9	9.9
	2	-59.4	±138.1	105.2	
	3	-77.7	±138.1	98.4	
	4	-72.2	±138.1	85.7	
	G	-66.2	±138.1	95.4	
12	1	-72.2	±138.1	85.7	9.6
	2	-77.7	±138.1	98.4	
	3	-94.7	±138.1	89.9	
	4	-87.8	±138.1	77.9	
	G	-83.1	±138.1	88.1	
13	1	-87.8	±138.1	77.9	9.3
	2	-94.7	±138.1	89.9	
	3	-110.0	±138.1	79.8	
	4	-101.7	±138.1	68.7	
	G	-98.6	±138.1	79.2	
14	1	-101.7	±138.1	68.7	8.9
	2	-110.0	±138.1	79.8	
	3	-123.5	±138.1	68.1	
	4	-113.8	±138.1	58.3	
	G	-112.3	±138.1	68.8	

--> Arco 8

Angolo Imposta Destra.....(°) = 27.46
Angolo Imposta Sinistra.....(°) = 152.54
Luce o Corda.....(cm) = 262.5
Profondità (in pianta).....(cm) = 21.3

CONCIO	COORDINATE CARTESIANE				PESO
	cm	X	Y	Z	kgf
	1	131.3	±159.4	34.8	

1	2	143.6	±159.4	41.2	9.3
	3	133.3	±159.4	57.1	
	4	122.4	±159.4	48.6	
	G	132.8	±159.4	45.5	
2	1	122.4	±159.4	48.6	9.7
	2	133.3	±159.4	57.1	
	3	120.0	±159.4	71.4	
	4	110.7	±159.4	61.3	
	G	121.7	±159.4	59.7	
3	1	110.7	±159.4	61.3	10.1
	2	120.0	±159.4	71.4	
	3	104.2	±159.4	84.0	
	4	96.4	±159.4	72.5	
	G	107.9	±159.4	72.4	
4	1	96.4	±159.4	72.5	10.6
	2	104.2	±159.4	84.0	
	3	86.1	±159.4	94.5	
	4	79.9	±159.4	82.1	
	G	91.7	±159.4	83.4	
5	1	79.9	±159.4	82.1	11.0
	2	86.1	±159.4	94.5	
	3	66.2	±159.4	102.9	
	4	61.6	±159.4	89.8	
	G	73.5	±159.4	92.4	
6	1	61.6	±159.4	89.8	11.4
	2	66.2	±159.4	102.9	
	3	44.9	±159.4	109.0	
	4	41.9	±159.4	95.4	
	G	53.7	±159.4	99.4	
7	1	41.9	±159.4	95.4	11.6
	2	44.9	±159.4	109.0	
	3	22.7	±159.4	112.8	
	4	21.2	±159.4	98.8	
	G	32.7	±159.4	104.1	
8	1	21.2	±159.4	98.8	11.7
	2	22.7	±159.4	112.8	
	3	0.0	±159.4	114.0	
	4	0.0	±159.4	100.0	
	G	11.0	±159.4	106.5	
9	1	0.0	±159.4	100.0	11.7
	2	0.0	±159.4	114.0	
	3	-22.7	±159.4	112.8	
	4	-21.2	±159.4	98.8	
	G	-11.0	±159.4	106.5	
10	1	-21.2	±159.4	98.8	11.6
	2	-22.7	±159.4	112.8	
	3	-44.9	±159.4	109.0	
	4	-41.9	±159.4	95.4	
	G	-32.7	±159.4	104.1	
11	1	-41.9	±159.4	95.4	11.4
	2	-44.9	±159.4	109.0	
	3	-66.2	±159.4	102.9	
	4	-61.6	±159.4	89.8	
	G	-53.7	±159.4	99.4	
12	1	-61.6	±159.4	89.8	11.0
	2	-66.2	±159.4	102.9	
	3	-86.1	±159.4	94.5	
	4	-79.9	±159.4	82.1	
	G	-73.5	±159.4	92.4	
	1	-79.9	±159.4	82.1	
	2	-86.1	±159.4	94.5	

13	3	-104.2	±159.4	84.0	10.6
	4	-96.4	±159.4	72.5	
	G	-91.7	±159.4	83.4	
14	1	-96.4	±159.4	72.5	10.1
	2	-104.2	±159.4	84.0	
	3	-120.0	±159.4	71.4	
	4	-110.7	±159.4	61.3	
	G	-107.9	±159.4	72.4	
15	1	-110.7	±159.4	61.3	9.7
	2	-120.0	±159.4	71.4	
	3	-133.3	±159.4	57.1	
	4	-122.4	±159.4	48.6	
	G	-121.7	±159.4	59.7	
16	1	-122.4	±159.4	48.6	9.3
	2	-133.3	±159.4	57.1	
	3	-143.6	±159.4	41.2	
	4	-131.3	±159.4	34.8	
	G	-132.8	±159.4	45.5	

--> LUNETTA "B/D"
Botte ELLITTICA

--> Arco 1

Angolo Imposta Destra.....(°) = 87.89
Angolo Imposta Sinistra.....(°) = 92.11
Luce o Corda.....(cm) = 21.3
Profondità (in pianta).....(cm) = 17.5

CONCIO	COORDINATE CARTESIANE				PESO
	cm	X	Y	Z	kgf
1	1	±8.8	-10.6	99.8	4.8
	2	±8.8	-11.1	113.8	
	3	±8.8	0.0	114.0	
	4	±8.8	0.0	100.0	
	G	±8.8	-5.4	107.0	
2	1	±8.8	0.0	100.0	4.8
	2	±8.8	0.0	114.0	
	3	±8.8	11.1	113.8	
	4	±8.8	10.6	99.8	
	G	±8.8	5.4	107.0	

--> Arco 2

Angolo Imposta Destra.....(°) = 83.59
Angolo Imposta Sinistra.....(°) = 96.41
Luce o Corda.....(cm) = 63.8
Profondità (in pianta).....(cm) = 17.5

CONCIO	COORDINATE CARTESIANE				PESO
	cm	X	Y	Z	kgf
1	1	±26.3	-31.9	98.2	7.2
	2	±26.3	-33.4	112.1	
	3	±26.3	-16.8	113.5	
	4	±26.3	-16.0	99.6	
	G	±26.3	-24.5	105.9	
2	1	±26.3	-16.0	99.6	7.2
	2	±26.3	-16.8	113.5	
	3	±26.3	0.0	114.0	
	4	±26.3	0.0	100.0	

	G	±26.3	-8.2	106.8	
3	1	±26.3	0.0	100.0	7.2
	2	±26.3	0.0	114.0	
	3	±26.3	16.8	113.5	
	4	±26.3	16.0	99.6	
	G	±26.3	8.2	106.8	
4	1	±26.3	16.0	99.6	7.2
	2	±26.3	16.8	113.5	
	3	±26.3	33.4	112.1	
	4	±26.3	31.9	98.2	
	G	±26.3	24.5	105.9	

--> Arco 3

Angolo Imposta Destra..... (°) = 79.05
Angolo Imposta Sinistra..... (°) = 100.95
Luce o Corda..... (cm) = 106.3
Profondità (in pianta)..... (cm) = 17.5

CONCIO	COORDINATE CARTESIANE				PESO
	cm	X	Y	Z	kgf
1	1	±43.8	-53.1	95.0	7.9
	2	±43.8	-55.8	108.6	
	3	±43.8	-37.5	111.6	
	4	±43.8	-35.8	97.8	
	G	±43.8	-45.5	103.3	
2	1	±43.8	-35.8	97.8	8.0
	2	±43.8	-37.5	111.6	
	3	±43.8	-18.8	113.4	
	4	±43.8	-18.0	99.4	
	G	±43.8	-27.5	105.6	
3	1	±43.8	-18.0	99.4	8.1
	2	±43.8	-18.8	113.4	
	3	±43.8	0.0	114.0	
	4	±43.8	0.0	100.0	
	G	±43.8	-9.2	106.8	
4	1	±43.8	0.0	100.0	8.1
	2	±43.8	0.0	114.0	
	3	±43.8	18.8	113.4	
	4	±43.8	18.0	99.4	
	G	±43.8	9.2	106.8	
5	1	±43.8	18.0	99.4	8.0
	2	±43.8	18.8	113.4	
	3	±43.8	37.5	111.6	
	4	±43.8	35.8	97.8	
	G	±43.8	27.5	105.6	
6	1	±43.8	35.8	97.8	7.9
	2	±43.8	37.5	111.6	
	3	±43.8	55.8	108.6	
	4	±43.8	53.1	95.0	
	G	±43.8	45.5	103.3	

--> Arco 4

Angolo Imposta Destra..... (°) = 74.03
Angolo Imposta Sinistra..... (°) = 105.97
Luce o Corda..... (cm) = 148.8
Profondità (in pianta)..... (cm) = 17.5

CONCIO	COORDINATE CARTESIANE				PESO
--------	-----------------------	--	--	--	------

	cm	X	Y	Z	kgf
1	1	±61.3	-74.4	89.9	8.2
	2	±61.3	-78.2	103.2	
	3	±61.3	-59.5	107.9	
	4	±61.3	-56.6	94.3	
	G	±61.3	-67.2	98.9	
2	1	±61.3	-56.6	94.3	8.4
	2	±61.3	-59.5	107.9	
	3	±61.3	-40.0	111.3	
	4	±61.3	-38.2	97.4	
	G	±61.3	-48.6	102.8	
3	1	±61.3	-38.2	97.4	8.6
	2	±61.3	-40.0	111.3	
	3	±61.3	-20.1	113.3	
	4	±61.3	-19.2	99.4	
	G	±61.3	-29.4	105.4	
4	1	±61.3	-19.2	99.4	8.7
	2	±61.3	-20.1	113.3	
	3	±61.3	0.0	114.0	
	4	±61.3	0.0	100.0	
	G	±61.3	-9.8	106.7	
5	1	±61.3	0.0	100.0	8.7
	2	±61.3	0.0	114.0	
	3	±61.3	20.1	113.3	
	4	±61.3	19.2	99.4	
	G	±61.3	9.8	106.7	
6	1	±61.3	19.2	99.4	8.6
	2	±61.3	20.1	113.3	
	3	±61.3	40.0	111.3	
	4	±61.3	38.2	97.4	
	G	±61.3	29.4	105.4	
7	1	±61.3	38.2	97.4	8.4
	2	±61.3	40.0	111.3	
	3	±61.3	59.5	107.9	
	4	±61.3	56.6	94.3	
	G	±61.3	48.6	102.8	
8	1	±61.3	56.6	94.3	8.2
	2	±61.3	59.5	107.9	
	3	±61.3	78.2	103.2	
	4	±61.3	74.4	89.9	
	G	±61.3	67.2	98.9	

--> Arco 5

Angolo Imposta Destra..... (°) = 68.19
Angolo Imposta Sinistra..... (°) = 111.81
Luce o Corda..... (cm) = 191.3
Profondità (in pianta)..... (cm) = 17.5

CONCIO	COORDINATE CARTESIANE				PESO
	cm	X	Y	Z	kgf
1	1	±78.8	-95.6	82.7	8.2
	2	±78.8	-100.7	95.4	
	3	±78.8	-82.2	102.0	
	4	±78.8	-78.2	88.8	
	G	±78.8	-89.2	92.3	
2	1	±78.8	-78.2	88.8	8.6
	2	±78.8	-82.2	102.0	
	3	±78.8	-62.6	107.2	

	4	±78.8	-59.6	93.6	
	G	±78.8	-70.7	98.0	
3	1	±78.8	-59.6	93.6	
	2	±78.8	-62.6	107.2	
	3	±78.8	-42.2	111.0	8.9
	4	±78.8	-40.2	97.2	
	G	±78.8	-51.2	102.3	
4	1	±78.8	-40.2	97.2	
	2	±78.8	-42.2	111.0	
	3	±78.8	-21.2	113.2	9.1
	4	±78.8	-20.3	99.3	
	G	±78.8	-31.0	105.2	
5	1	±78.8	-20.3	99.3	
	2	±78.8	-21.2	113.2	
	3	±78.8	0.0	114.0	9.1
	4	±78.8	0.0	100.0	
	G	±78.8	-10.4	106.7	
6	1	±78.8	0.0	100.0	
	2	±78.8	0.0	114.0	
	3	±78.8	21.2	113.2	9.1
	4	±78.8	20.3	99.3	
	G	±78.8	10.4	106.7	
7	1	±78.8	20.3	99.3	
	2	±78.8	21.2	113.2	
	3	±78.8	42.2	111.0	9.1
	4	±78.8	40.2	97.2	
	G	±78.8	31.0	105.2	
8	1	±78.8	40.2	97.2	
	2	±78.8	42.2	111.0	
	3	±78.8	62.6	107.2	8.9
	4	±78.8	59.6	93.6	
	G	±78.8	51.2	102.3	
9	1	±78.8	59.6	93.6	
	2	±78.8	62.6	107.2	
	3	±78.8	82.2	102.0	8.6
	4	±78.8	78.2	88.8	
	G	±78.8	70.7	98.0	
10	1	±78.8	78.2	88.8	
	2	±78.8	82.2	102.0	
	3	±78.8	100.7	95.4	8.2
	4	±78.8	95.6	82.7	
	G	±78.8	89.2	92.3	

--> Arco 6

Angolo Imposta Destra..... (°) = 60.89
Angolo Imposta Sinistra..... (°) = 119.11
Luce o Corda..... (cm) = 233.8
Profondità (in pianta)..... (cm) = 17.5

CONCIO	COORDINATE CARTESIANE				PESO
	cm	X	Y	Z	kgf
1	1	±96.3	-116.9	72.6	
	2	±96.3	-123.5	84.5	
	3	±96.3	-105.8	93.3	8.2
	4	±96.3	-100.4	80.7	
	G	±96.3	-111.7	82.9	
2	1	±96.3	-100.4	80.7	
	2	±96.3	-105.8	93.3	
	3	±96.3	-86.6	100.6	8.6

	4	±96.3	-82.3	87.5	
	G	±96.3	-93.8	90.6	
3	1	±96.3	-82.3	87.5	9.0
	2	±96.3	-86.6	100.6	
	3	±96.3	-66.1	106.4	
	4	±96.3	-62.9	92.9	
	G	±96.3	-74.5	96.9	
4	1	±96.3	-62.9	92.9	9.3
	2	±96.3	-66.1	106.4	
	3	±96.3	-44.6	110.6	
	4	±96.3	-42.5	96.8	
	G	±96.3	-54.0	101.7	
5	1	±96.3	-42.5	96.8	9.6
	2	±96.3	-44.6	110.6	
	3	±96.3	-22.5	113.1	
	4	±96.3	-21.4	99.2	
	G	±96.3	-32.7	105.0	
6	1	±96.3	-21.4	99.2	9.7
	2	±96.3	-22.5	113.1	
	3	±96.3	0.0	114.0	
	4	±96.3	0.0	100.0	
	G	±96.3	-11.0	106.6	
7	1	±96.3	0.0	100.0	9.7
	2	±96.3	0.0	114.0	
	3	±96.3	22.5	113.1	
	4	±96.3	21.4	99.2	
	G	±96.3	11.0	106.6	
8	1	±96.3	21.4	99.2	9.6
	2	±96.3	22.5	113.1	
	3	±96.3	44.6	110.6	
	4	±96.3	42.5	96.8	
	G	±96.3	32.7	105.0	
9	1	±96.3	42.5	96.8	9.3
	2	±96.3	44.6	110.6	
	3	±96.3	66.1	106.4	
	4	±96.3	62.9	92.9	
	G	±96.3	54.0	101.7	
10	1	±96.3	62.9	92.9	9.0
	2	±96.3	66.1	106.4	
	3	±96.3	86.6	100.6	
	4	±96.3	82.3	87.5	
	G	±96.3	74.5	96.9	
11	1	±96.3	82.3	87.5	8.6
	2	±96.3	86.6	100.6	
	3	±96.3	105.8	93.3	
	4	±96.3	100.4	80.7	
	G	±96.3	93.8	90.6	
12	1	±96.3	100.4	80.7	8.2
	2	±96.3	105.8	93.3	
	3	±96.3	123.5	84.5	
	4	±96.3	116.9	72.6	
	G	±96.3	111.7	82.9	

--> Arco 7

Angolo Imposta Destra..... (°) = 50.65
Angolo Imposta Sinistra..... (°) = 129.35
Luce o Corda..... (cm) = 276.3
Profondità (in pianta)..... (cm) = 17.5

CONCIO	COORDINATE CARTESIANE	PESO
--------	-----------------------	------

	cm	X	Y	Z	kgf
1	1 2 3 4 G	± 113.8 ± 113.8 ± 113.8 ± 113.8 ± 113.8	-138.1 -146.7 -130.6 -123.5 -134.8	58.3 68.8 80.3 68.7 69.1	8.1
2	1 2 3 4 G	± 113.8 ± 113.8 ± 113.8 ± 113.8 ± 113.8	-123.5 -130.6 -112.4 -106.6 -118.3	68.7 80.3 90.3 77.9 79.4	8.6
3	1 2 3 4 G	± 113.8 ± 113.8 ± 113.8 ± 113.8 ± 113.8	-106.6 -112.4 -92.3 -87.7 -99.7	77.9 90.3 98.6 85.7 88.2	9.1
4	1 2 3 4 G	± 113.8 ± 113.8 ± 113.8 ± 113.8 ± 113.8	-87.7 -92.3 -70.6 -67.2 -79.5	85.7 98.6 105.3 91.9 95.4	9.6
5	1 2 3 4 G	± 113.8 ± 113.8 ± 113.8 ± 113.8 ± 113.8	-67.2 -70.6 -47.8 -45.5 -57.8	91.9 105.3 110.1 96.4 101.0	9.9
6	1 2 3 4 G	± 113.8 ± 113.8 ± 113.8 ± 113.8 ± 113.8	-45.5 -47.8 -24.1 -23.0 -35.1	96.4 110.1 113.0 99.1 104.7	10.2
7	1 2 3 4 G	± 113.8 ± 113.8 ± 113.8 ± 113.8 ± 113.8	-23.0 -24.1 0.0 0.0 -11.8	99.1 113.0 114.0 100.0 106.6	10.4
8	1 2 3 4 G	± 113.8 ± 113.8 ± 113.8 ± 113.8 ± 113.8	0.0 0.0 24.1 23.0 11.8	100.0 114.0 113.0 99.1 106.6	10.4
9	1 2 3 4 G	± 113.8 ± 113.8 ± 113.8 ± 113.8 ± 113.8	23.0 24.1 47.8 45.5 35.1	99.1 113.0 110.1 96.4 104.7	10.2
10	1 2 3 4 G	± 113.8 ± 113.8 ± 113.8 ± 113.8 ± 113.8	45.5 47.8 70.6 67.2 57.8	96.4 110.1 105.3 91.9 101.0	9.9
11	1 2 3 4 G	± 113.8 ± 113.8 ± 113.8 ± 113.8 ± 113.8	67.2 70.6 92.3 87.7 79.5	91.9 105.3 98.6 85.7 95.4	9.6
12	1 2 3 4	± 113.8 ± 113.8 ± 113.8 ± 113.8	87.7 92.3 112.4 106.6	85.7 98.6 90.3 77.9	9.1

	G	±113.8	99.7	88.2	
13	1	±113.8	106.6	77.9	8.6
	2	±113.8	112.4	90.3	
	3	±113.8	130.6	80.3	
	4	±113.8	123.5	68.7	
	G	±113.8	118.3	79.4	
14	1	±113.8	123.5	68.7	8.1
	2	±113.8	130.6	80.3	
	3	±113.8	146.7	68.8	
	4	±113.8	138.1	58.3	
	G	±113.8	134.8	69.1	

--> Arco 8

Angolo Imposta Destra..... (°) = 32.25
Angolo Imposta Sinistra..... (°) = 147.75
Luce o Corda..... (cm) = 318.8
Profondità (in pianta)..... (cm) = 17.5

CONCIO	COORDINATE CARTESIANE				PESO
	cm	X	Y	Z	kgf
1	1	±131.3	-159.4	34.8	8.1
	2	±131.3	-171.0	42.1	
	3	±131.3	-158.5	57.9	
	4	±131.3	-148.6	48.6	
	G	±131.3	-159.5	45.9	
2	1	±131.3	-148.6	48.6	8.6
	2	±131.3	-158.5	57.9	
	3	±131.3	-142.6	72.1	
	4	±131.3	-134.4	61.3	
	G	±131.3	-146.1	60.0	
3	1	±131.3	-134.4	61.3	9.2
	2	±131.3	-142.6	72.1	
	3	±131.3	-123.7	84.4	
	4	±131.3	-117.1	72.5	
	G	±131.3	-129.5	72.6	
4	1	±131.3	-117.1	72.5	9.9
	2	±131.3	-123.7	84.4	
	3	±131.3	-102.3	94.8	
	4	±131.3	-97.1	82.1	
	G	±131.3	-110.0	83.5	
5	1	±131.3	-97.1	82.1	10.5
	2	±131.3	-102.3	94.8	
	3	±131.3	-78.7	103.1	
	4	±131.3	-74.8	89.8	
	G	±131.3	-88.2	92.5	
6	1	±131.3	-74.8	89.8	11.0
	2	±131.3	-78.7	103.1	
	3	±131.3	-53.4	109.1	
	4	±131.3	-50.9	95.4	
	G	±131.3	-64.4	99.4	
7	1	±131.3	-50.9	95.4	11.4
	2	±131.3	-53.4	109.1	
	3	±131.3	-27.0	112.8	
	4	±131.3	-25.7	98.8	
	G	±131.3	-39.2	104.1	
8	1	±131.3	-25.7	98.8	11.6
	2	±131.3	-27.0	112.8	
	3	±131.3	0.0	114.0	
	4	±131.3	0.0	100.0	

	G	±131.3	-13.2	106.5	
9	1	±131.3	0.0	100.0	11.6
	2	±131.3	0.0	114.0	
	3	±131.3	27.0	112.8	
	4	±131.3	25.7	98.8	
	G	±131.3	13.2	106.5	
10	1	±131.3	25.7	98.8	11.4
	2	±131.3	27.0	112.8	
	3	±131.3	53.4	109.1	
	4	±131.3	50.9	95.4	
	G	±131.3	39.2	104.1	
11	1	±131.3	50.9	95.4	11.0
	2	±131.3	53.4	109.1	
	3	±131.3	78.7	103.1	
	4	±131.3	74.8	89.8	
	G	±131.3	64.4	99.4	
12	1	±131.3	74.8	89.8	10.5
	2	±131.3	78.7	103.1	
	3	±131.3	102.3	94.8	
	4	±131.3	97.1	82.1	
	G	±131.3	88.2	92.5	
13	1	±131.3	97.1	82.1	9.9
	2	±131.3	102.3	94.8	
	3	±131.3	123.7	84.4	
	4	±131.3	117.1	72.5	
	G	±131.3	110.0	83.5	
14	1	±131.3	117.1	72.5	9.2
	2	±131.3	123.7	84.4	
	3	±131.3	142.6	72.1	
	4	±131.3	134.4	61.3	
	G	±131.3	129.5	72.6	
15	1	±131.3	134.4	61.3	8.6
	2	±131.3	142.6	72.1	
	3	±131.3	158.5	57.9	
	4	±131.3	148.6	48.6	
	G	±131.3	146.1	60.0	
16	1	±131.3	148.6	48.6	8.1
	2	±131.3	158.5	57.9	
	3	±131.3	171.0	42.1	
	4	±131.3	159.4	34.8	
	G	±131.3	159.5	45.9	

--> **ARCO DI AGONALE 1**
Arco ELLITTICO

Angolo Imposta Destra..... (°) = 0.00
 Angolo Imposta Sinistra..... (°) = 180.00
 Luce o Corda..... (cm) = 440.5
 Profondità (in pianta)..... (cm) = 1
 Catena..... = no

CONCIO	COORDINATE CARTESIANE				PESO
	cm	X	Y	Z	kgf
1	1	133.6	-162.3	0.0	1.0
	2	148.9	-180.8	0.0	
	3	144.5	-175.5	27.4	
	4	131.1	-159.2	17.6	
	G	140.1	-170.1	11.4	
	1	131.1	-159.2	17.6	
	2	144.5	-175.5	27.4	

2	3 4 G	133.8 123.5 133.5	-162.4 -149.9 -162.2	50.1 34.4 32.7	1.0
3	1 2 3 4 G	123.5 133.8 118.8 111.1 121.9	-149.9 -162.4 -144.2 -134.9 -148.1	34.4 50.1 68.8 50.0 51.1	1.1
4	1 2 3 4 G	111.1 118.8 100.1 94.5 106.2	-134.9 -144.2 -121.6 -114.7 -128.9	50.0 68.8 84.4 63.6 66.9	1.3
5	1 2 3 4 G	94.5 100.1 78.3 74.2 86.8	-114.7 -121.6 -95.0 -90.2 -105.4	63.6 84.4 97.0 74.8 80.1	1.4
6	1 2 3 4 G	74.2 78.3 53.8 51.1 64.3	-90.2 -95.0 -65.3 -62.1 -78.1	74.8 97.0 106.3 83.1 90.5	1.6
7	1 2 3 4 G	51.1 53.8 27.4 26.1 39.6	-62.1 -65.3 -33.2 -31.7 -48.0	83.1 106.3 112.1 88.3 97.6	1.7
8	1 2 3 4 G	26.1 27.4 0.0 0.0 13.3	-31.7 -33.2 0.0 0.0 -16.2	88.3 112.1 114.0 90.0 101.2	1.8
9	1 2 3 4 G	0.0 0.0 -27.4 -26.1 -13.3	0.0 0.0 33.2 31.7 16.2	90.0 114.0 112.1 88.3 101.2	1.8
10	1 2 3 4 G	-26.1 -27.4 -53.8 -51.1 -39.6	31.7 33.2 65.3 62.1 48.0	88.3 112.1 106.3 83.1 97.6	1.7
11	1 2 3 4 G	-51.1 -53.8 -78.3 -74.2 -64.3	62.1 65.3 95.0 90.2 78.1	83.1 106.3 97.0 74.8 90.5	1.6
12	1 2 3 4 G	-74.2 -78.3 -100.1 -94.5 -86.8	90.2 95.0 121.6 114.7 105.4	74.8 97.0 84.4 63.6 80.1	1.4
13	1 2 3 4 G	-94.5 -100.1 -118.8 -111.1 -106.2	114.7 121.6 144.2 134.9 128.9	63.6 84.4 68.8 50.0 66.9	1.3
14	1 2 3	-111.1 -118.8 -133.8	134.9 144.2 162.4	50.0 68.8 50.1	1.1

	4	-123.5	149.9	34.4	
	G	-121.9	148.1	51.1	
15	1	-123.5	149.9	34.4	1.0
	2	-133.8	162.4	50.1	
	3	-144.5	175.5	27.4	
	4	-131.1	159.2	17.6	
	G	-133.5	162.2	32.7	
16	1	-131.1	159.2	17.6	1.0
	2	-144.5	175.5	27.4	
	3	-148.9	180.8	0.0	
	4	-133.6	162.3	0.0	
	G	-140.1	170.1	11.4	

--> **ARCO DI AGONALE 2**
Arco ELLITTICO

Angolo Imposta Destra..... (°) = 0.00
Angolo Imposta Sinistra..... (°) = 180.00
Luce o Corda..... (cm) = 440.5
Profondità (in pianta)..... (cm) = 1
Catena..... = no

CONCIO	COORDINATE CARTESIANE				PESO
	cm	X	Y	Z	kgf
1	1	133.6	162.3	0.0	1.0
	2	148.9	180.8	0.0	
	3	144.5	175.5	27.4	
	4	131.1	159.2	17.6	
	G	140.1	-170.1	11.4	
2	1	131.1	159.2	17.6	1.0
	2	144.5	175.5	27.4	
	3	133.8	162.4	50.1	
	4	123.5	149.9	34.4	
	G	133.5	-162.2	32.7	
3	1	123.5	149.9	34.4	1.1
	2	133.8	162.4	50.1	
	3	118.8	144.2	68.8	
	4	111.1	134.9	50.0	
	G	121.9	-148.1	51.1	
4	1	111.1	134.9	50.0	1.3
	2	118.8	144.2	68.8	
	3	100.1	121.6	84.4	
	4	94.5	114.7	63.6	
	G	106.2	-128.9	66.9	
5	1	94.5	114.7	63.6	1.4
	2	100.1	121.6	84.4	
	3	78.3	95.0	97.0	
	4	74.2	90.2	74.8	
	G	86.8	-105.4	80.1	
6	1	74.2	90.2	74.8	1.6
	2	78.3	95.0	97.0	
	3	53.8	65.3	106.3	
	4	51.1	62.1	83.1	
	G	64.3	-78.1	90.5	
7	1	51.1	62.1	83.1	1.7
	2	53.8	65.3	106.3	
	3	27.4	33.2	112.1	
	4	26.1	31.7	88.3	
	G	39.6	-48.0	97.6	
	1	26.1	31.7	88.3	

8	2	27.4	33.2	112.1	1.8
	3	0.0	0.0	114.0	
	4	0.0	0.0	90.0	
	G	13.3	-16.2	101.2	
9	1	0.0	0.0	90.0	1.8
	2	0.0	0.0	114.0	
	3	-27.4	-33.2	112.1	
	4	-26.1	-31.7	88.3	
	G	-13.3	16.2	101.2	
10	1	-26.1	-31.7	88.3	1.7
	2	-27.4	-33.2	112.1	
	3	-53.8	-65.3	106.3	
	4	-51.1	-62.1	83.1	
	G	-39.6	48.0	97.6	
11	1	-51.1	-62.1	83.1	1.6
	2	-53.8	-65.3	106.3	
	3	-78.3	-95.0	97.0	
	4	-74.2	-90.2	74.8	
	G	-64.3	78.1	90.5	
12	1	-74.2	-90.2	74.8	1.4
	2	-78.3	-95.0	97.0	
	3	-100.1	-121.6	84.4	
	4	-94.5	-114.7	63.6	
	G	-86.8	105.4	80.1	
13	1	-94.5	-114.7	63.6	1.3
	2	-100.1	-121.6	84.4	
	3	-118.8	-144.2	68.8	
	4	-111.1	-134.9	50.0	
	G	-106.2	128.9	66.9	
14	1	-111.1	-134.9	50.0	1.1
	2	-118.8	-144.2	68.8	
	3	-133.8	-162.4	50.1	
	4	-123.5	-149.9	34.4	
	G	-121.9	148.1	51.1	
15	1	-123.5	-149.9	34.4	1.0
	2	-133.8	-162.4	50.1	
	3	-144.5	-175.5	27.4	
	4	-131.1	-159.2	17.6	
	G	-133.5	162.2	32.7	
16	1	-131.1	-159.2	17.6	1.0
	2	-144.5	-175.5	27.4	
	3	-148.9	-180.8	0.0	
	4	-133.6	-162.3	0.0	
	G	-140.1	170.1	11.4	

ARCO PERIMETRALE 'A': DATI ARCO E CONCI

- TIPOLOGIA

Arco..... = ELLITTICO

- GEOMETRIA

Quota di imposta..... (cm) = 290
Angolo Imposta Destra..... (°) = 0.00
Angolo Imposta Sinistra..... (°) = 180.00
Freccia..... (cm) = 100
Spessore dell'arco..... (cm) = 15
Corda..... (cm) = 280
Profondità (in pianta)..... (cm) = 50
Numero di conci ideali..... = 18

- CONTORNO

Rinfi anco..... (kgf/m³) = 1400
Quota di rinfi anco..... (cm) = 115
Sottofondo..... (kgf/m³) = 2400
Spessore sottofondo..... (cm) = 10
Pavimento..... (kgf/m³) = 2200
Spessore pavimento..... (cm) = 0

- RINFORZI

Catena..... = si
Quota della catena..... (cm) = -1
Sezione..... (cm²) = 7.1
Resistenza max. a trazione.... (kgf/cm²) = 2600.00

Nastri in composito fibrorinforzato..... = no

CONCIO	COORDINATE CARTESIANE				PESO
	cm	X	Y	Z	kgf
1	1	140.0	-195.0	0.0	25.8
	2	155.0	-195.0	0.0	
	3	152.4	-195.0	21.0	
	4	137.9	-195.0	17.4	
	G	146.6	-195.0	9.6	
2	1	137.9	-195.0	17.4	26.3
	2	152.4	-195.0	21.0	
	3	144.8	-195.0	41.0	
	4	131.6	-195.0	34.2	
	G	141.9	-195.0	28.4	
3	1	131.6	-195.0	34.2	27.2
	2	144.8	-195.0	41.0	
	3	132.8	-195.0	59.3	
	4	121.2	-195.0	50.0	
	G	132.8	-195.0	46.2	
4	1	121.2	-195.0	50.0	28.4
	2	132.8	-195.0	59.3	
	3	116.8	-195.0	75.6	
	4	107.2	-195.0	64.3	
	G	119.6	-195.0	62.4	
5	1	107.2	-195.0	64.3	29.8
	2	116.8	-195.0	75.6	
	3	97.6	-195.0	89.3	
	4	90.0	-195.0	76.6	
	G	103.0	-195.0	76.6	
6	1	90.0	-195.0	76.6	31.3
	2	97.6	-195.0	89.3	
	3	75.7	-195.0	100.4	
	4	70.0	-195.0	86.6	
	G	83.4	-195.0	88.3	
7	1	70.0	-195.0	86.6	32.6
	2	75.7	-195.0	100.4	
	3	51.6	-195.0	108.4	
	4	47.9	-195.0	94.0	
	G	61.3	-195.0	97.4	
8	1	47.9	-195.0	94.0	33.5
	2	51.6	-195.0	108.4	
	3	26.2	-195.0	113.3	
	4	24.3	-195.0	98.5	
	G	37.5	-195.0	103.7	
9	1	24.3	-195.0	98.5	34.1
	2	26.2	-195.0	113.3	
	3	0.0	-195.0	115.0	
	4	0.0	-195.0	100.0	

	G	12.6	-195.0	106.8	
10	1	0.0	-195.0	100.0	34.1
	2	0.0	-195.0	115.0	
	3	-26.2	-195.0	113.3	
	4	-24.3	-195.0	98.5	
	G	-12.6	-195.0	106.8	
11	1	-24.3	-195.0	98.5	33.5
	2	-26.2	-195.0	113.3	
	3	-51.6	-195.0	108.4	
	4	-47.9	-195.0	94.0	
	G	-37.5	-195.0	103.7	
12	1	-47.9	-195.0	94.0	32.6
	2	-51.6	-195.0	108.4	
	3	-75.7	-195.0	100.4	
	4	-70.0	-195.0	86.6	
	G	-61.3	-195.0	97.4	
13	1	-70.0	-195.0	86.6	31.3
	2	-75.7	-195.0	100.4	
	3	-97.6	-195.0	89.3	
	4	-90.0	-195.0	76.6	
	G	-83.4	-195.0	88.3	
14	1	-90.0	-195.0	76.6	29.8
	2	-97.6	-195.0	89.3	
	3	-116.8	-195.0	75.6	
	4	-107.2	-195.0	64.3	
	G	-103.0	-195.0	76.6	
15	1	-107.2	-195.0	64.3	28.4
	2	-116.8	-195.0	75.6	
	3	-132.8	-195.0	59.3	
	4	-121.2	-195.0	50.0	
	G	-119.6	-195.0	62.4	
16	1	-121.2	-195.0	50.0	27.2
	2	-132.8	-195.0	59.3	
	3	-144.8	-195.0	41.0	
	4	-131.6	-195.0	34.2	
	G	-132.8	-195.0	46.2	
17	1	-131.6	-195.0	34.2	26.3
	2	-144.8	-195.0	41.0	
	3	-152.4	-195.0	21.0	
	4	-137.9	-195.0	17.4	
	G	-141.9	-195.0	28.4	
18	1	-137.9	-195.0	17.4	25.8
	2	-152.4	-195.0	21.0	
	3	-155.0	-195.0	0.0	
	4	-140.0	-195.0	0.0	
	G	-146.6	-195.0	9.6	

ARCO PERIMETRALE 'C': DATI ARCO E CONCI

- TIPOLOGIA

Arco..... = ELLITTICO

- GEOMETRIA

Quota di imposta..... (cm) = 290
Angolo Imposta Destra..... (°) = 0.00
Angolo Imposta Sinistra..... (°) = 180.00
Freccia..... (cm) = 100
Spessore dell'arco..... (cm) = 15
Corda..... (cm) = 280
Profondità (in pianta)..... (cm) = 50

Numero di conci ideali..... = 18

- CONTORNO

Rinfi anco..... (kgf/m³) = 1400

Quota di rinfi anco..... (cm) = 115

Sottofondo..... (kgf/m³) = 2400

Spessore sottofondo..... (cm) = 10

Pavimento..... (kgf/m³) = 2200

Spessore pavimento..... (cm) = 0

- RINFORZI

Catena..... = si

Quota della catena..... (cm) = -1

Sezione..... (cm²) = 7.1

Resistenza max. a trazione... (kgf/cm²) = 2600.00

Nastri in composito fibrorinforzato.... = no

CONCIO	COORDINATE CARTESIANE				PESO
	cm	X	Y	Z	kgf
1	1	140.0	195.0	0.0	25.8
	2	155.0	195.0	0.0	
	3	152.4	195.0	21.0	
	4	137.9	195.0	17.4	
	G	146.6	195.0	9.6	
2	1	137.9	195.0	17.4	26.3
	2	152.4	195.0	21.0	
	3	144.8	195.0	41.0	
	4	131.6	195.0	34.2	
	G	141.9	195.0	28.4	
3	1	131.6	195.0	34.2	27.2
	2	144.8	195.0	41.0	
	3	132.8	195.0	59.3	
	4	121.2	195.0	50.0	
	G	132.8	195.0	46.2	
4	1	121.2	195.0	50.0	28.4
	2	132.8	195.0	59.3	
	3	116.8	195.0	75.6	
	4	107.2	195.0	64.3	
	G	119.6	195.0	62.4	
5	1	107.2	195.0	64.3	29.8
	2	116.8	195.0	75.6	
	3	97.6	195.0	89.3	
	4	90.0	195.0	76.6	
	G	103.0	195.0	76.6	
6	1	90.0	195.0	76.6	31.3
	2	97.6	195.0	89.3	
	3	75.7	195.0	100.4	
	4	70.0	195.0	86.6	
	G	83.4	195.0	88.3	
7	1	70.0	195.0	86.6	32.6
	2	75.7	195.0	100.4	
	3	51.6	195.0	108.4	
	4	47.9	195.0	94.0	
	G	61.3	195.0	97.4	
8	1	47.9	195.0	94.0	33.5
	2	51.6	195.0	108.4	
	3	26.2	195.0	113.3	
	4	24.3	195.0	98.5	
	G	37.5	195.0	103.7	

9	1	24.3	195.0	98.5	34.1
	2	26.2	195.0	113.3	
	3	0.0	195.0	115.0	
	4	0.0	195.0	100.0	
	G	12.6	195.0	106.8	
10	1	0.0	195.0	100.0	34.1
	2	0.0	195.0	115.0	
	3	-26.2	195.0	113.3	
	4	-24.3	195.0	98.5	
	G	-12.6	195.0	106.8	
11	1	-24.3	195.0	98.5	33.5
	2	-26.2	195.0	113.3	
	3	-51.6	195.0	108.4	
	4	-47.9	195.0	94.0	
	G	-37.5	195.0	103.7	
12	1	-47.9	195.0	94.0	32.6
	2	-51.6	195.0	108.4	
	3	-75.7	195.0	100.4	
	4	-70.0	195.0	86.6	
	G	-61.3	195.0	97.4	
13	1	-70.0	195.0	86.6	31.3
	2	-75.7	195.0	100.4	
	3	-97.6	195.0	89.3	
	4	-90.0	195.0	76.6	
	G	-83.4	195.0	88.3	
14	1	-90.0	195.0	76.6	29.8
	2	-97.6	195.0	89.3	
	3	-116.8	195.0	75.6	
	4	-107.2	195.0	64.3	
	G	-103.0	195.0	76.6	
15	1	-107.2	195.0	64.3	28.4
	2	-116.8	195.0	75.6	
	3	-132.8	195.0	59.3	
	4	-121.2	195.0	50.0	
	G	-119.6	195.0	62.4	
16	1	-121.2	195.0	50.0	27.2
	2	-132.8	195.0	59.3	
	3	-144.8	195.0	41.0	
	4	-131.6	195.0	34.2	
	G	-132.8	195.0	46.2	
17	1	-131.6	195.0	34.2	26.3
	2	-144.8	195.0	41.0	
	3	-152.4	195.0	21.0	
	4	-137.9	195.0	17.4	
	G	-141.9	195.0	28.4	
18	1	-137.9	195.0	17.4	25.8
	2	-152.4	195.0	21.0	
	3	-155.0	195.0	0.0	
	4	-140.0	195.0	0.0	
	G	-146.6	195.0	9.6	

ARCO PERIMETRALE 'D': DATI ARCO E CONCI

- TIPOLOGIA

Arco..... = ELLITTICO

- GEOMETRIA

Quota di imposta..... (cm) = 290
Angolo Imposta Destra..... (°) = 0.00
Angolo Imposta Sinistra..... (°) = 180.00
Freccia..... (cm) = 100

Spessore dell'arco..... (cm) = 15
 Corda..... (cm) = 340
 Profondità (in pianta)..... (cm) = 40
 Numero di conci ideali..... = 18

- CONTORNO

Rinfianco..... (kgf/m³) = 1400
 Quota di rinfianco..... (cm) = 115
 Sottofondo..... (kgf/m³) = 2400
 Spessore sottofondo..... (cm) = 10
 Pavimento..... (kgf/m³) = 2200
 Spessore pavimento..... (cm) = 0

- RINFORZI

Catena..... = si
 Quota della catena..... (cm) = -1
 Sezione..... (cm²) = 7.1
 Resistenza max. a trazione.... (kgf/cm²) = 2600.00

Nastri in composito fibrorinforzato..... = no

CONCIO	COORDINATE CARTESIANE				PESO
	cm	X	Y	Z	kgf
1	1	-160.0	170.0	0.0	21.0
	2	-160.0	185.0	0.0	
	3	-160.0	181.7	21.6	
	4	-160.0	167.4	17.4	
	G	-160.0	176.3	9.8	
2	1	-160.0	167.4	17.4	21.6
	2	-160.0	181.7	21.6	
	3	-160.0	172.3	41.9	
	4	-160.0	159.7	34.2	
	G	-160.0	170.5	28.9	
3	1	-160.0	159.7	34.2	22.8
	2	-160.0	172.3	41.9	
	3	-160.0	157.6	60.2	
	4	-160.0	147.2	50.0	
	G	-160.0	159.4	46.7	
4	1	-160.0	147.2	50.0	24.6
	2	-160.0	157.6	60.2	
	3	-160.0	138.6	76.2	
	4	-160.0	130.2	64.3	
	G	-160.0	143.5	62.8	
5	1	-160.0	130.2	64.3	26.6
	2	-160.0	138.6	76.2	
	3	-160.0	115.7	89.7	
	4	-160.0	109.3	76.6	
	G	-160.0	123.5	76.8	
6	1	-160.0	109.3	76.6	28.7
	2	-160.0	115.7	89.7	
	3	-160.0	89.7	100.6	
	4	-160.0	85.0	86.6	
	G	-160.0	100.0	88.5	
7	1	-160.0	85.0	86.6	30.6
	2	-160.0	89.7	100.6	
	3	-160.0	61.3	108.5	
	4	-160.0	58.1	94.0	
	G	-160.0	73.5	97.5	
8	1	-160.0	58.1	94.0	31.9
	2	-160.0	61.3	108.5	
	3	-160.0	31.1	113.4	

	4	-160.0	29.5	98.5	
	G	-160.0	45.0	103.7	
9	1	-160.0	29.5	98.5	32.7
	2	-160.0	31.1	113.4	
	3	-160.0	0.0	115.0	
	4	-160.0	0.0	100.0	
	G	-160.0	15.1	106.8	
10	1	-160.0	0.0	100.0	32.7
	2	-160.0	0.0	115.0	
	3	-160.0	-31.1	113.4	
	4	-160.0	-29.5	98.5	
	G	-160.0	-15.1	106.8	
11	1	-160.0	-29.5	98.5	31.9
	2	-160.0	-31.1	113.4	
	3	-160.0	-61.3	108.5	
	4	-160.0	-58.1	94.0	
	G	-160.0	-45.0	103.7	
12	1	-160.0	-58.1	94.0	30.6
	2	-160.0	-61.3	108.5	
	3	-160.0	-89.7	100.6	
	4	-160.0	-85.0	86.6	
	G	-160.0	-73.5	97.5	
13	1	-160.0	-85.0	86.6	28.7
	2	-160.0	-89.7	100.6	
	3	-160.0	-115.7	89.7	
	4	-160.0	-109.3	76.6	
	G	-160.0	-100.0	88.5	
14	1	-160.0	-109.3	76.6	26.6
	2	-160.0	-115.7	89.7	
	3	-160.0	-138.6	76.2	
	4	-160.0	-130.2	64.3	
	G	-160.0	-123.5	76.8	
15	1	-160.0	-130.2	64.3	24.6
	2	-160.0	-138.6	76.2	
	3	-160.0	-157.6	60.2	
	4	-160.0	-147.2	50.0	
	G	-160.0	-143.5	62.8	
16	1	-160.0	-147.2	50.0	22.8
	2	-160.0	-157.6	60.2	
	3	-160.0	-172.3	41.9	
	4	-160.0	-159.7	34.2	
	G	-160.0	-159.4	46.7	
17	1	-160.0	-159.7	34.2	21.6
	2	-160.0	-172.3	41.9	
	3	-160.0	-181.7	21.6	
	4	-160.0	-167.4	17.4	
	G	-160.0	-170.5	28.9	
18	1	-160.0	-167.4	17.4	21.0
	2	-160.0	-181.7	21.6	
	3	-160.0	-185.0	0.0	
	4	-160.0	-170.0	0.0	
	G	-160.0	-176.3	9.8	

PARAMETRI DI CALCOLO

- ARCHI

Tolleranza angolo dei vettori carico..... (°) = 1.00
Tolleranza sulle distanze dei punti di applicazione dei vettori carico..... (cm) = 0.10

Considera anche le forze fuori piano trasmesse dalle lunette agli archi perimetrali = no

- PILASTRI

Considera anche le forze trasmesse dalla crociera = no

- VERIFICHE

Verifica ad attrito (taglio nei giunti)... = no
 Coefficiente di sicurezza..... = 1.00
 Verifica a compressione della muratura..... = no
 Larghezza dei nastri di FRP ottimizzata..... = si
 Larghezza minima dei nastri di FRP(cm) = 5

- AVANZATE

Rilevamento vettori:
 Vettori applicati sui giunti dei conci degli archi diagonali e perimetrali.
 Criterio di scomposizione..... = "Scomponi sui due conci contigui"
 Calcolo matriciale
 Matrici [A], Zero macchina..... = 1.00E-10
 Stima dell'errore
 RNE = ||AX - F||, RNE max..... = 1.00E-05

RISULTATI ANALISI

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'a', Arco 1

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 3: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del centro di pressione CP dall'intradosso del giunto se verso l'estradosso).

Concio 1						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	0.0	3.6	-10.5	0.0	71.2	---
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	3.1	0.0	0.0	14.0	0.0	---

Concio 2						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	3.1	0.0	0.0	14.0	0.0	---
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	0.0	3.6	10.5	0.0	71.2	---

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 3. (arco stabile)

Distanza del C. P. dall'intradosso:	Imposta Destra 0.0 cm	Imposta sinistra 0.0 cm

Sforzo normale totale: 3.6 kgf 3.6 kgf
Sforzo risultante: 11.1 kgf 11.1 kgf
Spinta orizzontale sull'arco di agonale: 3.1 kgf -3.1 kgf
Spinta verticale sull'arco di agonale: -10.7 kgf -10.7 kgf

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'a', Arco 2

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 3: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del

positivo centro di pressione CP dall'intradosso del giunto

se verso l'estradosso).

Concio 1						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	0.0	29.5	-28.8	0.0	44.4	---
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	19.0	7.4	-14.4	10.1	28.6	0.21

Concio 2						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	19.0	7.4	-14.4	10.1	28.6	0.21
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	25.3	0.0	0.0	14.0	0.0	---

Concio 3						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	25.3	0.0	0.0	14.0	0.0	---
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	19.0	7.4	14.4	10.1	28.6	0.21

Concio 4						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	19.0	7.4	14.4	10.1	28.6	0.21
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	0.0	29.5	28.8	0.0	44.4	---

 Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 3. (arco stabile)

	Imposta Destra	Imposta sinistra
Distanza del C.P. dall'intradosso:	0.0 cm	0.0 cm
Sforzo normale totale:	29.5 kgf	29.5 kgf
Sforzo risultante:	41.2 kgf	41.2 kgf
Spinta orizzontale sull'arco diagonale:	25.3 kgf	-25.3 kgf
Spinta verticale sull'arco diagonale:	-32.5 kgf	-32.5 kgf

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'a', Arco 3

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 3: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del
 centro di pressione CP dall'intradosso del giunto
 positivo
 se verso l'estradosso).

Concio 1						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	0.0	70.4	-41.0	0.0	30.2	---
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	32.7	31.3	-27.3	7.1	23.1	0.23

Concio 2						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	32.7	31.3	-27.3	7.1	23.1	0.23
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	52.5	7.8	-13.6	12.2	12.7	1.04

Concio 3						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	52.5	7.8	-13.6	12.2	12.7	1.04
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	59.1	0.0	0.0	14.0	0.0	---

Concio 4						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur						

kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	59.1 N(extr)	0.0 N(intr)	0.0 T	14.0 CP	0.0 Ang. Scor.	---
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	52.5	7.8	13.6	12.2	12.7	1.04

Concio 5						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	52.5	7.8	13.6	12.2	12.7	1.04
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	32.7	31.3	27.3	7.1	23.1	0.23

Concio 6						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	32.7	31.3	27.3	7.1	23.1	0.23
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	0.0	70.4	41.0	0.0	30.2	---

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 3. (arco stabile)						

			Imposta Destra	Imposta sinistra		
Distanza del C.P. dall'intradosso:			0.0 cm	0.0 cm		
Sforzo normale totale:			70.4 kgf	70.4 kgf		
Sforzo risultante:			81.4 kgf	81.4 kgf		
Spinta orizzontale sull'arco diagonale:			59.1 kgf	-59.1 kgf		
Spinta verticale sull'arco diagonale:			-56.0 kgf	-56.0 kgf		

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'a', Arco 4

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 3: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del centro di pressione CP dall'intradosso del giunto positivo se verso l'estradosso).

Concio 1						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	0.0	115.2	-47.1	0.0	22.2	---
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	

	40. 1	65. 2	-35. 5	5. 3	18. 6	0. 61

Conci o 2						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	40. 1 N(extr)	65. 2 N(intr)	-35. 5 T	5. 3 CP	18. 6 Ang. Scor.	0. 61
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	69. 4	29. 0	-23. 6	9. 9	13. 5	0. 75

Conci o 3						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	69. 4 N(extr)	29. 0 N(intr)	-23. 6 T	9. 9 CP	13. 5 Ang. Scor.	0. 75
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	87. 3	7. 3	-11. 8	12. 9	7. 1	2. 76

Conci o 4						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	87. 3 N(extr)	7. 3 N(intr)	-11. 8 T	12. 9 CP	7. 1 Ang. Scor.	2. 76
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	93. 3	0. 0	0. 0	14. 0	0. 0	---

Conci o 5						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	93. 3 N(extr)	0. 0 N(intr)	0. 0 T	14. 0 CP	0. 0 Ang. Scor.	---
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	87. 3	7. 3	11. 8	12. 9	7. 1	2. 76

Conci o 6						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	87. 3 N(extr)	7. 3 N(intr)	11. 8 T	12. 9 CP	7. 1 Ang. Scor.	2. 76
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	69. 4	29. 0	23. 6	9. 9	13. 5	0. 75

Concio 7						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	69. 4	29. 0	23. 6	9. 9	13. 5	0. 75
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	40. 1	65. 2	35. 5	5. 3	18. 6	0. 61

Concio 8						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	40. 1	65. 2	35. 5	5. 3	18. 6	0. 61
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	0. 0	115. 2	47. 1	0. 0	22. 2	---

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 3. (arco stabile)						

			Imposta Destra	Imposta sinistra		
Distanza del C. P. dall'intradosso:			0. 0 cm	0. 0 cm		
Sforzo normale totale:			115. 2 kgf	115. 2 kgf		
Sforzo risultante:			124. 4 kgf	124. 4 kgf		
Spinta orizzontale sull'arco di agonale:			93. 3 kgf	-93. 3 kgf		
Spinta verticale sull'arco di agonale:			-82. 3 kgf	-82. 3 kgf		

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'a', Arco 5

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 3: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del centro di pressione CP dall'intradosso del giunto positivo se verso l'estradosso).

Conci o 1						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	0. 0	158. 9	-48. 3	0. 0	16. 9	---
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	41. 3	103. 2	-39. 8	4. 0	15. 4	1. 14

Conci o 2						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	41. 3	103. 2	-39. 8	4. 0	15. 4	1. 14

Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	75. 6	58. 5	-30. 1	7. 9	12. 7	0. 63

Conci o 3						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	75. 6	58. 5	-30. 1	7. 9	12. 7	0. 63
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	101. 0	26. 1	-20. 1	11. 1	9. 0	1. 39

Conci o 4						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	101. 0	26. 1	-20. 1	11. 1	9. 0	1. 39
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	116. 6	6. 5	-10. 0	13. 3	4. 6	5. 20

Conci o 5						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	116. 6	6. 5	-10. 0	13. 3	4. 6	5. 20
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	121. 8	0. 0	0. 0	14. 0	0. 0	---

Conci o 6						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	121. 8	0. 0	0. 0	14. 0	0. 0	---
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	116. 6	6. 5	10. 0	13. 3	4. 6	5. 20

Conci o 7						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	116. 6	6. 5	10. 0	13. 3	4. 6	5. 20
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	

kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	101. 0	26. 1	20. 1	11. 1	9. 0	1. 39

Concio 8						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	101. 0	26. 1	20. 1	11. 1	9. 0	1. 39
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	75. 6	58. 5	30. 1	7. 9	12. 7	0. 63

Concio 9						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	75. 6	58. 5	30. 1	7. 9	12. 7	0. 63
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	41. 3	103. 2	39. 8	4. 0	15. 4	1. 14

Concio 10						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	41. 3	103. 2	39. 8	4. 0	15. 4	1. 14
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	0. 0	158. 9	48. 3	0. 0	16. 9	---

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 3. (arco stabile)						

			Imposta Destra	Imposta sinistra		
Distanza del C. P. dall'intradosso:			0. 0 cm	0. 0 cm		
Sforzo normale totale:			158. 9 kgf	158. 9 kgf		
Sforzo risultante:			166. 1 kgf	166. 1 kgf		
Spinta orizzontale sull'arco di agonale:			121. 8 kgf	-121. 8 kgf		
Spinta verticale sull'arco di agonale:			-112. 9 kgf	-112. 9 kgf		

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'a', Arco 6

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 0: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del
del
centro di pressione CP dall'intradosso del giunto
positivo
se verso l'estradosso).

Conci o
1

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	19.2	192.6	-37.6	1.3	10.1	5.29
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	48.5	144.2	-35.4	3.5	10.4	1.73

Concio 2						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	48.5	144.2	-35.4	3.5	10.4	1.73
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	77.6	100.2	-29.9	6.1	9.6	0.83

Concio 3						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	77.6	100.2	-29.9	6.1	9.6	0.83
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	102.8	64.2	-22.9	8.6	7.8	0.95

Concio 4						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	102.8	64.2	-22.9	8.6	7.8	0.95
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	121.8	37.9	-15.3	10.7	5.5	1.51

Concio 5						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	121.8	37.9	-15.3	10.7	5.5	1.51
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	133.6	22.0	-7.6	12.0	2.8	2.47

Concio 6						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	

kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	133. 6 N(extr)	22. 0 N(intr)	-7. 6 T	12. 0 CP	2. 8 Ang. Scor.	2. 47
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	137. 6	16. 7	0. 0	12. 5	0. 0	3. 19

Conci o 7						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	137. 6	16. 7	0. 0	12. 5	0. 0	3. 19
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	133. 6	22. 0	7. 6	12. 0	2. 8	2. 47

Conci o 8						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	133. 6	22. 0	7. 6	12. 0	2. 8	2. 47
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	121. 8	37. 9	15. 3	10. 7	5. 5	1. 51

Conci o 9						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	121. 8	37. 9	15. 3	10. 7	5. 5	1. 51
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	102. 8	64. 2	22. 9	8. 6	7. 8	0. 95

Conci o 10						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	102. 8	64. 2	22. 9	8. 6	7. 8	0. 95
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	77. 6	100. 2	29. 9	6. 1	9. 6	0. 83

Conci o 11						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	77. 6	100. 2	29. 9	6. 1	9. 6	0. 83

Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	48.5	144.2	35.4	3.5	10.4	1.73

Concio 12						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	48.5	144.2	35.4	3.5	10.4	1.73
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	19.2	192.6	37.6	1.3	10.1	5.29

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 0. (arco stabile)

	Imposta Destra	Imposta sinistra
Distanza del C.P. dall'intradosso:	1.3 cm	1.3 cm
Sforzo normale totale:	211.8 kgf	211.8 kgf
Sforzo risultante:	215.1 kgf	215.1 kgf
Spinta orizzontale sull'arco di agonale:	154.3 kgf	-154.3 kgf
Spinta verticale sull'arco di agonale:	-149.8 kgf	-149.8 kgf

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'a', Arco 7

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 0: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del centro di pressione CP dall'intradosso del giunto positivo se verso l'estradosso).

Concio 1						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	71.5	195.0	-11.8	3.7	2.5	2.25
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	72.7	169.6	-21.4	4.1	5.1	1.83

Concio 2						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	72.7	169.6	-21.4	4.1	5.1	1.83
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	85.3	136.5	-23.7	5.3	6.1	1.28

Conci o 3						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	85. 3	136. 5	-23. 7	5. 3	6. 1	1. 28
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	102. 4	103. 4	-21. 4	6. 9	5. 9	0. 71

Conci o 4						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	102. 4	103. 4	-21. 4	6. 9	5. 9	0. 71
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	119. 0	75. 0	-16. 9	8. 5	5. 0	1. 10

Conci o 5						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	119. 0	75. 0	-16. 9	8. 5	5. 0	1. 10
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	132. 4	53. 9	-11. 4	9. 9	3. 5	1. 45

Conci o 6						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	132. 4	53. 9	-11. 4	9. 9	3. 5	1. 45
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	140. 8	41. 1	-5. 7	10. 8	1. 8	1. 80

Conci o 7						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	140. 8	41. 1	-5. 7	10. 8	1. 8	1. 80
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	143. 6	36. 9	0. 0	11. 1	0. 0	1. 98

Conci o 8						

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	143.6	36.9	0.0	11.1	0.0	1.98
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	140.8	41.1	5.7	10.8	1.8	1.80

Concio 9						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	140.8	41.1	5.7	10.8	1.8	1.80
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	132.4	53.9	11.4	9.9	3.5	1.45

Concio 10						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	132.4	53.9	11.4	9.9	3.5	1.45
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	119.0	75.0	16.9	8.5	5.0	1.10

Concio 11						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	119.0	75.0	16.9	8.5	5.0	1.10
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	102.4	103.4	21.4	6.9	5.9	0.71

Concio 12						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	102.4	103.4	21.4	6.9	5.9	0.71
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	85.3	136.5	23.7	5.3	6.1	1.28

Concio 13						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	

kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	85.3 N(extr)	136.5 N(intr)	23.7 T	5.3 CP	6.1 Ang. Scor.	1.28
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	72.7	169.6	21.4	4.1	5.1	1.83

Concio 14						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	72.7	169.6	21.4	4.1	5.1	1.83
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	71.5	195.0	11.8	3.7	2.5	2.25

 Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 0. (arco stabile)

	Imposta Destra	Imposta sinistra
Distanza del C.P. dall'intradosso:	3.7 cm	3.7 cm
Sforzo normale totale:	266.5 kgf	266.5 kgf
Sforzo risultante:	266.7 kgf	266.7 kgf
Spinta orizzontale sull'arco diagonale:	180.5 kgf	-180.5 kgf
Spinta verticale sull'arco diagonale:	-196.4 kgf	-196.4 kgf

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'a', Arco 8

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 0: (Sforzi normali N positivi se di compressione; di stanza del centro di pressione CP dall'intradosso del giunto positivo se verso l'estradosso).

Concio 1						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	152.0	163.2	42.8	6.7	7.7	1.18
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	99.8	190.3	6.6	4.8	1.3	1.91

Concio 2						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	99.8	190.3	6.6	4.8	1.3	1.91
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	

		82.0	179.8	-13.5	4.3	3.0	1.90

Conci o 3							
Interfacci a Dx	N(extr)		N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf		kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2							
Interfacci a Sx	N(extr)	82.0	179.8	-13.5	4.3	3.0	1.90
Tens. Conv, Mur	kgf		kgf	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2				kgf	cm	°	
		86.3	149.8	-21.5	5.1	5.2	1.45

Conci o 4							
Interfacci a Dx	N(extr)		N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf		kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2							
Interfacci a Sx	N(extr)	86.3	149.8	-21.5	5.1	5.2	1.45
Tens. Conv, Mur	kgf		kgf	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2				kgf	cm	°	
		101.6	113.9	-21.7	6.5	5.8	0.86

Conci o 5							
Interfacci a Dx	N(extr)		N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf		kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2							
Interfacci a Sx	N(extr)	101.6	113.9	-21.7	6.5	5.8	0.86
Tens. Conv, Mur	kgf		kgf	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2				kgf	cm	°	
		119.5	81.0	-17.8	8.3	5.1	1.07

Conci o 6							
Interfacci a Dx	N(extr)		N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf		kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2							
Interfacci a Sx	N(extr)	119.5	81.0	-17.8	8.3	5.1	1.07
Tens. Conv, Mur	kgf		kgf	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2				kgf	cm	°	
		134.7	55.8	-12.2	9.9	3.7	1.46

Conci o 7							
Interfacci a Dx	N(extr)		N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf		kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2							
Interfacci a Sx	N(extr)	134.7	55.8	-12.2	9.9	3.7	1.46
Tens. Conv, Mur	kgf		kgf	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2				kgf	cm	°	
		144.6	40.5	-6.1	10.9	1.9	1.90

Conci o 8						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	144. 6	40. 5	-6. 1	10. 9	1. 9	1. 90
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	148. 0	35. 3	0. 0	11. 3	0. 0	2. 13

Conci o 9						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	148. 0	35. 3	0. 0	11. 3	0. 0	2. 13
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	144. 6	40. 5	6. 1	10. 9	1. 9	1. 90

Conci o 10						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	144. 6	40. 5	6. 1	10. 9	1. 9	1. 90
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	134. 7	55. 8	12. 2	9. 9	3. 7	1. 46

Conci o 11						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	134. 7	55. 8	12. 2	9. 9	3. 7	1. 46
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	119. 5	81. 0	17. 8	8. 3	5. 1	1. 07

Conci o 12						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	119. 5	81. 0	17. 8	8. 3	5. 1	1. 07
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	101. 6	113. 9	21. 7	6. 5	5. 8	0. 86

Conci o 13						

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	101.6	113.9	21.7	6.5	5.8	0.86
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	86.3	149.8	21.5	5.1	5.2	1.45

Concilio
14

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	86.3	149.8	21.5	5.1	5.2	1.45
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	82.0	179.8	13.5	4.3	3.0	1.90

Concilio
15

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	82.0	179.8	13.5	4.3	3.0	1.90
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	99.8	190.3	-6.6	4.8	1.3	1.91

Concilio
16

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	99.8	190.3	-6.6	4.8	1.3	1.91
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	152.0	163.2	-42.8	6.7	7.7	1.18

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 0. (arco stabile)

	Imposta Destra	Imposta sinistra
Distanza del C.P. dall'intradosso:	6.7 cm	6.7 cm
Sforzo normale totale:	315.3 kgf	315.3 kgf
Sforzo risultante:	318.2 kgf	318.2 kgf
Spinta orizzontale sull'arco di agonale:	183.3 kgf	-183.3 kgf
Spinta verticale sull'arco di agonale:	-260.0 kgf	-260.0 kgf

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'b', Arco 1

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 3: (Sforzi normali N positivi se di compressione; di stanza del

positivo

centro di pressione CP dall'intradosso del giunto
se verso l'estradosso).

Concio						
1						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	3.8	0.0	0.0	14.0	0.0	---
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	0.0	4.2	10.3	0.0	68.1	---

Concio						
2						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	0.0	4.2	-10.3	0.0	68.1	---
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	3.8	0.0	0.0	14.0	0.0	---

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 3. (arco stabile)

	Imposta Destra	Imposta sinistra
Distanza del C. P. dall'intradosso:	0.0 cm	0.0 cm
Sforzo normale totale:	4.2 kgf	4.2 kgf
Sforzo risultante:	11.1 kgf	11.1 kgf
Spinta orizzontale sull'arco diagonale:	3.8 kgf	-3.8 kgf
Spinta verticale sull'arco diagonale:	-10.5 kgf	-10.5 kgf

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'b', Arco 2

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 3: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del

positivo

centro di pressione CP dall'intradosso del giunto
se verso l'estradosso).

Concio						
1						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	23.1	8.5	14.1	10.2	24.1	0.32
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	0.0	34.2	28.3	0.0	39.7	---

Concio						
2						

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	30.8	0.0	0.0	14.0	0.0	---
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	23.1	8.5	14.1	10.2	24.1	0.32

Concilio
3

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	23.1	8.5	-14.1	10.2	24.1	0.32
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	30.8	0.0	0.0	14.0	0.0	---

Concilio
4

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	0.0	34.2	-28.3	0.0	39.7	---
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	23.1	8.5	-14.1	10.2	24.1	0.32

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 3. (arco stabile)

	Imposta Destra	Imposta sinistra
Distanza del C.P. dall'intradosso:	0.0 cm	0.0 cm
Sforzo normale totale:	34.2 kgf	34.2 kgf
Sforzo risultante:	44.4 kgf	44.4 kgf
Spinta orizzontale sull'arco diagonale:	30.8 kgf	-30.8 kgf
Spinta verticale sull'arco diagonale:	-32.0 kgf	-32.0 kgf

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'b', Arco 3

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 3: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del
del
centro di pressione CP dall'intradosso del giunto
positivo
se verso l'estradosso).

Concilio
1

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	39.8	36.1	26.7	7.3	19.4	0.36
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	

kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	0. 0	81. 1	40. 3	0. 0	26. 4	---

Conci o 2						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	63. 9	9. 0	13. 3	12. 3	10. 3	1. 61
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	39. 8	36. 1	26. 7	7. 3	19. 4	0. 36

Conci o 3						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	71. 9	0. 0	0. 0	14. 0	0. 0	---
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	63. 9	9. 0	13. 3	12. 3	10. 3	1. 61

Conci o 4						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	63. 9	9. 0	-13. 3	12. 3	10. 3	1. 61
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	71. 9	0. 0	0. 0	14. 0	0. 0	---

Conci o 5						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	39. 8	36. 1	-26. 7	7. 3	19. 4	0. 36
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	63. 9	9. 0	-13. 3	12. 3	10. 3	1. 61

Conci o 6						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	0. 0	81. 1	-40. 3	0. 0	26. 4	---
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	39. 8	36. 1	-26. 7	7. 3	19. 4	0. 36

 Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 3. (arco stabile)

	Imposta Destra	Imposta sinistra
Distanza del C.P. dall'intradosso:	0.0 cm	0.0 cm
Sforzo normale totale:	81.1 kgf	81.1 kgf
Sforzo risultante:	90.5 kgf	90.5 kgf
Spinta orizzontale sull'arco diagonale:	71.9 kgf	-71.9 kgf
Spinta verticale sull'arco diagonale:	-54.9 kgf	-54.9 kgf

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'b', Arco 4

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 3: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del
 centro di pressione CP dall'intradosso del giunto
 positivo
 se verso l'estradosso).

Concio 1						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	49.0	74.2	34.6	5.5	15.7	0.82
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	0.0	131.4	46.2	0.0	19.4	---

Concio 2						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	84.7	33.0	23.0	10.0	11.0	1.15
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	49.0	74.2	34.6	5.5	15.7	0.82

Concio 3						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	106.4	8.3	11.4	13.0	5.7	4.33
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	84.7	33.0	23.0	10.0	11.0	1.15

Concio 4						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur						

kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	113.6 N(extr)	0.0 N(intr)	0.0 T	14.0 CP	0.0 Ang. Scor.	---
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	106.4	8.3	11.4	13.0	5.7	4.33

Conci o 5						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	106.4	8.3	-11.4	13.0	5.7	4.33
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	113.6	0.0	0.0	14.0	0.0	---

Conci o 6						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	84.7	33.0	-23.0	10.0	11.0	1.15
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	106.4	8.3	-11.4	13.0	5.7	4.33

Conci o 7						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	49.0	74.2	-34.6	5.5	15.7	0.82
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	84.7	33.0	-23.0	10.0	11.0	1.15

Conci o 8						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	0.0	131.4	-46.2	0.0	19.4	---
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	49.0	74.2	-34.6	5.5	15.7	0.82

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 3. (arco stabile)						

Distanza del C. P. dall'intradosso:			Imposta Destra		Imposta sinistra	
Sforzo normale totale:			0.0 cm		0.0 cm	
Sforzo risultante:			131.4 kgf		131.4 kgf	
			139.2 kgf		139.2 kgf	

Spinta orizzontale sull'arco diagonale: 113.6 kgf -113.6 kgf
 Spinta verticale sull'arco diagonale: -80.5 kgf -80.5 kgf

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'b', Arco 5

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 2: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del centro di pressione CP dall'intradosso del giunto positivo se verso l'estradosso).

Concio 1						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	50.7	116.2	38.5	4.2	13.0	1.52
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	0.0	178.7	47.1	0.0	14.8	---

Concio 2						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	92.5	65.9	29.1	8.1	10.4	0.98
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	50.7	116.2	38.5	4.2	13.0	1.52

Concio 3						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	123.2	29.5	19.3	11.2	7.2	2.16
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	92.5	65.9	29.1	8.1	10.4	0.98

Concio 4						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	141.8	7.6	9.6	13.3	3.7	7.99
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	123.2	29.5	19.3	11.2	7.2	2.16

Conci o 5						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	148. 1	0. 3	0. 0	14. 0	0. 0	192. 55
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	141. 8	7. 6	9. 6	13. 3	3. 7	7. 99

Conci o 6						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	141. 8	7. 6	-9. 6	13. 3	3. 7	7. 99
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	148. 1	0. 3	0. 0	14. 0	0. 0	192. 55

Conci o 7						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	123. 2	29. 5	-19. 3	11. 2	7. 2	2. 16
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	141. 8	7. 6	-9. 6	13. 3	3. 7	7. 99

Conci o 8						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	92. 5	65. 9	-29. 1	8. 1	10. 4	0. 98
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	123. 2	29. 5	-19. 3	11. 2	7. 2	2. 16

Conci o 9						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	50. 7	116. 2	-38. 5	4. 2	13. 0	1. 52
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	92. 5	65. 9	-29. 1	8. 1	10. 4	0. 98

Conci o 10						

Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	0.0	178.7	-47.1	0.0	14.8	---
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	50.7	116.2	-38.5	4.2	13.0	1.52

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 2. (arco stabile)

			Imposta Destra	Imposta sinistra
Distanza del C.P. dall'intradosso:			0.0 cm	0.0 cm
Sforzo normale totale:			178.7 kgf	178.7 kgf
Sforzo risultante:			184.8 kgf	184.8 kgf
Spinta orizzontale sull'arco diagonale:			148.4 kgf	-148.4 kgf
Spinta verticale sull'arco diagonale:			-110.1 kgf	-110.1 kgf

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'b', Arco 6

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 0: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del centro di pressione CP dall'intradosso del giunto positivo se verso l'estradosso).

Concio 1						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	50.2	164.6	35.4	3.2	9.4	2.56
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	11.1	219.8	37.9	0.7	9.3	13.44

Concio 2						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	88.2	114.3	29.8	6.0	8.4	1.17
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	50.2	164.6	35.4	3.2	9.4	2.56

Concio 3						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	120.5	73.1	22.8	8.6	6.7	1.39
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur						

kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	88. 2	114. 3	29. 8	6. 0	8. 4	1. 17

Conci o 4						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	144. 8	42. 9	15. 2	10. 7	4. 6	2. 24
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	120. 5	73. 1	22. 8	8. 6	6. 7	1. 39

Conci o 5						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	159. 7	24. 7	7. 6	12. 1	2. 4	3. 74
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	144. 8	42. 9	15. 2	10. 7	4. 6	2. 24

Conci o 6						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	164. 6	18. 7	0. 0	12. 6	0. 0	4. 90
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	159. 7	24. 7	7. 6	12. 1	2. 4	3. 74

Conci o 7						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	159. 7	24. 7	-7. 6	12. 1	2. 4	3. 74
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	164. 6	18. 7	0. 0	12. 6	0. 0	4. 90

Conci o 8						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	144. 8	42. 9	-15. 2	10. 7	4. 6	2. 24
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	159. 7	24. 7	-7. 6	12. 1	2. 4	3. 74

Conci o						
9						
Interfacci a Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
Interfacci a Sx	120. 5	73. 1	-22. 8	8. 6	6. 7	1. 39
Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	144. 8	42. 9	-15. 2	10. 7	4. 6	2. 24

Conci o						
10						
Interfacci a Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
Interfacci a Sx	88. 2	114. 3	-29. 8	6. 0	8. 4	1. 17
Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	120. 5	73. 1	-22. 8	8. 6	6. 7	1. 39

Conci o						
11						
Interfacci a Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
Interfacci a Sx	50. 2	164. 6	-35. 4	3. 2	9. 4	2. 56
Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	88. 2	114. 3	-29. 8	6. 0	8. 4	1. 17

Conci o						
12						
Interfacci a Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
Interfacci a Sx	11. 1	219. 8	-37. 9	0. 7	9. 3	13. 44
Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	50. 2	164. 6	-35. 4	3. 2	9. 4	2. 56

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 0. (arco stabile)						

			Imposta Destra	Imposta sinistra		
Distanza del C. P. dall'intradosso:			0. 7 cm	0. 7 cm		
Sforzo normale totale:			231. 0 kgf	231. 0 kgf		
Sforzo risultante:			234. 1 kgf	234. 1 kgf		
Spinta orizzontale sull'arco di agonale:			183. 3 kgf	-183. 3 kgf		
Spinta verticale sull'arco di agonale:			-145. 5 kgf	-145. 5 kgf		

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'b', Arco 7

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 0: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del centro di pressione CP dall'intradosso del giunto se verso l'estradosso).

Conci o 1						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	75. 2	190. 9	20. 9	3. 8	4. 5	2. 64
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	69. 4	217. 3	10. 6	3. 3	2. 1	3. 33

Conci o 2						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	94. 2	154. 7	23. 3	5. 2	5. 3	1. 80
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	75. 2	190. 9	20. 9	3. 8	4. 5	2. 64

Conci o 3						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	117. 7	117. 9	21. 1	6. 9	5. 1	0. 98
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	94. 2	154. 7	23. 3	5. 2	5. 3	1. 80

Conci o 4						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	139. 9	86. 1	16. 7	8. 6	4. 2	1. 60
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	117. 7	117. 9	21. 1	6. 9	5. 1	0. 98

Conci o 5						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	157. 2	62. 4	11. 2	10. 0	2. 9	2. 11

Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	139.9	86.1	16.7	8.6	4.2	1.60

Concio 6						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	168.1	48.1	5.6	10.9	1.5	2.65
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	157.2	62.4	11.2	10.0	2.9	2.11

Concio 7						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	171.7	43.2	0.0	11.2	0.0	2.91
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	168.1	48.1	5.6	10.9	1.5	2.65

Concio 8						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	168.1	48.1	-5.6	10.9	1.5	2.65
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	171.7	43.2	0.0	11.2	0.0	2.91

Concio 9						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	157.2	62.4	-11.2	10.0	2.9	2.11
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	168.1	48.1	-5.6	10.9	1.5	2.65

Concio 10						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	139.9	86.1	-16.7	8.6	4.2	1.60
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	

kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	157.2	62.4	-11.2	10.0	2.9	2.11

Conci o
11

Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	117.7	117.9	-21.1	6.9	5.1	0.98
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	139.9	86.1	-16.7	8.6	4.2	1.60

Conci o
12

Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	94.2	154.7	-23.3	5.2	5.3	1.80
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	117.7	117.9	-21.1	6.9	5.1	0.98

Conci o
13

Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	75.2	190.9	-20.9	3.8	4.5	2.64
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	94.2	154.7	-23.3	5.2	5.3	1.80

Conci o
14

Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	69.4	217.3	-10.6	3.3	2.1	3.33
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	75.2	190.9	-20.9	3.8	4.5	2.64

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 0. (arco stabile)

	Imposta Destra	Imposta sinistra
Distanza del C.P. dall'intradosso:	3.3 cm	3.3 cm
Sforzo normale totale:	286.7 kgf	286.7 kgf
Sforzo risultante:	286.9 kgf	286.9 kgf
Spinta orizzontale sull'arco di agonale:	215.0 kgf	-215.0 kgf
Spinta verticale sull'arco di agonale:	-190.0 kgf	-190.0 kgf

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'b', Arco 8

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 0: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del centro di pressione CP dall'intradosso del giunto positivo se verso l'estradosso).

Concio 1						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	99.8	208.0	-9.6	4.4	1.8	2.66
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	158.1	170.8	-50.7	6.6	8.8	1.53

Concio 2						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	83.3	200.3	12.5	4.0	2.5	2.71
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	99.8	208.0	-9.6	4.4	1.8	2.66

Concio 3						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	93.2	168.6	21.0	4.8	4.6	2.05
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	83.3	200.3	12.5	4.0	2.5	2.71

Concio 4						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	115.5	129.2	21.4	6.5	5.0	1.19
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	93.2	168.6	21.0	4.8	4.6	2.05

Concio 5						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur						

kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	139. 7 N(extr)	92. 6 N(intr)	17. 6 T	8. 3 CP	4. 3 Ang. Scor.	1. 55
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	115. 5	129. 2	21. 4	6. 5	5. 0	1. 19

Conci o 6						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	159. 7 N(extr)	64. 5 N(intr)	12. 0 T	9. 9 CP	3. 1 Ang. Scor.	2. 13
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	139. 7	92. 6	17. 6	8. 3	4. 3	1. 55

Conci o 7						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	172. 5 N(extr)	47. 3 N(intr)	6. 0 T	11. 0 CP	1. 6 Ang. Scor.	2. 78
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	159. 7	64. 5	12. 0	9. 9	3. 1	2. 13

Conci o 8						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	176. 8 N(extr)	41. 5 N(intr)	0. 0 T	11. 3 CP	0. 0 Ang. Scor.	3. 12
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	172. 5	47. 3	6. 0	11. 0	1. 6	2. 78

Conci o 9						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	172. 5 N(extr)	47. 3 N(intr)	-6. 0 T	11. 0 CP	1. 6 Ang. Scor.	2. 78
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	176. 8	41. 5	0. 0	11. 3	0. 0	3. 12

Conci o 10						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	159. 7	64. 5	-12. 0	9. 9	3. 1	2. 13

Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	172.5	47.3	-6.0	11.0	1.6	2.78

Concio 11						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	139.7	92.6	-17.6	8.3	4.3	1.55
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	159.7	64.5	-12.0	9.9	3.1	2.13

Concio 12						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	115.5	129.2	-21.4	6.5	5.0	1.19
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	139.7	92.6	-17.6	8.3	4.3	1.55

Concio 13						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	93.2	168.6	-21.0	4.8	4.6	2.05
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	115.5	129.2	-21.4	6.5	5.0	1.19

Concio 14						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	83.3	200.3	-12.5	4.0	2.5	2.71
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	93.2	168.6	-21.0	4.8	4.6	2.05

Concio 15						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	99.8	208.0	9.6	4.4	1.8	2.66
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	

kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	83.3	200.3	-12.5	4.0	2.5	2.71

Conci o						
16						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	158.1	170.8	50.7	6.6	8.8	1.53
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	99.8	208.0	9.6	4.4	1.8	2.66

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 0. (arco stabile)						

			Imposta Destra	Imposta sinistra
Distanza del C.P. dall'intradosso:			6.6 cm	6.6 cm
Sforzo normale totale:			328.9 kgf	328.9 kgf
Sforzo risultante:			332.8 kgf	332.8 kgf
Spinta orizzontale sull'arco diagonale:			218.4 kgf	-218.4 kgf
Spinta verticale sull'arco diagonale:			-251.1 kgf	-251.1 kgf

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'c', Arco 1

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 3: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del
centro di pressione CP dall'intradosso del giunto
positivo se verso l'estradosso).

Conci o						
1						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	3.1	0.0	0.0	14.0	0.0	---

Conci o						
2						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	3.1	0.0	0.0	14.0	0.0	---
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	0.0	3.6	10.5	0.0	71.2	---

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 3. (arco stabile)						

	Imposta Destra	Imposta sinistra
Distanza del C.P. dall'intradosso:	0.0 cm	0.0 cm
Sforzo normale totale:	3.6 kgf	3.6 kgf
Sforzo risultante:	11.1 kgf	11.1 kgf
Spinta orizzontale sull'arco di agonale:	3.1 kgf	-3.1 kgf
Spinta verticale sull'arco di agonale:	-10.7 kgf	-10.7 kgf

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'c', Arco 2

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 3: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del centro di pressione CP dall'intradosso del giunto se verso l'estradosso).

Concio 1						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	0.0	29.5	-28.8	0.0	44.4	---
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	19.0	7.4	-14.4	10.1	28.6	0.21

Concio 2						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	19.0	7.4	-14.4	10.1	28.6	0.21
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	25.3	0.0	0.0	14.0	0.0	---

Concio 3						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	25.3	0.0	0.0	14.0	0.0	---
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	19.0	7.4	14.4	10.1	28.6	0.21

Concio 4						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	19.0	7.4	14.4	10.1	28.6	0.21
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur						

kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	0.0	29.5	28.8	0.0	44.4	---

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 3. (arco stabile)

	Imposta Destra	Imposta sinistra
Distanza del C.P. dall'intradosso:	0.0 cm	0.0 cm
Sforzo normale totale:	29.5 kgf	29.5 kgf
Sforzo risultante:	41.2 kgf	41.2 kgf
Spinta orizzontale sull'arco diagonale:	25.3 kgf	-25.3 kgf
Spinta verticale sull'arco diagonale:	-32.5 kgf	-32.5 kgf

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'c', Arco 3

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 3: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del centro di pressione CP dall'intradosso del giunto positivo se verso l'estradosso).

Concio 1

Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	0.0	70.4	-41.0	0.0	30.2	---
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	32.7	31.3	-27.3	7.1	23.1	0.23

Concio 2

Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	32.7	31.3	-27.3	7.1	23.1	0.23
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	52.5	7.8	-13.6	12.2	12.7	1.04

Concio 3

Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	52.5	7.8	-13.6	12.2	12.7	1.04
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	59.1	0.0	0.0	14.0	0.0	---

Concio 4

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	59.1	0.0	0.0	14.0	0.0	---
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	52.5	7.8	13.6	12.2	12.7	1.04

Concio 5						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	52.5	7.8	13.6	12.2	12.7	1.04
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	32.7	31.3	27.3	7.1	23.1	0.23

Concio 6						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	32.7	31.3	27.3	7.1	23.1	0.23
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	0.0	70.4	41.0	0.0	30.2	---

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 3. (arco stabile)

-----			Imposta Destra	Imposta sinistra
Distanza del C.P. dall'intradosso:			0.0 cm	0.0 cm
Sforzo normale totale:			70.4 kgf	70.4 kgf
Sforzo risultante:			81.4 kgf	81.4 kgf
Spinta orizzontale sull'arco diagonale:			59.1 kgf	-59.1 kgf
Spinta verticale sull'arco diagonale:			-56.0 kgf	-56.0 kgf

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'c', Arco 4

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 3: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del centro di pressione CP dall'intradosso del giunto positivo se verso l'estradosso).

Concio 1						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	0.0	115.2	-47.1	0.0	22.2	---
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	

kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	40. 1	65. 2	-35. 5	5. 3	18. 6	0. 61

Conci o 2						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	40. 1	65. 2	-35. 5	5. 3	18. 6	0. 61
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	69. 4	29. 0	-23. 6	9. 9	13. 5	0. 75

Conci o 3						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	69. 4	29. 0	-23. 6	9. 9	13. 5	0. 75
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	87. 3	7. 3	-11. 8	12. 9	7. 1	2. 76

Conci o 4						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	87. 3	7. 3	-11. 8	12. 9	7. 1	2. 76
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	93. 3	0. 0	0. 0	14. 0	0. 0	---

Conci o 5						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	93. 3	0. 0	0. 0	14. 0	0. 0	---
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	87. 3	7. 3	11. 8	12. 9	7. 1	2. 76

Conci o 6						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	87. 3	7. 3	11. 8	12. 9	7. 1	2. 76
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	69. 4	29. 0	23. 6	9. 9	13. 5	0. 75

Conci o						
7						
Interfacci a Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	69. 4	29. 0	23. 6	9. 9	13. 5	0. 75
Interfacci a Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	40. 1	65. 2	35. 5	5. 3	18. 6	0. 61

Conci o						
8						
Interfacci a Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	40. 1	65. 2	35. 5	5. 3	18. 6	0. 61
Interfacci a Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	0. 0	115. 2	47. 1	0. 0	22. 2	---

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 3. (arco stabile)

Distanza del C. P. dall'intradosso:		
Sforzo normale totale:		
Sforzo risultante:		
Spinta orizzontale sull'arco diagonale:		
Spinta verticale sull'arco diagonale:		

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'c', Arco 5

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 3: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del
del
positivo
centro di pressione CP dall'intradosso del giunto
se verso l'estradosso).

Conci o						
1						
Interfacci a Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	0. 0	158. 9	-48. 3	0. 0	16. 9	---
Interfacci a Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	41. 3	103. 2	-39. 8	4. 0	15. 4	1. 14

Conci o						
2						
Interfacci a Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur						

kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	41. 3 N(extr)	103. 2 N(intr)	-39. 8 T	4. 0 CP	15. 4 Ang. Scor.	1. 14
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	75. 6	58. 5	-30. 1	7. 9	12. 7	0. 63

Conci o 3						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	75. 6	58. 5	-30. 1	7. 9	12. 7	0. 63
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	101. 0	26. 1	-20. 1	11. 1	9. 0	1. 39

Conci o 4						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	101. 0	26. 1	-20. 1	11. 1	9. 0	1. 39
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	116. 6	6. 5	-10. 0	13. 3	4. 6	5. 20

Conci o 5						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	116. 6	6. 5	-10. 0	13. 3	4. 6	5. 20
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	121. 8	0. 0	0. 0	14. 0	0. 0	---

Conci o 6						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	121. 8	0. 0	0. 0	14. 0	0. 0	---
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	116. 6	6. 5	10. 0	13. 3	4. 6	5. 20

Conci o 7						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	116. 6	6. 5	10. 0	13. 3	4. 6	5. 20

Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	101. 0	26. 1	20. 1	11. 1	9. 0	1. 39

Concio 8						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	101. 0	26. 1	20. 1	11. 1	9. 0	1. 39
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	75. 6	58. 5	30. 1	7. 9	12. 7	0. 63

Concio 9						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	75. 6	58. 5	30. 1	7. 9	12. 7	0. 63
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	41. 3	103. 2	39. 8	4. 0	15. 4	1. 14

Concio 10						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	41. 3	103. 2	39. 8	4. 0	15. 4	1. 14
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	0. 0	158. 9	48. 3	0. 0	16. 9	---

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 3. (arco stabile)						

			Imposta Destra	Imposta sinistra		
Distanza del C. P. dall'intradosso:			0. 0 cm	0. 0 cm		
Sforzo normale totale:			158. 9 kgf	158. 9 kgf		
Sforzo risultante:			166. 1 kgf	166. 1 kgf		
Spinta orizzontale sull'arco di agonale:			121. 8 kgf	-121. 8 kgf		
Spinta verticale sull'arco di agonale:			-112. 9 kgf	-112. 9 kgf		

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'c', Arco 6

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 0: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del centro di pressione CP dall'intradosso del giunto se verso l'estradosso).

Conci o 1						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	19. 2	192. 6	-37. 6	1. 3	10. 1	5. 29
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	48. 5	144. 2	-35. 4	3. 5	10. 4	1. 73

Conci o 2						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	48. 5	144. 2	-35. 4	3. 5	10. 4	1. 73
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	77. 6	100. 2	-29. 9	6. 1	9. 6	0. 83

Conci o 3						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	77. 6	100. 2	-29. 9	6. 1	9. 6	0. 83
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	102. 8	64. 2	-22. 9	8. 6	7. 8	0. 95

Conci o 4						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	102. 8	64. 2	-22. 9	8. 6	7. 8	0. 95
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	121. 8	37. 9	-15. 3	10. 7	5. 5	1. 51

Conci o 5						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	121. 8	37. 9	-15. 3	10. 7	5. 5	1. 51
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	133. 6	22. 0	-7. 6	12. 0	2. 8	2. 47

Conci o 6						

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	133.6	22.0	-7.6	12.0	2.8	2.47
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	137.6	16.7	0.0	12.5	0.0	3.19

Concilio 7						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	137.6	16.7	0.0	12.5	0.0	3.19
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	133.6	22.0	7.6	12.0	2.8	2.47

Concilio 8						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	133.6	22.0	7.6	12.0	2.8	2.47
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	121.8	37.9	15.3	10.7	5.5	1.51

Concilio 9						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	121.8	37.9	15.3	10.7	5.5	1.51
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	102.8	64.2	22.9	8.6	7.8	0.95

Concilio 10						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	102.8	64.2	22.9	8.6	7.8	0.95
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	77.6	100.2	29.9	6.1	9.6	0.83

Concilio 11						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	

kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	77.6	100.2	29.9	6.1	9.6	0.83
	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	48.5	144.2	35.4	3.5	10.4	1.73

Concio 12						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	48.5	144.2	35.4	3.5	10.4	1.73
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	19.2	192.6	37.6	1.3	10.1	5.29

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 0. (arco stabile)

	Imposta Destra	Imposta sinistra
Distanza del C. P. dall'intradosso:	1.3 cm	1.3 cm
Sforzo normale totale:	211.8 kgf	211.8 kgf
Sforzo risultante:	215.1 kgf	215.1 kgf
Spinta orizzontale sull'arco diagonale:	154.3 kgf	-154.3 kgf
Spinta verticale sull'arco diagonale:	-149.8 kgf	-149.8 kgf

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'c', Arco 7

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 0: (Sforzi normali N positivi se di compressione; di stanza del

positivo centro di pressione CP dall'intradosso del giunto

se verso l'estradosso).

Concio 1						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	71.5	195.0	-11.8	3.7	2.5	2.25
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	72.7	169.6	-21.4	4.1	5.1	1.83

Concio 2						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	72.7	169.6	-21.4	4.1	5.1	1.83
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	

	85. 3	136. 5	-23. 7	5. 3	6. 1	1. 28

Conci o 3						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	85. 3	136. 5	-23. 7	5. 3	6. 1	1. 28
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	102. 4	103. 4	-21. 4	6. 9	5. 9	0. 71

Conci o 4						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	102. 4	103. 4	-21. 4	6. 9	5. 9	0. 71
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	119. 0	75. 0	-16. 9	8. 5	5. 0	1. 10

Conci o 5						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	119. 0	75. 0	-16. 9	8. 5	5. 0	1. 10
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	132. 4	53. 9	-11. 4	9. 9	3. 5	1. 45

Conci o 6						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	132. 4	53. 9	-11. 4	9. 9	3. 5	1. 45
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	140. 8	41. 1	-5. 7	10. 8	1. 8	1. 80

Conci o 7						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	140. 8	41. 1	-5. 7	10. 8	1. 8	1. 80
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	143. 6	36. 9	0. 0	11. 1	0. 0	1. 98

Conci o 8						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	143. 6	36. 9	0. 0	11. 1	0. 0	1. 98
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	140. 8	41. 1	5. 7	10. 8	1. 8	1. 80

Conci o 9						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	140. 8	41. 1	5. 7	10. 8	1. 8	1. 80
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	132. 4	53. 9	11. 4	9. 9	3. 5	1. 45

Conci o 10						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	132. 4	53. 9	11. 4	9. 9	3. 5	1. 45
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	119. 0	75. 0	16. 9	8. 5	5. 0	1. 10

Conci o 11						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	119. 0	75. 0	16. 9	8. 5	5. 0	1. 10
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	102. 4	103. 4	21. 4	6. 9	5. 9	0. 71

Conci o 12						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	102. 4	103. 4	21. 4	6. 9	5. 9	0. 71
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	85. 3	136. 5	23. 7	5. 3	6. 1	1. 28

Conci o 13						

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	85.3	136.5	23.7	5.3	6.1	1.28
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	72.7	169.6	21.4	4.1	5.1	1.83

Concio
14

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	72.7	169.6	21.4	4.1	5.1	1.83
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	71.5	195.0	11.8	3.7	2.5	2.25

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 0. (arco stabile)

Distanza del C.P. dall'intradosso:	Imposta Destra	Imposta sinistra
Sforzo normale totale:	3.7 cm	3.7 cm
Sforzo risultante:	266.5 kgf	266.5 kgf
Spinta orizzontale sull'arco diagonale:	266.7 kgf	266.7 kgf
Spinta verticale sull'arco diagonale:	180.5 kgf	-180.5 kgf
	-196.4 kgf	-196.4 kgf

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'c', Arco 8

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 0: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del
del
centro di pressione CP dall'intradosso del giunto
positivo
se verso l'estradosso).

Concio
1

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	152.0	163.2	42.8	6.7	7.7	1.18
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	99.8	190.3	6.6	4.8	1.3	1.91

Concio
2

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	99.8	190.3	6.6	4.8	1.3	1.91
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	

kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	82.0	179.8	-13.5	4.3	3.0	1.90

Conci o 3						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	82.0	179.8	-13.5	4.3	3.0	1.90
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	86.3	149.8	-21.5	5.1	5.2	1.45

Conci o 4						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	86.3	149.8	-21.5	5.1	5.2	1.45
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	101.6	113.9	-21.7	6.5	5.8	0.86

Conci o 5						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	101.6	113.9	-21.7	6.5	5.8	0.86
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	119.5	81.0	-17.8	8.3	5.1	1.07

Conci o 6						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	119.5	81.0	-17.8	8.3	5.1	1.07
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	134.7	55.8	-12.2	9.9	3.7	1.46

Conci o 7						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	134.7	55.8	-12.2	9.9	3.7	1.46
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	144.6	40.5	-6.1	10.9	1.9	1.90

Conci o						
8						
Interfacci a Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	144. 6	40. 5	-6. 1	10. 9	1. 9	1. 90
Interfacci a Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	148. 0	35. 3	0. 0	11. 3	0. 0	2. 13

Conci o						
9						
Interfacci a Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	148. 0	35. 3	0. 0	11. 3	0. 0	2. 13
Interfacci a Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	144. 6	40. 5	6. 1	10. 9	1. 9	1. 90

Conci o						
10						
Interfacci a Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	144. 6	40. 5	6. 1	10. 9	1. 9	1. 90
Interfacci a Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	134. 7	55. 8	12. 2	9. 9	3. 7	1. 46

Conci o						
11						
Interfacci a Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	134. 7	55. 8	12. 2	9. 9	3. 7	1. 46
Interfacci a Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	119. 5	81. 0	17. 8	8. 3	5. 1	1. 07

Conci o						
12						
Interfacci a Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	119. 5	81. 0	17. 8	8. 3	5. 1	1. 07
Interfacci a Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	101. 6	113. 9	21. 7	6. 5	5. 8	0. 86

Conci o						

13						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	101.6	113.9	21.7	6.5	5.8	0.86
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	86.3	149.8	21.5	5.1	5.2	1.45

Conci o						
14						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	86.3	149.8	21.5	5.1	5.2	1.45
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	82.0	179.8	13.5	4.3	3.0	1.90

Conci o						
15						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	82.0	179.8	13.5	4.3	3.0	1.90
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	99.8	190.3	-6.6	4.8	1.3	1.91

Conci o						
16						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	99.8	190.3	-6.6	4.8	1.3	1.91
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	152.0	163.2	-42.8	6.7	7.7	1.18

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 0. (arco stabile)						

			Imposta Destra		Imposta sinistra	
Distanza del C. P. dall'intradosso:			6.7 cm		6.7 cm	
Sforzo normale totale:			315.3 kgf		315.3 kgf	
Sforzo risultante:			318.2 kgf		318.2 kgf	
Spinta orizzontale sull'arco diagonale:			183.3 kgf		-183.3 kgf	
Spinta verticale sull'arco diagonale:			-260.0 kgf		-260.0 kgf	

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'd', Arco 1

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 3: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del centro di pressione CP dall'intradosso del giunto positivo se verso l'estradosso).

Concio 1						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	3.8	0.0	0.0	14.0	0.0	---
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	0.0	4.2	10.3	0.0	68.1	---

Concio 2						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	0.0	4.2	-10.3	0.0	68.1	---
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	3.8	0.0	0.0	14.0	0.0	---

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 3. (arco stabile)

	Imposta Destra	Imposta sinistra
Distanza del C. P. dall'intradosso:	0.0 cm	0.0 cm
Sforzo normale totale:	4.2 kgf	4.2 kgf
Sforzo risultante:	11.1 kgf	11.1 kgf
Spinta orizzontale sull'arco diagonale:	3.8 kgf	-3.8 kgf
Spinta verticale sull'arco diagonale:	-10.5 kgf	-10.5 kgf

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'd', Arco 2

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 3: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del centro di pressione CP dall'intradosso del giunto positivo se verso l'estradosso).

Concio 1						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	23.1	8.5	14.1	10.2	24.1	0.32
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	0.0	34.2	28.3	0.0	39.7	---

Concio 2						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	30. 8	0. 0	0. 0	14. 0	0. 0	---
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	23. 1	8. 5	14. 1	10. 2	24. 1	0. 32

Concio 3						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	23. 1	8. 5	-14. 1	10. 2	24. 1	0. 32
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	30. 8	0. 0	0. 0	14. 0	0. 0	---

Concio 4						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	0. 0	34. 2	-28. 3	0. 0	39. 7	---
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	23. 1	8. 5	-14. 1	10. 2	24. 1	0. 32

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 3. (arco stabile)						

			Imposta Destra	Imposta sinistra		
Distanza del C. P. dall'intradosso:			0. 0 cm	0. 0 cm		
Sforzo normale totale:			34. 2 kgf	34. 2 kgf		
Sforzo risultante:			44. 4 kgf	44. 4 kgf		
Spinta orizzontale sull'arco diagonale:			30. 8 kgf	-30. 8 kgf		
Spinta verticale sull'arco diagonale:			-32. 0 kgf	-32. 0 kgf		

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'd', Arco 3

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 3: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del centro di pressione CP dall'intradosso del giunto positivo se verso l'estradosso).

Conci o 1						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	39. 8	36. 1	26. 7	7. 3	19. 4	0. 36

Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	0.0	81.1	40.3	0.0	26.4	---

Concio 2						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	63.9	9.0	13.3	12.3	10.3	1.61
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	39.8	36.1	26.7	7.3	19.4	0.36

Concio 3						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	71.9	0.0	0.0	14.0	0.0	---
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	63.9	9.0	13.3	12.3	10.3	1.61

Concio 4						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	63.9	9.0	-13.3	12.3	10.3	1.61
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	71.9	0.0	0.0	14.0	0.0	---

Concio 5						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	39.8	36.1	-26.7	7.3	19.4	0.36
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	63.9	9.0	-13.3	12.3	10.3	1.61

Concio 6						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	0.0	81.1	-40.3	0.0	26.4	---
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	

kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	39.8	36.1	-26.7	7.3	19.4	0.36

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 3. (arco stabile)

	Imposta Destra	Imposta sinistra
Distanza del C.P. dall'intradosso:	0.0 cm	0.0 cm
Sforzo normale totale:	81.1 kgf	81.1 kgf
Sforzo risultante:	90.5 kgf	90.5 kgf
Spinta orizzontale sull'arco diagonale:	71.9 kgf	-71.9 kgf
Spinta verticale sull'arco diagonale:	-54.9 kgf	-54.9 kgf

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'd', Arco 4

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 3: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del centro di pressione CP dall'intradosso del giunto positivo se verso l'estradosso).

Concio 1

Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	49.0	74.2	34.6	5.5	15.7	0.82
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	0.0	131.4	46.2	0.0	19.4	---

Concio 2

Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	84.7	33.0	23.0	10.0	11.0	1.15
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	49.0	74.2	34.6	5.5	15.7	0.82

Concio 3

Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	106.4	8.3	11.4	13.0	5.7	4.33
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	84.7	33.0	23.0	10.0	11.0	1.15

Concio 4

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	113.6	0.0	0.0	14.0	0.0	---
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	106.4	8.3	11.4	13.0	5.7	4.33

Concilio 5						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	106.4	8.3	-11.4	13.0	5.7	4.33
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	113.6	0.0	0.0	14.0	0.0	---

Concilio 6						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	84.7	33.0	-23.0	10.0	11.0	1.15
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	106.4	8.3	-11.4	13.0	5.7	4.33

Concilio 7						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	49.0	74.2	-34.6	5.5	15.7	0.82
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	84.7	33.0	-23.0	10.0	11.0	1.15

Concilio 8						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	0.0	131.4	-46.2	0.0	19.4	---
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	49.0	74.2	-34.6	5.5	15.7	0.82

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 3. (arco stabile)						

Distanza del C.P. dall'intradosso:			Imposta Destra 0.0 cm	Imposta sinistra 0.0 cm		

Sforzo normale totale: 131.4 kgf 131.4 kgf
 Sforzo risultante: 139.2 kgf 139.2 kgf
 Spinta orizzontale sull'arco di agonale: 113.6 kgf -113.6 kgf
 Spinta verticale sull'arco di agonale: -80.5 kgf -80.5 kgf

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'd', Arco 5

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 2: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del

positivo centro di pressione CP dall'intradosso del giunto

se verso l'estradosso).

Concio 1						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	50.7	116.2	38.5	4.2	13.0	1.52
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	0.0	178.7	47.1	0.0	14.8	---

Concio 2						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	92.5	65.9	29.1	8.1	10.4	0.98
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	50.7	116.2	38.5	4.2	13.0	1.52

Concio 3						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	123.2	29.5	19.3	11.2	7.2	2.16
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	92.5	65.9	29.1	8.1	10.4	0.98

Concio 4						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	141.8	7.6	9.6	13.3	3.7	7.99
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	123.2	29.5	19.3	11.2	7.2	2.16

Conci o						
5						
Interfacci a Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	148. 1	0. 3	0. 0	14. 0	0. 0	192. 55
Interfacci a Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	141. 8	7. 6	9. 6	13. 3	3. 7	7. 99

Conci o						
6						
Interfacci a Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	141. 8	7. 6	-9. 6	13. 3	3. 7	7. 99
Interfacci a Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	148. 1	0. 3	0. 0	14. 0	0. 0	192. 55

Conci o						
7						
Interfacci a Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	123. 2	29. 5	-19. 3	11. 2	7. 2	2. 16
Interfacci a Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	141. 8	7. 6	-9. 6	13. 3	3. 7	7. 99

Conci o						
8						
Interfacci a Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	92. 5	65. 9	-29. 1	8. 1	10. 4	0. 98
Interfacci a Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	123. 2	29. 5	-19. 3	11. 2	7. 2	2. 16

Conci o						
9						
Interfacci a Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	50. 7	116. 2	-38. 5	4. 2	13. 0	1. 52
Interfacci a Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	92. 5	65. 9	-29. 1	8. 1	10. 4	0. 98

Conci o						

10						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	0.0	178.7	-47.1	0.0	14.8	---
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	50.7	116.2	-38.5	4.2	13.0	1.52

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 2. (arco stabile)

	Imposta Destra	Imposta sinistra
Distanza del C. P. dall'intradosso:	0.0 cm	0.0 cm
Sforzo normale totale:	178.7 kgf	178.7 kgf
Sforzo risultante:	184.8 kgf	184.8 kgf
Spinta orizzontale sull'arco diagonale:	148.4 kgf	-148.4 kgf
Spinta verticale sull'arco diagonale:	-110.1 kgf	-110.1 kgf

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'd', Arco 6

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 0: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del centro di pressione CP dall'intradosso del giunto positivo se verso l'estradosso).

Concio 1						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	50.2	164.6	35.4	3.2	9.4	2.56
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	11.1	219.8	37.9	0.7	9.3	13.44

Concio 2						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	88.2	114.3	29.8	6.0	8.4	1.17
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	50.2	164.6	35.4	3.2	9.4	2.56

Concio 3						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2						
	120.5	73.1	22.8	8.6	6.7	1.39

Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	88. 2	114. 3	29. 8	6. 0	8. 4	1. 17

Conci o 4						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	144. 8	42. 9	15. 2	10. 7	4. 6	2. 24
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	120. 5	73. 1	22. 8	8. 6	6. 7	1. 39

Conci o 5						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	159. 7	24. 7	7. 6	12. 1	2. 4	3. 74
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	144. 8	42. 9	15. 2	10. 7	4. 6	2. 24

Conci o 6						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	164. 6	18. 7	0. 0	12. 6	0. 0	4. 90
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	159. 7	24. 7	7. 6	12. 1	2. 4	3. 74

Conci o 7						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	159. 7	24. 7	-7. 6	12. 1	2. 4	3. 74
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	164. 6	18. 7	0. 0	12. 6	0. 0	4. 90

Conci o 8						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	144. 8	42. 9	-15. 2	10. 7	4. 6	2. 24
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	

kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	159. 7	24. 7	-7. 6	12. 1	2. 4	3. 74

Conci o 9						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	120. 5	73. 1	-22. 8	8. 6	6. 7	1. 39
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	144. 8	42. 9	-15. 2	10. 7	4. 6	2. 24

Conci o 10						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	88. 2	114. 3	-29. 8	6. 0	8. 4	1. 17
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	120. 5	73. 1	-22. 8	8. 6	6. 7	1. 39

Conci o 11						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	50. 2	164. 6	-35. 4	3. 2	9. 4	2. 56
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	88. 2	114. 3	-29. 8	6. 0	8. 4	1. 17

Conci o 12						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	11. 1	219. 8	-37. 9	0. 7	9. 3	13. 44
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	50. 2	164. 6	-35. 4	3. 2	9. 4	2. 56

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 0. (arco stabile)						

			Imposta Destra		Imposta sinistra	
Distanza del C. P. dall'intradosso:			0. 7 cm		0. 7 cm	
Sforzo normale totale:			231. 0 kgf		231. 0 kgf	
Sforzo risultante:			234. 1 kgf		234. 1 kgf	
Spinta orizzontale sull'arco di agonale:			183. 3 kgf		-183. 3 kgf	
Spinta verticale sull'arco di agonale:			-145. 5 kgf		-145. 5 kgf	

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'd', Arco 7

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 0: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del centro di pressione CP dall'intradosso del giunto positivo se verso l'estradosso).

Concio 1						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	75. 2	190. 9	20. 9	3. 8	4. 5	2. 64
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	69. 4	217. 3	10. 6	3. 3	2. 1	3. 33

Concio 2						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	94. 2	154. 7	23. 3	5. 2	5. 3	1. 80
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	75. 2	190. 9	20. 9	3. 8	4. 5	2. 64

Concio 3						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	117. 7	117. 9	21. 1	6. 9	5. 1	0. 98
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	94. 2	154. 7	23. 3	5. 2	5. 3	1. 80

Concio 4						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	139. 9	86. 1	16. 7	8. 6	4. 2	1. 60
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	117. 7	117. 9	21. 1	6. 9	5. 1	0. 98

Concio 5						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur						

kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	157. 2 N(extr)	62. 4 N(intr)	11. 2 T	10. 0 CP	2. 9 Ang. Scor.	2. 11
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	139. 9	86. 1	16. 7	8. 6	4. 2	1. 60

Conci o 6						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	168. 1 N(extr)	48. 1 N(intr)	5. 6 T	10. 9 CP	1. 5 Ang. Scor.	2. 65
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	157. 2	62. 4	11. 2	10. 0	2. 9	2. 11

Conci o 7						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	171. 7 N(extr)	43. 2 N(intr)	0. 0 T	11. 2 CP	0. 0 Ang. Scor.	2. 91
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	168. 1	48. 1	5. 6	10. 9	1. 5	2. 65

Conci o 8						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	168. 1 N(extr)	48. 1 N(intr)	-5. 6 T	10. 9 CP	1. 5 Ang. Scor.	2. 65
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	171. 7	43. 2	0. 0	11. 2	0. 0	2. 91

Conci o 9						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	157. 2 N(extr)	62. 4 N(intr)	-11. 2 T	10. 0 CP	2. 9 Ang. Scor.	2. 11
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	168. 1	48. 1	-5. 6	10. 9	1. 5	2. 65

Conci o 10						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	139. 9	86. 1	-16. 7	8. 6	4. 2	1. 60

Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	157.2	62.4	-11.2	10.0	2.9	2.11

Concio 11						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	117.7	117.9	-21.1	6.9	5.1	0.98
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	139.9	86.1	-16.7	8.6	4.2	1.60

Concio 12						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	94.2	154.7	-23.3	5.2	5.3	1.80
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	117.7	117.9	-21.1	6.9	5.1	0.98

Concio 13						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	75.2	190.9	-20.9	3.8	4.5	2.64
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	94.2	154.7	-23.3	5.2	5.3	1.80

Concio 14						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	69.4	217.3	-10.6	3.3	2.1	3.33
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	75.2	190.9	-20.9	3.8	4.5	2.64

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 0. (arco stabile)						

Distanza del C.P. dall'intradosso:			Imposta Destra		Imposta sinistra	
Sforzo normale totale:			3.3 cm		3.3 cm	
Sforzo ri sul tante:			286.7 kgf		286.7 kgf	
Spinta orizzontale sull'arco di agonale:			286.9 kgf		286.9 kgf	
Spinta verticale sull'arco di agonale:			215.0 kgf		-215.0 kgf	
			-190.0 kgf		-190.0 kgf	

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Lunetta 'd', Arco 8

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 0: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del centro di pressione CP dall'intradosso del giunto positivo se verso l'estradosso).

Concio 1						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	99.8	208.0	-9.6	4.4	1.8	2.66
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	158.1	170.8	-50.7	6.6	8.8	1.53

Concio 2						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	83.3	200.3	12.5	4.0	2.5	2.71
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	99.8	208.0	-9.6	4.4	1.8	2.66

Concio 3						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	93.2	168.6	21.0	4.8	4.6	2.05
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	83.3	200.3	12.5	4.0	2.5	2.71

Concio 4						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	115.5	129.2	21.4	6.5	5.0	1.19
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	93.2	168.6	21.0	4.8	4.6	2.05

Concio 5						

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	139.7	92.6	17.6	8.3	4.3	1.55
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	115.5	129.2	21.4	6.5	5.0	1.19

Concilio 6						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	159.7	64.5	12.0	9.9	3.1	2.13
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	139.7	92.6	17.6	8.3	4.3	1.55

Concilio 7						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	172.5	47.3	6.0	11.0	1.6	2.78
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	159.7	64.5	12.0	9.9	3.1	2.13

Concilio 8						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	176.8	41.5	0.0	11.3	0.0	3.12
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	172.5	47.3	6.0	11.0	1.6	2.78

Concilio 9						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	172.5	47.3	-6.0	11.0	1.6	2.78
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	176.8	41.5	0.0	11.3	0.0	3.12

Concilio 10						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	

kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	159. 7 N(extr)	64. 5 N(intr)	-12. 0 T	9. 9 CP	3. 1 Ang. Scor.	2. 13
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	172. 5	47. 3	-6. 0	11. 0	1. 6	2. 78

Conci o 11						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	139. 7 N(extr)	92. 6 N(intr)	-17. 6 T	8. 3 CP	4. 3 Ang. Scor.	1. 55
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	159. 7	64. 5	-12. 0	9. 9	3. 1	2. 13

Conci o 12						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	115. 5 N(extr)	129. 2 N(intr)	-21. 4 T	6. 5 CP	5. 0 Ang. Scor.	1. 19
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	139. 7	92. 6	-17. 6	8. 3	4. 3	1. 55

Conci o 13						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	93. 2 N(extr)	168. 6 N(intr)	-21. 0 T	4. 8 CP	4. 6 Ang. Scor.	2. 05
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	115. 5	129. 2	-21. 4	6. 5	5. 0	1. 19

Conci o 14						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	83. 3 N(extr)	200. 3 N(intr)	-12. 5 T	4. 0 CP	2. 5 Ang. Scor.	2. 71
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	93. 2	168. 6	-21. 0	4. 8	4. 6	2. 05

Conci o 15						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	99. 8	208. 0	9. 6	4. 4	1. 8	2. 66

Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	83.3	200.3	-12.5	4.0	2.5	2.71

Concio 16						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	158.1	170.8	50.7	6.6	8.8	1.53
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	99.8	208.0	9.6	4.4	1.8	2.66

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 0. (arco stabile)

	Imposta Destra	Imposta sinistra
Distanza del C.P. dall'intradosso:	6.6 cm	6.6 cm
Sforzo normale totale:	328.9 kgf	328.9 kgf
Sforzo risultante:	332.8 kgf	332.8 kgf
Spinta orizzontale sull'arco di agonale:	218.4 kgf	-218.4 kgf
Spinta verticale sull'arco di agonale:	-251.1 kgf	-251.1 kgf

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Arco Diagonale 1 (1-3)

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 1: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del centro di pressione CP dall'intradosso del giunto positivo se verso l'estradosso).

Concio 1						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	1749.1	37.1	1739.9	23.5	44.2	
2388.61						
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	797.9	1554.2	825.6	7.9	19.3	197.91

Concio 2						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	797.9	1554.2	825.6	7.9	19.3	197.91
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	54.3	1872.2	160.3	0.6	4.8	
2025.88						

Conci o						
3						
Interfacci a Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	54. 3	1872. 2	160. 3	0. 6	4. 8	
2025. 88						
Interfacci a Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	148. 1	1763. 0	-286. 2	1. 7	8. 5	738. 00

Conci o						
4						
Interfacci a Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	148. 1	1763. 0	-286. 2	1. 7	8. 5	738. 00
Interfacci a Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	227. 8	1199. 5	-350. 9	3. 6	13. 8	264. 40

Conci o						
5						
Interfacci a Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	227. 8	1199. 5	-350. 9	3. 6	13. 8	264. 40
Interfacci a Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	307. 3	506. 8	-146. 3	8. 7	10. 2	61. 32

Conci o						
6						
Interfacci a Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	307. 3	506. 8	-146. 3	8. 7	10. 2	61. 32
Interfacci a Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	447. 9	173. 3	-93. 1	17. 0	8. 5	63. 10

Conci o						
7						
Interfacci a Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	447. 9	173. 3	-93. 1	17. 0	8. 5	63. 10
Interfacci a Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	487. 2	20. 7	-44. 5	22. 9	5. 0	347. 95

Conci o 8						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	487. 2	20. 7	-44. 5	22. 9	5. 0	347. 95
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	457. 6	0. 0	0. 0	24. 0	0. 0	---

Conci o 9						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	457. 6	0. 0	0. 0	24. 0	0. 0	---
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	487. 2	20. 7	44. 5	22. 9	5. 0	347. 95

Conci o 10						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	487. 2	20. 7	44. 5	22. 9	5. 0	347. 95
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	447. 9	173. 3	93. 1	17. 0	8. 5	63. 10

Conci o 11						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	447. 9	173. 3	93. 1	17. 0	8. 5	63. 10
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	307. 3	506. 8	146. 3	8. 7	10. 2	61. 32

Conci o 12						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	307. 3	506. 8	146. 3	8. 7	10. 2	61. 32
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	227. 8	1199. 5	350. 9	3. 6	13. 8	264. 40

Conci o 13						

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	227.8	1199.5	350.9	3.6	13.8	264.40
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	148.1	1763.0	286.2	1.7	8.5	738.00

Concilio
14

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	148.1	1763.0	286.2	1.7	8.5	738.00
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	54.3	1872.2	-160.3	0.6	4.8	

2025.88

Concilio
15

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	54.3	1872.2	-160.3	0.6	4.8	
2025.88						
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	797.9	1554.2	-825.6	7.9	19.3	197.91

Concilio
16

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	797.9	1554.2	-825.6	7.9	19.3	197.91
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	1749.1	37.1	-1739.9	23.5	44.2	

2388.61

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 1. (arco stabile)

	Imposta Destra	Imposta sinistra
Distanza del C.P. dall'intradosso:	23.5 cm	23.5 cm
Sforzo normale totale:	1786.2 kgf	1786.2 kgf
Sforzo risultante:	2493.5 kgf	2493.5 kgf
Spinta orizzontale sul piedritto:	1739.9 kgf	-1739.9 kgf
Spinta verticale sul piedritto:	-1786.2 kgf	-1786.2 kgf

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CROCIERA: Arco Diagonale 2 (2-4)

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 1: (Sforzi normali N positivi se di compressione; distanza del centro di pressione CP dall'intradosso del giunto positivo se verso l'estradosso).

Conci o						
1						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	1749. 1	37. 1	1739. 9	23. 5	44. 2	
2388. 61						
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	797. 9	1554. 2	825. 6	7. 9	19. 3	197. 91

Conci o						
2						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	797. 9	1554. 2	825. 6	7. 9	19. 3	197. 91
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	54. 3	1872. 2	160. 3	0. 6	4. 8	
2025. 88						

Conci o						
3						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	54. 3	1872. 2	160. 3	0. 6	4. 8	
2025. 88						
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	148. 1	1763. 0	-286. 2	1. 7	8. 5	738. 00

Conci o						
4						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	148. 1	1763. 0	-286. 2	1. 7	8. 5	738. 00
Interfaccia Sx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	227. 8	1199. 5	-350. 9	3. 6	13. 8	264. 40

Conci o						
5						
Interfaccia Dx	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur						

kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	227. 8 N(extr)	1199. 5 N(intr)	-350. 9 T	3. 6 CP	13. 8 Ang. Scor.	264. 40
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	307. 3	506. 8	-146. 3	8. 7	10. 2	61. 32

Conci o 6						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	307. 3	506. 8	-146. 3	8. 7	10. 2	61. 32
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	447. 9	173. 3	-93. 1	17. 0	8. 5	63. 10

Conci o 7						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	447. 9	173. 3	-93. 1	17. 0	8. 5	63. 10
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	487. 2	20. 7	-44. 5	22. 9	5. 0	347. 95

Conci o 8						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	487. 2	20. 7	-44. 5	22. 9	5. 0	347. 95
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	457. 6	0. 0	0. 0	24. 0	0. 0	---

Conci o 9						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	457. 6	0. 0	0. 0	24. 0	0. 0	---
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	487. 2	20. 7	44. 5	22. 9	5. 0	347. 95

Conci o 10						
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	487. 2	20. 7	44. 5	22. 9	5. 0	347. 95

Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	447. 9	173. 3	93. 1	17. 0	8. 5	63. 10

Conci o 11						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	447. 9	173. 3	93. 1	17. 0	8. 5	63. 10
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	307. 3	506. 8	146. 3	8. 7	10. 2	61. 32

Conci o 12						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	307. 3	506. 8	146. 3	8. 7	10. 2	61. 32
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	227. 8	1199. 5	350. 9	3. 6	13. 8	264. 40

Conci o 13						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	227. 8	1199. 5	350. 9	3. 6	13. 8	264. 40
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	148. 1	1763. 0	286. 2	1. 7	8. 5	738. 00

Conci o 14						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	148. 1	1763. 0	286. 2	1. 7	8. 5	738. 00
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	54. 3	1872. 2	-160. 3	0. 6	4. 8	
2025. 88						

Conci o 15						
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	cm	°	
	54. 3	1872. 2	-160. 3	0. 6	4. 8	
2025. 88						

Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	797.9	1554.2	-825.6	7.9	19.3	197.91

Concilio
16

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	797.9	1554.2	-825.6	7.9	19.3	197.91
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)	N(intr)	T	CP	Ang. Scor.	
	kgf	kgf	kgf	cm	°	
kgf/cm^2	1749.1	37.1	-1739.9	23.5	44.2	

2388.61

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 1. (arco stabile)

	Imposta Destra	Imposta sinistra
Distanza del C.P. dall'intradosso:	23.5 cm	23.5 cm
Sforzo normale totale:	1786.2 kgf	1786.2 kgf
Sforzo risultante:	2493.5 kgf	2493.5 kgf
Spinta orizzontale sul piedritto:	1739.9 kgf	-1739.9 kgf
Spinta verticale sul piedritto:	-1786.2 kgf	-1786.2 kgf

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CONTORNO: Arco Perimetrale e 'A'

Verifica di Stabilità Soddisfatta

Verifica della catena Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 2: (Sforzi normali pos. se di compressione).

Concilio
1

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.	
	kgf	kgf	kgf	kgf	°	
kgf/cm^2	327.0	36.8	327.0	36.8	9.2	
6.39	T-est	T-int	T-sup	T-inf		
	kgf	kgf	kgf	kgf		
	58.9	58.9	0.0	0.0		
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.	
	kgf	kgf	kgf	kgf	°	
kgf/cm^2	155.2	217.2	155.2	217.2	13.6	
1.49	T-est	T-int	T-sup	T-inf		
	kgf	kgf	kgf	kgf		
	90.2	90.2	0.0	0.0		

Concilio
2

Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.	
	kgf	kgf	kgf	kgf	°	
kgf/cm^2	155.2	217.2	155.2	217.2	13.6	
1.49	T-est	T-int	T-sup	T-inf		

	kgf 90.2	kgf 90.2	kgf 0.0	kgf 0.0	
Interfacci a Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur					°
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	
3.59	60.2	287.3	60.2	287.3	3.5
	T-est kgf 21.3	T-int kgf 21.3	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Conci o 3					
Interfacci a Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur					°
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	
3.59	60.2	287.3	60.2	287.3	3.5

	T-est kgf 21.3	T-int kgf 21.3	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfacci a Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur					°
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	
5.90	28.7	278.2	28.7	278.2	3.9
	T-est kgf -20.8	T-int kgf -20.8	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Conci o 4					
Interfacci a Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur					°
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	
5.90	28.7	278.2	28.7	278.2	3.9

	T-est kgf -20.8	T-int kgf -20.8	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfacci a Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur					°
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	
3.11	40.8	224.4	40.8	224.4	8.3
	T-est kgf -38.8	T-int kgf -38.8	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Conci o 5					
Interfacci a Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur					°
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	
3.11	40.8	224.4	40.8	224.4	8.3

	T-est kgf -38.8	T-int kgf -38.8	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfacci a Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur					°
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	

1. 27	75. 3	155. 1	75. 3	155. 1	10. 0
	T-est kgf -40. 5	T-i nt kgf -40. 5	T-sup kgf 0. 0	T-i nf kgf 0. 0	

Conci o 6					
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(i ntr)-est	N(extr)-i nt	N(i ntr)-i nt	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°

	75. 3	155. 1	75. 3	155. 1	10. 0
--	-------	--------	-------	--------	-------

1. 27	T-est kgf -40. 5	T-i nt kgf -40. 5	T-sup kgf 0. 0	T-i nf kgf 0. 0	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(i ntr)-est	N(extr)-i nt	N(i ntr)-i nt	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°

	114. 8	90. 1	114. 8	90. 1	9. 2
--	--------	-------	--------	-------	------

0. 75	T-est kgf -33. 2	T-i nt kgf -33. 2	T-sup kgf 0. 0	T-i nf kgf 0. 0	
-------	------------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------	--

Conci o 7					
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(i ntr)-est	N(extr)-i nt	N(i ntr)-i nt	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°

	114. 8	90. 1	114. 8	90. 1	9. 2
--	--------	-------	--------	-------	------

0. 75	T-est kgf -33. 2	T-i nt kgf -33. 2	T-sup kgf 0. 0	T-i nf kgf 0. 0	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(i ntr)-est	N(extr)-i nt	N(i ntr)-i nt	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°

	148. 1	40. 4	148. 1	40. 4	6. 8
--	--------	-------	--------	-------	------

1. 57	T-est kgf -22. 5	T-i nt kgf -22. 5	T-sup kgf 0. 0	T-i nf kgf 0. 0	
-------	------------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------	--

Conci o 8					
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(i ntr)-est	N(extr)-i nt	N(i ntr)-i nt	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°

	148. 1	40. 4	148. 1	40. 4	6. 8
--	--------	-------	--------	-------	------

1. 57	T-est kgf -22. 5	T-i nt kgf -22. 5	T-sup kgf 0. 0	T-i nf kgf 0. 0	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(i ntr)-est	N(extr)-i nt	N(i ntr)-i nt	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°

	169. 5	10. 1	169. 5	10. 1	3. 6
--	--------	-------	--------	-------	------

5. 69	T-est kgf -11. 1	T-i nt kgf -11. 1	T-sup kgf 0. 0	T-i nf kgf 0. 0	
-------	------------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------	--

Conci o 9					
Interfacci a Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	169.5	10.1	169.5	10.1	3.6
5.69	T-est kgf -11.1	T-int kgf -11.1	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfacci a Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	176.8	0.0	176.8	0.0	0.0
	T-est kgf 0.0	T-int kgf 0.0	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	---

Conci o 10					
Interfacci a Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	176.8	0.0	176.8	0.0	0.0
	T-est kgf 0.0	T-int kgf 0.0	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	---
Interfacci a Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	169.5	10.1	169.5	10.1	3.6
5.69	T-est kgf 11.1	T-int kgf 11.1	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Conci o 11					
Interfacci a Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	169.5	10.1	169.5	10.1	3.6
5.69	T-est kgf 11.1	T-int kgf 11.1	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfacci a Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	148.1	40.4	148.1	40.4	6.8
1.57	T-est kgf 22.5	T-int kgf 22.5	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Conci o 12					
Interfacci a Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	148.1	40.4	148.1	40.4	6.8
1.57	T-est	T-int	T-sup	T-inf	

	kgf 22.5	kgf 22.5	kgf 0.0	kgf 0.0	
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°
0.75	114.8	90.1	114.8	90.1	9.2
	T-est kgf 33.2	T-int kgf 33.2	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Conci o 13					
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°
0.75	114.8	90.1	114.8	90.1	9.2
	T-est kgf 33.2	T-int kgf 33.2	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°
1.27	75.3	155.1	75.3	155.1	10.0
	T-est kgf 40.5	T-int kgf 40.5	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Conci o 14					
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°
1.27	75.3	155.1	75.3	155.1	10.0
	T-est kgf 40.5	T-int kgf 40.5	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°
3.11	40.8	224.4	40.8	224.4	8.3
	T-est kgf 38.8	T-int kgf 38.8	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Conci o 15					
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°
3.11	40.8	224.4	40.8	224.4	8.3
	T-est kgf 38.8	T-int kgf 38.8	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°

5.90	28.7	278.2	28.7	278.2	3.9
	T-est kgf 20.8	T-int kgf 20.8	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Conci o 16					
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°
5.90	28.7	278.2	28.7	278.2	3.9
	T-est kgf 20.8	T-int kgf 20.8	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°
3.59	60.2	287.3	60.2	287.3	3.5
	T-est kgf -21.3	T-int kgf -21.3	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Conci o 17					
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°
3.59	60.2	287.3	60.2	287.3	3.5
	T-est kgf -21.3	T-int kgf -21.3	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°
1.49	155.2	217.2	155.2	217.2	13.6
	T-est kgf -90.2	T-int kgf -90.2	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Conci o 18					
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°
1.49	155.2	217.2	155.2	217.2	13.6
	T-est kgf -90.2	T-int kgf -90.2	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°
6.39	327.0	36.8	327.0	36.8	9.2
	T-est kgf -58.9	T-int kgf -58.9	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 2. (arco stabile)

Sforzo normale totale:	Imposta Destra	Imposta sinistra
Spinta orizzontale sul piedritto (dir. x):	727.7 kgf	727.7 kgf
Spinta orizzontale sul piedritto (dir. y):	117.8 kgf	-117.8 kgf
Spinta verticale sul piedritto (dir. z):	0.0 kgf	0.0 kgf
	-727.7 kgf	-727.7 kgf

Sforzo normale nella catena:	Catena
Tensione normale nella catena:	-235.7 kgf
Verifica della catena:	-33.2 <= 2600 kgf/cm^2
	Soddisfatta

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CONTORNO: Arco Perimetrale e 'C'

Verifica di Stabilità Soddisfatta Verifica della catena Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 2: (Sforzi normali pos. se di compressione).

Concilio					
1					
Interfaccia Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	327.0	36.8	327.0	36.8	9.2
6.39					
	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	58.9	58.9	0.0	0.0	
Interfaccia Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	155.2	217.2	155.2	217.2	13.6
1.49					
	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	90.2	90.2	0.0	0.0	

Concilio					
2					
Interfaccia Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	155.2	217.2	155.2	217.2	13.6
1.49					
	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	90.2	90.2	0.0	0.0	
Interfaccia Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	60.2	287.3	60.2	287.3	3.5
3.59					
	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	21.3	21.3	0.0	0.0	

Concilio					
3					
Interfaccia Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur					

kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	kgf	°
3.59	60.2	287.3	60.2	287.3	3.5
	T-est kgf 21.3	T-int kgf 21.3	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(int)-est	N(extr)-int	N(int)-int	Ang. Scor.
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	kgf	°
5.90	28.7	278.2	28.7	278.2	3.9
	T-est kgf -20.8	T-int kgf -20.8	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Conci o					
4					
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(int)-est	N(extr)-int	N(int)-int	Ang. Scor.
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	kgf	°
5.90	28.7	278.2	28.7	278.2	3.9
	T-est kgf -20.8	T-int kgf -20.8	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(int)-est	N(extr)-int	N(int)-int	Ang. Scor.
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	kgf	°
3.11	40.8	224.4	40.8	224.4	8.3
	T-est kgf -38.8	T-int kgf -38.8	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Conci o					
5					
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(int)-est	N(extr)-int	N(int)-int	Ang. Scor.
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	kgf	°
3.11	40.8	224.4	40.8	224.4	8.3
	T-est kgf -38.8	T-int kgf -38.8	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(int)-est	N(extr)-int	N(int)-int	Ang. Scor.
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	kgf	°
1.27	75.3	155.1	75.3	155.1	10.0
	T-est kgf -40.5	T-int kgf -40.5	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Conci o					
6					
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(int)-est	N(extr)-int	N(int)-int	Ang. Scor.
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	kgf	°
1.27	75.3	155.1	75.3	155.1	10.0
	T-est kgf -40.5	T-int kgf -40.5	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Interfaccia Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	114.8	90.1	114.8	90.1	9.2
0.75	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	-33.2	-33.2	0.0	0.0	

Concilio					
7					
Interfaccia Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	114.8	90.1	114.8	90.1	9.2
0.75	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	-33.2	-33.2	0.0	0.0	

Interfaccia Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	148.1	40.4	148.1	40.4	6.8
1.57	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	-22.5	-22.5	0.0	0.0	

Concilio					
8					
Interfaccia Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	148.1	40.4	148.1	40.4	6.8
1.57	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	-22.5	-22.5	0.0	0.0	

Interfaccia Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	169.5	10.1	169.5	10.1	3.6
5.69	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	-11.1	-11.1	0.0	0.0	

Concilio					
9					
Interfaccia Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	169.5	10.1	169.5	10.1	3.6
5.69	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	-11.1	-11.1	0.0	0.0	

Interfaccia Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	176.8	0.0	176.8	0.0	0.0
	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	

	0.0	0.0	0.0	0.0		

Conci o						
10						
Interfacci a Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°	
kgf/cm^2	176.8	0.0	176.8	0.0	0.0	---
	T-est	T-int	T-sup	T-inf		
	kgf	kgf	kgf	kgf		
	0.0	0.0	0.0	0.0		
Interfacci a Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°	
kgf/cm^2	169.5	10.1	169.5	10.1	3.6	
5.69						
	T-est	T-int	T-sup	T-inf		
	kgf	kgf	kgf	kgf		
	11.1	11.1	0.0	0.0		

Conci o						
11						
Interfacci a Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°	
kgf/cm^2	169.5	10.1	169.5	10.1	3.6	
5.69						
	T-est	T-int	T-sup	T-inf		
	kgf	kgf	kgf	kgf		
	11.1	11.1	0.0	0.0		
Interfacci a Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°	
kgf/cm^2	148.1	40.4	148.1	40.4	6.8	
1.57						
	T-est	T-int	T-sup	T-inf		
	kgf	kgf	kgf	kgf		
	22.5	22.5	0.0	0.0		

Conci o						
12						
Interfacci a Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°	
kgf/cm^2	148.1	40.4	148.1	40.4	6.8	
1.57						
	T-est	T-int	T-sup	T-inf		
	kgf	kgf	kgf	kgf		
	22.5	22.5	0.0	0.0		
Interfacci a Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°	
kgf/cm^2	114.8	90.1	114.8	90.1	9.2	
0.75						
	T-est	T-int	T-sup	T-inf		
	kgf	kgf	kgf	kgf		
	33.2	33.2	0.0	0.0		

Conci o						
13						
Interfacci a Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.	
Tens. Conv, Mur						

kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	kgf	°
0.75	114.8	90.1	114.8	90.1	9.2
	T-est kgf 33.2	T-int kgf 33.2	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(int)-est	N(extr)-int	N(int)-int	Ang. Scor.
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	kgf	°
1.27	75.3	155.1	75.3	155.1	10.0
	T-est kgf 40.5	T-int kgf 40.5	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Concio 14					
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(int)-est	N(extr)-int	N(int)-int	Ang. Scor.
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	kgf	°
1.27	75.3	155.1	75.3	155.1	10.0
	T-est kgf 40.5	T-int kgf 40.5	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(int)-est	N(extr)-int	N(int)-int	Ang. Scor.
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	kgf	°
3.11	40.8	224.4	40.8	224.4	8.3
	T-est kgf 38.8	T-int kgf 38.8	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Concio 15					
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(int)-est	N(extr)-int	N(int)-int	Ang. Scor.
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	kgf	°
3.11	40.8	224.4	40.8	224.4	8.3
	T-est kgf 38.8	T-int kgf 38.8	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(int)-est	N(extr)-int	N(int)-int	Ang. Scor.
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	kgf	°
5.90	28.7	278.2	28.7	278.2	3.9
	T-est kgf 20.8	T-int kgf 20.8	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Concio 16					
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(int)-est	N(extr)-int	N(int)-int	Ang. Scor.
kgf/cm ²	kgf	kgf	kgf	kgf	°
5.90	28.7	278.2	28.7	278.2	3.9
	T-est kgf 20.8	T-int kgf 20.8	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Interfaccia Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	60.2	287.3	60.2	287.3	3.5
3.59	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	-21.3	-21.3	0.0	0.0	

Concio 17					
Interfaccia Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	60.2	287.3	60.2	287.3	3.5
3.59	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	-21.3	-21.3	0.0	0.0	

Interfaccia Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	155.2	217.2	155.2	217.2	13.6
1.49	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	-90.2	-90.2	0.0	0.0	

Concio 18					
Interfaccia Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	155.2	217.2	155.2	217.2	13.6
1.49	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	-90.2	-90.2	0.0	0.0	

Interfaccia Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	327.0	36.8	327.0	36.8	9.2
6.39	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	-58.9	-58.9	0.0	0.0	

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 2. (arco stabile)

Sforzo normale totale:	Imposta Destra	Imposta sinistra
Spinta orizzontale sul piedritto (dir. x):	727.7 kgf	727.7 kgf
Spinta orizzontale sul piedritto (dir. y):	117.8 kgf	-117.8 kgf
Spinta verticale sul piedritto (dir. z):	0.0 kgf	0.0 kgf
	-727.7 kgf	-727.7 kgf

Sforzo normale nella catena:	Catena
Tensione normale nella catena:	-235.7 kgf
Verifica della catena:	-33.2 <= 2600 kgf/cm^2
	Soddisfatta

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CONTORNO: Arco Perimetrale 'D'

Verifica di Stabilità Soddisfatta
Verifica della catena Soddisfatta

Sforzi di interfaccia allo step 6: (Sforzi normali pos. se di compressione).

Concio 1					
Interfaccia Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	339.3	0.0	339.3	0.0	11.3
	T-est	T-int	T-sup	T-inf	---
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	68.0	68.0	0.0	0.0	
Interfaccia Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	144.3	218.4	144.3	218.4	16.0
1.96	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	104.2	104.2	0.0	0.0	

Concio 2					
Interfaccia Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	144.3	218.4	144.3	218.4	16.0
1.96	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	104.2	104.2	0.0	0.0	
Interfaccia Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	39.1	306.4	39.1	306.4	4.3
6.91	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	26.0	26.0	0.0	0.0	

Concio 3					
Interfaccia Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	39.1	306.4	39.1	306.4	4.3
6.91	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	26.0	26.0	0.0	0.0	
Interfaccia Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	8.7	302.2	8.7	302.2	3.6
25.32	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	-19.5	-19.5	0.0	0.0	

Concio 4					

Interfaccia Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm ²	8.7	302.2	8.7	302.2	3.6
25.32	T-est kgf -19.5	T-int kgf -19.5	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfaccia Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm ²	29.8	245.8	29.8	245.8	7.8
5.84	T-est kgf -37.9	T-int kgf -37.9	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Concio 5					
Interfaccia Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm ²	29.8	245.8	29.8	245.8	7.8
5.84	T-est kgf -37.9	T-int kgf -37.9	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfaccia Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm ²	76.4	170.4	76.4	170.4	9.0
1.82	T-est kgf -39.3	T-int kgf -39.3	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Concio 6					
Interfaccia Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm ²	76.4	170.4	76.4	170.4	9.0
1.82	T-est kgf -39.3	T-int kgf -39.3	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfaccia Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm ²	127.1	99.2	127.1	99.2	8.1
1.05	T-est kgf -32.1	T-int kgf -32.1	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Concio 7					
Interfaccia Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm ²	127.1	99.2	127.1	99.2	8.1
1.05	T-est	T-int	T-sup	T-inf	

Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	kgf -32.1	kgf -32.1	kgf 0.0	kgf 0.0	Ang. Scor. ° 5.8
	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
kgf/cm^2	168.7	44.5	168.7	44.5	
2.29	T-est kgf -21.7	T-int kgf -21.7	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Conci o 8					
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	Ang. Scor. ° 5.8
	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
kgf/cm^2	168.7	44.5	168.7	44.5	
2.29	T-est kgf -21.7	T-int kgf -21.7	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	Ang. Scor. ° 3.0
	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
kgf/cm^2	195.0	11.1	195.0	11.1	
8.53	T-est kgf -10.8	T-int kgf -10.8	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Conci o 9					
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	Ang. Scor. ° 3.0
	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
kgf/cm^2	195.0	11.1	195.0	11.1	
8.53	T-est kgf -10.8	T-int kgf -10.8	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	Ang. Scor. ° 0.0
	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
kgf/cm^2	203.9	0.0	203.9	0.0	
	T-est kgf 0.0	T-int kgf 0.0	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Conci o 10					
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	Ang. Scor. ° 0.0
	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
kgf/cm^2	203.9	0.0	203.9	0.0	
	T-est kgf 0.0	T-int kgf 0.0	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	Ang. Scor. ° 3.0
	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
kgf/cm^2	195.0	11.1	195.0	11.1	
8.53	T-est	T-int	T-sup	T-inf	

	kgf 10.8	kgf 10.8	kgf 0.0	kgf 0.0	

Conci o 11					
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°
8.53	195.0	11.1	195.0	11.1	3.0
	T-est kgf 10.8	T-int kgf 10.8	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°
2.29	168.7	44.5	168.7	44.5	5.8
	T-est kgf 21.7	T-int kgf 21.7	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Conci o 12					
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°
2.29	168.7	44.5	168.7	44.5	5.8
	T-est kgf 21.7	T-int kgf 21.7	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°
1.05	127.1	99.2	127.1	99.2	8.1
	T-est kgf 32.1	T-int kgf 32.1	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Conci o 13					
Interfacci a Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°
1.05	127.1	99.2	127.1	99.2	8.1
	T-est kgf 32.1	T-int kgf 32.1	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfacci a Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°
1.82	76.4	170.4	76.4	170.4	9.0
	T-est kgf 39.3	T-int kgf 39.3	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Conci o 14					

Interfaccia Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	76.4	170.4	76.4	170.4	9.0
1.82	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	39.3	39.3	0.0	0.0	
Interfaccia Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	29.8	245.8	29.8	245.8	7.8
5.84	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	37.9	37.9	0.0	0.0	

Concilio					
15					
Interfaccia Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	29.8	245.8	29.8	245.8	7.8
5.84	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	37.9	37.9	0.0	0.0	
Interfaccia Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	8.7	302.2	8.7	302.2	3.6
25.32	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	19.5	19.5	0.0	0.0	

Concilio					
16					
Interfaccia Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	8.7	302.2	8.7	302.2	3.6
25.32	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	19.5	19.5	0.0	0.0	
Interfaccia Sx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	39.1	306.4	39.1	306.4	4.3
6.91	T-est	T-int	T-sup	T-inf	
	kgf	kgf	kgf	kgf	
	-26.0	-26.0	0.0	0.0	

Concilio					
17					
Interfaccia Dx	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
Tens. Conv, Mur	kgf	kgf	kgf	kgf	°
kgf/cm^2	39.1	306.4	39.1	306.4	4.3
6.91	T-est	T-int	T-sup	T-inf	

	kgf -26.0	kgf -26.0	kgf 0.0	kgf 0.0	Ang. Scor.
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°
1.96	144.3	218.4	144.3	218.4	16.0
	T-est kgf -104.2	T-int kgf -104.2	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Concilio 18					
Interfaccia Dx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°
1.96	144.3	218.4	144.3	218.4	16.0
	T-est kgf -104.2	T-int kgf -104.2	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	
Interfaccia Sx Tens. Conv, Mur	N(extr)-est	N(intr)-est	N(extr)-int	N(intr)-int	Ang. Scor.
kgf/cm^2	kgf	kgf	kgf	kgf	°
	339.3	0.0	339.3	0.0	11.3
	T-est kgf -68.0	T-int kgf -68.0	T-sup kgf 0.0	T-inf kgf 0.0	

Sollecitazioni alle imposte riferite allo step 6. (arco stabile)

Sforzo normale totale:	Imposta Destra 678.5 kgf	Imposta sinistra 678.5 kgf
Spinta orizzontale sul piedritto (dir. x):	0.0 kgf	0.0 kgf
Spinta orizzontale sul piedritto (dir. y):	136.0 kgf	-136.0 kgf
Spinta verticale sul piedritto (dir. z):	-678.5 kgf	-678.5 kgf
Sforzo normale nella catena:	Catena -271.9 kgf	
Tensione normale nella catena:	-38.3 <= 2600 kgf/cm^2	
Verifica della catena:	Soddisfatta	

Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1) - CONTORNO: Piedritti

Sollecitazioni trasmesse al piede del pilastro: (Forze e momenti positivi se secondo la terna
Y
sezione
evogira. Eccentricità nelle direzioni X ed
calcolate rispetto al baricentro della
ai piedi dei piedritti.)

Piedritto 1	Fx kgf 117.8	Fy kgf 0.0	Fz kgf -1771.7	eX cm 0.0	eY cm 16.6
(stabile)	Mx Kgfc 0.0	My Kgfc -29431.5	Mz Kgfc 0.0	Braccio cm 0.0	Torsione
Piedritto 2	Fx kgf 117.8	Fy kgf 0.0	Fz kgf -1771.7	eX cm 0.0	eY cm 16.6

(stabile)

Mx Kgfc 0.0	My Kgfc -29431.5	Mz Kgfc 0.0	Braccio cm 0.0	Torsione
-------------------	------------------------	-------------------	----------------------	----------

Piedritto
3

Fx kgf -117.8	Fy kgf 136.0	Fz kgf -2450.3	eX cm 13.3	eY cm -12.0
---------------------	--------------------	----------------------	------------------	-------------------

(stabile)

Mx Kgfc 32640.8	My Kgfc 29431.5	Mz Kgfc 0.0	Braccio cm 0.0	Torsione
-----------------------	-----------------------	-------------------	----------------------	----------

Piedritto
4

Fx kgf -117.8	Fy kgf -136.0	Fz kgf -2450.3	eX cm -13.3	eY cm -12.0
---------------------	---------------------	----------------------	-------------------	-------------------

(stabile)

Mx Kgfc -32640.8	My Kgfc 29431.5	Mz Kgfc 0.0	Braccio cm 0.0	Torsione
------------------------	-----------------------	-------------------	----------------------	----------

ANALISI SISMICA

ARCO PERIMETRALE A

- CAPACITA' in termini di ACCELERAZIONE AL SUOLO: PGA,CLV

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X

ANALISI SISMICA CINEMATICA (MECCANISMI DI COLLASSO) [§C8A.4, Circ.617 2.2.2009]

Parametri considerati in §C8A.4.2:

Fattore di confidenza FC (riferito alla muratura della volta) = 1.00

(se diverso da 1.35 indica che si è tenuto conto di una resistenza a compressione finita)

Accelerazione su suolo rigido a,g per Stato Limite di salvaguardia della Vita (stato limite ultimo) (* g) = 0.037

Coefficiente S per categoria di sottosuolo e condizioni topografiche = 1.800

Primo periodo di vibrazione della struttura T1 (sec) = 0.114

Spettro elastico Se(T1) (* g) = 0.124

Altezza Z, rispetto alla fondazione dell'edificio, del baricentro delle linee di vincolo tra i blocchi interessati dal meccanismo ed il resto della struttura (m) = 3.07

Altezza H della struttura rispetto alla fondazione (m) = 12.00

Primo modo di vibrazione nella direzione considerata: $\psi(Z)=Z/H = 0.256$

Coefficiente di partecipazione modale: $\gamma = 1.200$

Fattore di struttura q = 2.0

Risultati dell'analisi:

Moltiplicatore di collasso $\alpha_0 = 0.150$

Peso sismico totale P,tot = g * Massa totale = $\sum P_i$ (kgf) = 1328

Massa sismica totale = $\sum P_i/g$ (kgf/m * sec²) = 135

g * Massa partecipante = gM* = g * ($\sum (P_i \delta_i)^2 / \sum (P_i \delta_i^2)$) (kgf) = 1043

Massa partecipante M* = ($\sum (P_i \delta_i)^2 / (g * \sum (P_i \delta_i^2))$) (kgf/m * sec²) = 106

Frazione di massa partecipante e* = gM*/Ptot = 0.786

Accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo a,0* (* g) = $\alpha_0 g / (e^* FC) = 0.191$

PGA,DLV: Domanda in termini di PGA per SLV (* g) = f(TR) secondo dati su Pericolosità Sismica 0.067

Accelerazione spettrale richiesta:

- per corpo rigido (* g) (C8A.4.7): a*,1: a,g*S/q = 0.033

- per corpo deformabile posto in quota (* g) (C8A.4.8): $a^*,2: Se(Tl)*\psi(Z)*\gamma/q = 0.019$
 - massima accelerazione spettrale richiesta PGA,DLV (*g) = 0.033

PGA,CLV: Capacità in termini di PGA per SLV (PGA t.c. $a0*=a^*$) (*g) = 0.095

TR,CLV: Capacità in termini di TR per SLV (*g) = 2475

Indicatori di Rischio Sismico IRS (verifica soddisfatta se $IRS \geq 1.000$):

- in termini di PGA: (PGA,CLV / PGA,DLV): 1.426
 - in termini di TR (i): (TR,CLV / TR,DLV): 5.211
 - in termini di TR (ii): (TR,CLV / TR,DLV)^{0.41}: 1.968

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X

ANALISI SISMICA CINEMATICA (MECCANISMI DI COLLASSO) [§C8A.4, Circ.617 2.2.2009]

Parametri considerati in §C8A.4.2:

Fattore di confidenza FC (riferito alla muratura della volta) = 1.00

(se diverso da 1.35 indica che si è tenuto conto di una resistenza a compressione finita)

Accelerazione su suolo rigido a,g per Stato Limite di salvaguardia della Vita (stato limite ultimo) (* g) = 0.037

Coefficiente S per categoria di sottosuolo e condizioni topografiche = 1.800

Primo periodo di vibrazione della struttura T1 (sec) = 0.114

Spettro elastico Se(T1) (* g) = 0.124

Altezza Z, rispetto alla fondazione dell'edificio, del baricentro delle linee di vincolo tra i blocchi interessati dal meccanismo ed il resto della struttura (m) = 3.07

Altezza H della struttura rispetto alla fondazione (m) = 12.00

Primo modo di vibrazione nella direzione considerata: $\psi(Z)=Z/H = 0.256$

Coefficiente di partecipazione modale: $\gamma = 1.200$

Fattore di struttura q = 2.0

Risultati dell'analisi:

Moltiplicatore di collasso $\alpha,0 = 0.151$

Peso sismico totale P,tot = g * Massa totale = $\sum Pi$ (kgf) = 1328

Massa sismica totale = $\sum Pi/g$ (kgf/m * sec²) = 135

g * Massa partecipante = $gM^* = g * (\sum (Pi*\delta,i))^2 / \sum (Pi*\delta,i^2)$ (kgf) = 1044

Massa partecipante $M^* = (\sum (Pi*\delta,i))^2 / (g * \sum (Pi*\delta,i^2))$ (kgf/m * sec²) = 106

Frazione di massa partecipante $e^* = gM^*/Ptot = 0.786$

Accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo $a,0^* (* g) = \alpha,0 g / (e^* FC) = 0.192$

PGA,DLV: Domanda in termini di PGA per SLV (* g) = f(TR) secondo dati su Pericolosità Sismica 0.067

Accelerazione spettrale richiesta:

- per corpo rigido (* g) (C8A.4.7): $a^*,1: a,g*S/q = 0.033$

- per corpo deformabile posto in quota (* g) (C8A.4.8): $a^*,2: Se(Tl)*\psi(Z)*\gamma/q = 0.019$

- massima accelerazione spettrale richiesta PGA,DLV (*g) = 0.033

PGA,CLV: Capacità in termini di PGA per SLV (PGA t.c. $a0*=a^*$) (*g) = 0.095

TR,CLV: Capacità in termini di TR per SLV (*g) = 2475

Indicatori di Rischio Sismico IRS (verifica soddisfatta se $IRS \geq 1.000$):

- in termini di PGA: (PGA,CLV / PGA,DLV): 1.426
 - in termini di TR (i): (TR,CLV / TR,DLV): 5.211
 - in termini di TR (ii): (TR,CLV / TR,DLV)^{0.41}: 1.968

RISULTATI COMPLESSIVI DELL'ELABORAZIONE:

Capacità in termini di PGA: PGA,CLV (* g)

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X: 0.095

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X: 0.095

In definitiva: 0.095

Capacità in termini di TR: TR,CLV (* g)COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X: ≥ 2475 COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X: ≥ 2475

In definitiva: 2475

Capacità in termini di Vita Nominale

Coefficiente d'uso della costruzione (§2.4.2, 2.4.3) CU: 1

Dati in input (domanda): Vita Nominale VN (§2.4.1): 50 anni - Vita di Riferimento (§2.4.3)

VR = VR * CU: 50 anni

PVR per SLV (definita in input): 10 %

Dai risultati dell'analisi: capacità in termini di periodo di ritorno TRCLV = 2475 anni

Dalla relazione: $TR = -VR / \ln(1-PVR)$, ponendo $TR=TRCLV$ e assumendo PVR per SLV definita in input,

seguono la capacità della struttura in termini di Vita di Riferimento (VRC) e quindi di Vita Nominale (VNC):

VRC = 260.8 anni, VNC = 260.8 anni

ARCO PERIMETRALE C**- CAPACITA' in termini di ACCELERAZIONE AL SUOLO: PGA,CLV****COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X**

ANALISI SISMICA CINEMATICA (MECCANISMI DI COLLASSO) [§C8A.4, Circ.617 2.2.2009]

Parametri considerati in §C8A.4.2:

Fattore di confidenza FC (riferito alla muratura della volta) = 1.00

(se diverso da 1.35 indica che si è tenuto conto di una resistenza a compressione finita)

Accelerazione su suolo rigido a,g per Stato Limite di salvaguardia della Vita (stato limite ultimo) (* g) = 0.037

Coefficiente S per categoria di sottosuolo e condizioni topografiche = 1.000

Primo periodo di vibrazione della struttura T1 (sec) = 0.114

Spettro elastico Se(T1) (* g) = 0.098

Altezza Z, rispetto alla fondazione dell'edificio, del baricentro delle linee di vincolo tra i blocchi interessati dal meccanismo ed il resto della struttura (m) = 3.07

Altezza H della struttura rispetto alla fondazione (m) = 12.00

Primo modo di vibrazione nella direzione considerata: $\psi(Z)=Z/H = 0.256$ Coefficiente di partecipazione modale: $\gamma = 1.200$

Fattore di struttura q = 2.0

Risultati dell'analisi:Moltiplicatore di collasso $\alpha,0 = 0.150$ Peso sismico totale P,tot = g * Massa totale = ΣP_i (kgf) = 1328Massa sismica totale = $\Sigma P_i/g$ (kgf/m * sec²) = 135g * Massa partecipante = $gM^* = g * (\Sigma(P_i \delta_i))^2 / \Sigma(P_i \delta_i^2)$ (kgf) = 1043Massa partecipante $M^* = (\Sigma(P_i \delta_i))^2 / (g * \Sigma(P_i \delta_i^2))$ (kgf/m * sec²) = 106Frazione di massa partecipante $e^* = gM^*/P_{tot} = 0.786$ Accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo $a_{0,*} (* g) = \alpha,0 g / (e^* FC) = 0.191$

PGA,DLV: Domanda in termini di PGA per SLV (* g) = f(TR) secondo dati su Pericolosità Sismica 0.037

Accelerazione spettrale richiesta:

- per corpo rigido (* g) (C8A.4.7): $a_{*,1}: a,gS/q = 0.019$ - per corpo deformabile posto in quota (* g) (C8A.4.8): $a_{*,2}: Se(T1)*\psi(Z)*\gamma/q = 0.015$

- massima accelerazione spettrale richiesta PGA,DLV (*g) = 0.019

PGA,CLV: Capacità in termini di PGA per SLV (PGA t.c. $a_0=a^*$) (*g) = 0.053

TR,CLV: Capacità in termini di TR per SLV (*g) = 2475

Indicatori di Rischio Sismico IRS (verifica soddisfatta se $IRS \geq 1.000$):

- in termini di PGA: (PGA_{CLV} / PGA_{DLV}) : 1.432
- in termini di TR (i): (TR_{CLV} / TR_{DLV}) : 5.211
- in termini di TR (ii): $(TR_{CLV} / TR_{DLV})^{0.41}$: 1.968

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X

ANALISI SISMICA CINEMATICA (MECCANISMI DI COLLASSO) [§C8A.4, Circ.617 2.2.2009]

Parametri considerati in §C8A.4.2:

Fattore di confidenza FC (riferito alla muratura della volta) = 1.00
 (se diverso da 1.35 indica che si è tenuto conto di una resistenza a compressione finita)
 Accelerazione su suolo rigido a,g per Stato Limite di salvaguardia della Vita (stato limite ultimo) (* g) = 0.037
 Coefficiente S per categoria di sottosuolo e condizioni topografiche = 1.000
 Primo periodo di vibrazione della struttura T1 (sec) = 0.114
 Spettro elastico Se(T1) (* g) = 0.098
 Altezza Z, rispetto alla fondazione dell'edificio, del baricentro delle linee di vincolo tra i blocchi interessati dal meccanismo ed il resto della struttura (m) = 3.07
 Altezza H della struttura rispetto alla fondazione (m) = 12.00
 Primo modo di vibrazione nella direzione considerata: $\psi(Z)=Z/H$ = 0.256
 Coefficiente di partecipazione modale: γ = 1.200
 Fattore di struttura q = 2.0

Risultati dell'analisi:

Moltiplicatore di collasso α_0 = 0.151

Peso sismico totale P,tot = g * Massa totale = ΣP_i (kgf) = 1328

Massa sismica totale = $\Sigma P_i/g$ (kgf/m * sec²) = 135

g * Massa partecipante = gM* = g * ($\Sigma(P_i \cdot \delta_i)^2 / \Sigma(P_i \cdot \delta_i^2)$) (kgf) = 1044

Massa partecipante M* = ($\Sigma(P_i \cdot \delta_i)^2 / (g * \Sigma(P_i \cdot \delta_i^2))$) (kgf/m * sec²) = 106

Frazione di massa partecipante e* = gM*/Ptot = 0.786

Accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo a,0* (* g) = α_0 g / (e* FC) = 0.192
 PGA,DLV: Domanda in termini di PGA per SLV (* g) = f(TR) secondo dati su Pericolosità Sismica 0.037

Accelerazione spettrale richiesta:

- per corpo rigido (* g) (C8A.4.7): a*,1: a,g*S/q = 0.019
- per corpo deformabile posto in quota (* g) (C8A.4.8): a*,2: Se(T1)* $\psi(Z)$ * γ/q = 0.015
- massima accelerazione spettrale richiesta PGA,DLV (*g) = 0.019

PGA,CLV: Capacità in termini di PGA per SLV (PGA t.c. a0*=a*) (*g) = 0.053

TR,CLV: Capacità in termini di TR per SLV (*g) = 2475

Indicatori di Rischio Sismico IRS (verifica soddisfatta se IRS>=1.000):

- in termini di PGA: (PGA_{CLV} / PGA_{DLV}) : 1.432
- in termini di TR (i): (TR_{CLV} / TR_{DLV}) : 5.211
- in termini di TR (ii): $(TR_{CLV} / TR_{DLV})^{0.41}$: 1.968

RISULTATI COMPLESSIVI DELL'ELABORAZIONE:

Capacità in termini di PGA: PGA,CLV (* g)

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X: 0.053

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X: 0.053

In definitiva: 0.053

Capacità in termini di TR: TR,CLV (* g)

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X: >=2475

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X: >=2475

In definitiva: 2475

Capacità in termini di Vita Nominale

Coefficiente d'uso della costruzione (§2.4.2, 2.4.3) CU: 1
 Dati in input (domanda): Vita Nominale VN (§2.4.1): 50 anni - Vita di Riferimento (§2.4.3)
 $VR = VR * CU$: 50 anni
 PVR per SLV (definita in input): 10 %
 Dai risultati dell'analisi: capacità in termini di periodo di ritorno TRCLV = 2475 anni
 Dalla relazione: $TR = -VR / \ln(1-PVR)$, ponendo $TR=TRCLV$ e assumendo PVR per SLV definita in input,
 seguono la capacità della struttura in termini di Vita di Riferimento (VRC) e quindi di Vita Nominale (VNC):
 $VRC = 260.8$ anni, $VNC = 260.8$ anni

ARCO PERIMETRALE D

- CAPACITA' in termini di ACCELERAZIONE AL SUOLO: PGA,CLV

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X

ANALISI SISMICA CINEMATICA (MECCANISMI DI COLLASSO) [§C8A.4, Circ.617 2.2.2009]

Parametri considerati in §C8A.4.2:

Fattore di confidenza FC (riferito alla muratura della volta) = 1.00
 (se diverso da 1.35 indica che si è tenuto conto di una resistenza a compressione finita)
 Accelerazione su suolo rigido a,g per Stato Limite di salvaguardia della Vita (stato limite ultimo) (* g) = 0.037
 Coefficiente S per categoria di sottosuolo e condizioni topografiche = 1.800
 Primo periodo di vibrazione della struttura T1 (sec) = 0.114
 Spettro elastico Se(T1) (* g) = 0.124
 Altezza Z, rispetto alla fondazione dell'edificio, del baricentro delle linee di vincolo tra i blocchi interessati dal meccanismo ed il resto della struttura (m) = 3.15
 Altezza H della struttura rispetto alla fondazione (m) = 12.00
 Primo modo di vibrazione nella direzione considerata: $\psi(Z)=Z/H = 0.263$
 Coefficiente di partecipazione modale: $\gamma = 1.200$
 Fattore di struttura q = 2.0

Risultati dell'analisi:

Moltiplicatore di collasso $\alpha,0 = 0.109$

Peso sismico totale P,tot = g * Massa totale = ΣP_i (kgf) = 1150

Massa sismica totale = $\Sigma P_i/g$ (kgf/m * sec²) = 117

$g * \text{Massa partecipante} = gM^* = g * (\Sigma(P_i * \delta_i))^2 / \Sigma(P_i * \delta_i^2)$ (kgf) = 913

Massa partecipante $M^* = (\Sigma(P_i * \delta_i))^2 / (g * \Sigma(P_i * \delta_i^2))$ (kgf/m * sec²) = 93

Frazione di massa partecipante $e^* = gM^*/P_{tot} = 0.794$

Accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo $a_{0*} (* g) = \alpha,0 g / (e^* FC) = 0.137$

PGA,DLV: Domanda in termini di PGA per SLV (* g) = f(TR) secondo dati su Pericolosità Sismica 0.067

Accelerazione spettrale richiesta:

- per corpo rigido (* g) (C8A.4.7): $a^*,1: a,g * S/q = 0.033$
- per corpo deformabile posto in quota (* g) (C8A.4.8): $a^*,2: Se(T1) * \psi(Z) * \gamma/q = 0.019$
- massima accelerazione spettrale richiesta PGA,DLV (*g) = 0.033

PGA,CLV: Capacità in termini di PGA per SLV (PGA t.c. $a0*=a^*$) (*g) = 0.095

TR,CLV: Capacità in termini di TR per SLV (*g) = 2475

Indicatori di Rischio Sismico IRS (verifica soddisfatta se $IRS \geq 1.000$):

- in termini di PGA: $(PGA,CLV / PGA,DLV): 1.426$
- in termini di TR (i): $(TR,CLV / TR,DLV): 5.211$
- in termini di TR (ii): $(TR,CLV / TR,DLV)^{0.41}: 1.968$

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X

ANALISI SISMICA CINEMATICA (MECCANISMI DI COLLASSO) [§C8A.4, Circ.617 2.2.2009]

Parametri considerati in §C8A.4.2:

Fattore di confidenza FC (riferito alla muratura della volta) = 1.00
(se diverso da 1.35 indica che si è tenuto conto di una resistenza a compressione finita)
Accelerazione su suolo rigido a,g per Stato Limite di salvaguardia della Vita (stato limite ultimo) (* g) = 0.037
Coefficiente S per categoria di sottosuolo e condizioni topografiche = 1.800
Primo periodo di vibrazione della struttura T1 (sec) = 0.114
Spettro elastico Se(T1) (* g) = 0.124
Altezza Z, rispetto alla fondazione dell'edificio, del baricentro delle linee di vincolo tra i blocchi interessati dal meccanismo ed il resto della struttura (m) = 3.07
Altezza H della struttura rispetto alla fondazione (m) = 12.00
Primo modo di vibrazione nella direzione considerata: $\psi(Z)=Z/H = 0.256$
Coefficiente di partecipazione modale: $\gamma = 1.200$
Fattore di struttura q = 2.0

Risultati dell'analisi:

Moltiplicatore di collasso $\alpha,0 = 0.115$

Peso sismico totale P,tot = g * Massa totale = ΣP_i (kgf) = 1239

Massa sismica totale = $\Sigma P_i/g$ (kgf/m * sec²) = 126

g * Massa partecipante = gM* = g * ($\Sigma(P_i \cdot \delta_i)^2 / \Sigma(P_i \cdot \delta_i^2)$) (kgf) = 981

Massa partecipante M* = ($\Sigma(P_i \cdot \delta_i)^2 / (g * \Sigma(P_i \cdot \delta_i^2))$) (kgf/m * sec²) = 100

Frazione di massa partecipante e* = gM*/Ptot = 0.792

Accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo a,0* (* g) = $\alpha,0 g / (e* FC) = 0.145$

PGA,DLV: Domanda in termini di PGA per SLV (* g) = f(TR) secondo dati su Pericolosità Sismica 0.067

Accelerazione spettrale richiesta:

- per corpo rigido (* g) (C8A.4.7): a*,1: a,g*S/q = 0.033
- per corpo deformabile posto in quota (* g) (C8A.4.8): a*,2: Se(T1)* $\psi(Z)$ * γ/q = 0.019
- massima accelerazione spettrale richiesta PGA,DLV (*g) = 0.033

PGA,CLV: Capacità in termini di PGA per SLV (PGA t.c. a0*=a*) (*g) = 0.095

TR,CLV: Capacità in termini di TR per SLV (*g) = 2475

Indicatori di Rischio Sismico IRS (verifica soddisfatta se IRS>=1.000):

- in termini di PGA: (PGA,CLV / PGA,DLV): 1.426
- in termini di TR (i): (TR,CLV / TR,DLV): 5.211
- in termini di TR (ii): (TR,CLV / TR,DLV)^{0.41}: 1.968

RISULTATI COMPLESSIVI DELL'ELABORAZIONE:

Capacità in termini di PGA: PGA,CLV (* g)

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X: 0.095

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X: 0.095

In definitiva: 0.095

Capacità in termini di TR: TR,CLV (* g)

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X: >=2475

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X: >=2475

In definitiva: 2475

Capacità in termini di Vita Nominale

Coefficiente d'uso della costruzione (§2.4.2, 2.4.3) CU: 1

Dati in input (domanda): Vita Nominale VN (§2.4.1): 50 anni - Vita di Riferimento (§2.4.3)

VR = VR * CU: 50 anni

PVR per SLV (definita in input): 10 %

Dai risultati dell'analisi: capacità in termini di periodo di ritorno TRCLV = 2475 anni

Dalla relazione: $TR = -VR / \ln(1-PVR)$, ponendo $TR=TR_{CLV}$ e assumendo PVR per SLV definita in input, seguono la capacità della struttura in termini di Vita di Riferimento (VRC) e quindi di Vita Nominale (VNC):
 $VRC = 260.8$ anni, $VNC = 260.8$ anni

ARCO DIAGONALE 1

- CAPACITA' in termini di ACCELERAZIONE AL SUOLO: PGA_{CLV}

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X

ANALISI SISMICA CINEMATICA (MECCANISMI DI COLLASSO) [§C8A.4, Circ.617 2.2.2009]

Parametri considerati in §C8A.4.2:

Fattore di confidenza FC (riferito alla muratura della volta) = 1.00
 (se diverso da 1.35 indica che si è tenuto conto di una resistenza a compressione finita)
 Accelerazione su suolo rigido a_g per Stato Limite di salvaguardia della Vita (stato limite ultimo) (* g) = 0.037
 Coefficiente S per categoria di sottosuolo e condizioni topografiche = 1.800
 Primo periodo di vibrazione della struttura T_1 (sec) = 0.114
 Spettro elastico $Se(T_1)$ (* g) = 0.124
 Altezza Z , rispetto alla fondazione dell'edificio, del baricentro delle linee di vincolo tra i blocchi interessati dal meccanismo ed il resto della struttura (m) = 3.07
 Altezza H della struttura rispetto alla fondazione (m) = 12.00
 Primo modo di vibrazione nella direzione considerata: $\psi(Z)=Z/H = 0.256$
 Coefficiente di partecipazione modale: $\gamma = 1.200$
 Fattore di struttura $q = 2.0$

Risultati dell'analisi:

Moltiplicatore di collasso $\alpha_0 = 0.181$

Peso sismico totale $P_{tot} = g * \text{Massa totale} = \sum P_i$ (kgf) = 3059
 Massa sismica totale = $\sum P_i / g$ (kgf/m * sec²) = 312
 $g * \text{Massa partecipante} = gM^* = g * (\sum (P_i * \delta_i))^2 / \sum (P_i * \delta_i^2)$ (kgf) = 2415
 Massa partecipante $M^* = (\sum (P_i * \delta_i))^2 / (g * \sum (P_i * \delta_i^2))$ (kgf/m * sec²) = 246
 Frazione di massa partecipante $e^* = gM^* / P_{tot} = 0.789$

Accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo a_{0*} (* g) = $\alpha_0 g / (e^* FC) = 0.229$
 PGA_{DLV} : Domanda in termini di PGA per SLV (* g) = $f(TR)$ secondo dati su Pericolosità Sismica 0.037

Accelerazione spettrale richiesta:

- per corpo rigido (* g) (C8A.4.7): $a_{*,1} = a_g S / q = 0.033$
 - per corpo deformabile posto in quota (* g) (C8A.4.8): $a_{*,2} = Se(T_1) * \psi(Z) * \gamma / q = 0.019$
 - massima accelerazione spettrale richiesta PGA_{DLV} (* g) = 0.033

PGA_{CLV} : Capacità in termini di PGA per SLV (PGA t.c. $a_{0*}=a^*$) (* g) = 0.053

TR_{CLV} : Capacità in termini di TR per SLV (* g) = 2475

Indicatori di Rischio Sismico IRS (verifica soddisfatta se $IRS \geq 1.000$):

- in termini di PGA : (PGA_{CLV} / PGA_{DLV}): 1.432
 - in termini di TR (i): (TR_{CLV} / TR_{DLV}): 5.211
 - in termini di TR (ii): (TR_{CLV} / TR_{DLV})^{0.41}: 1.968

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X

ANALISI SISMICA CINEMATICA (MECCANISMI DI COLLASSO) [§C8A.4, Circ.617 2.2.2009]

Parametri considerati in §C8A.4.2:

Fattore di confidenza FC (riferito alla muratura della volta) = 1.00

(se diverso da 1.35 indica che si è tenuto conto di una resistenza a compressione finita)

Accelerazione su suolo rigido a_g per Stato Limite di salvaguardia della Vita (stato limite ultimo) (* g) = 0.037

Coefficiente S per categoria di sottosuolo e condizioni topografiche = 1.800

Primo periodo di vibrazione della struttura T_1 (sec) = 0.114

Spettro elastico $Se(T_1)$ (* g) = 0.124

Altezza Z, rispetto alla fondazione dell'edificio, del baricentro delle linee di vincolo tra i blocchi interessati dal meccanismo ed il resto della struttura (m) = 3.07

Altezza H della struttura rispetto alla fondazione (m) = 12.00

Primo modo di vibrazione nella direzione considerata: $\psi(Z)=Z/H = 0.256$

Coefficiente di partecipazione modale: $\gamma = 1.200$

Fattore di struttura $q = 2.0$

Risultati dell'analisi:

Moltiplicatore di collasso $\alpha_0 = 0.186$

Peso sismico totale $P_{tot} = g \cdot \text{Massa totale} = \sum P_i$ (kgf) = 3059

Massa sismica totale = $\sum P_i/g$ (kgf/m * sec²) = 312

$g \cdot \text{Massa partecipante} = gM^* = g \cdot (\sum (P_i \cdot \delta_i))^2 / \sum (P_i \cdot \delta_i^2)$ (kgf) = 2326

Massa partecipante $M^* = (\sum (P_i \cdot \delta_i))^2 / (g \cdot \sum (P_i \cdot \delta_i^2))$ (kgf/m * sec²) = 237

Frazione di massa partecipante $e^* = gM^*/P_{tot} = 0.760$

Accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo a_{0*} (* g) = $\alpha_0 g / (e^* FC) = 0.245$

PGA,DLV: Domanda in termini di PGA per SLV (* g) = $f(TR)$ secondo dati su Pericolosità Sismica 0.037

Accelerazione spettrale richiesta:

- per corpo rigido (* g) (C8A.4.7): $a_{*,1} = a_g S/q = 0.033$

- per corpo deformabile posto in quota (* g) (C8A.4.8): $a_{*,2} = Se(T_1) \cdot \psi(Z) \cdot \gamma/q = 0.019$

- massima accelerazione spettrale richiesta PGA,DLV (*g) = 0.033

PGA,CLV: Capacità in termini di PGA per SLV (PGA t.c. $a_0=a^*$) (*g) = 0.053

TR,CLV: Capacità in termini di TR per SLV (*g) = 2475

Indicatori di Rischio Sismico IRS (verifica soddisfatta se $IRS \geq 1.000$):

- in termini di PGA: (PGA,CLV / PGA,DLV): 1.432

- in termini di TR (i): (TR,CLV / TR,DLV): 5.211

- in termini di TR (ii): (TR,CLV / TR,DLV)^{0.41}: 1.968

RISULTATI COMPLESSIVI DELL'ELABORAZIONE:

Capacità in termini di PGA: PGA,CLV (* g)

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X: 0.053

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X: 0.053

In definitiva: 0.053

Capacità in termini di TR: TR,CLV (* g)

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X: ≥ 2475

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X: ≥ 2475

In definitiva: 2475

Capacità in termini di Vita Nominale

Coefficiente d'uso della costruzione (§2.4.2, 2.4.3) CU: 1

Dati in input (domanda): Vita Nominale VN (§2.4.1): 50 anni - Vita di Riferimento (§2.4.3)

VR = VR * CU: 50 anni

PVR per SLV (definita in input): 10 %

Dai risultati dell'analisi: capacità in termini di periodo di ritorno TRCLV = 2475 anni

Dalla relazione: $TR = -VR / \ln(1-PVR)$, ponendo $TR=TRCLV$ e assumendo PVR per SLV definita in input,

seguono la capacità della struttura in termini di Vita di Riferimento (VRC) e quindi di Vita Nominale (VNC):

VRC = 260.8 anni, VNC = 260.8 anni

ARCO DIAGONALE 2

- CAPACITA' in termini di ACCELERAZIONE AL SUOLO: PGA,CLV

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X

ANALISI SISMICA CINEMATICA (MECCANISMI DI COLLASSO) [§C8A.4, Circ.617 2.2.2009]

Parametri considerati in §C8A.4.2:

Fattore di confidenza FC (riferito alla muratura della volta) = 1.00
(se diverso da 1.35 indica che si è tenuto conto di una resistenza a compressione finita)
Accelerazione su suolo rigido a_g per Stato Limite di salvaguardia della Vita (stato limite ultimo) ($\cdot g$) = 0.037
Coefficiente S per categoria di sottosuolo e condizioni topografiche = 1.800
Primo periodo di vibrazione della struttura T_1 (sec) = 0.114
Spettro elastico $Se(T_1)$ ($\cdot g$) = 0.124
Altezza Z, rispetto alla fondazione dell'edificio, del baricentro delle linee di vincolo tra i blocchi interessati dal meccanismo ed il resto della struttura (m) = 3.07
Altezza H della struttura rispetto alla fondazione (m) = 12.00
Primo modo di vibrazione nella direzione considerata: $\psi(Z)=Z/H = 0.256$
Coefficiente di partecipazione modale: $\gamma = 1.200$
Fattore di struttura $q = 2.0$

Risultati dell'analisi:

Moltiplicatore di collasso $\alpha_0 = 0.181$

Peso sismico totale $P_{tot} = g \cdot \text{Massa totale} = \Sigma P_i$ (kgf) = 3059

Massa sismica totale = $\Sigma P_i/g$ (kgf/m $\cdot \text{sec}^2$) = 312

$g \cdot \text{Massa partecipante} = gM^* = g \cdot (\Sigma(P_i \cdot \delta_i))^2 / \Sigma(P_i \cdot \delta_i^2)$ (kgf) = 2415

Massa partecipante $M^* = (\Sigma(P_i \cdot \delta_i))^2 / (g \cdot \Sigma(P_i \cdot \delta_i^2))$ (kgf/m $\cdot \text{sec}^2$) = 246

Frazione di massa partecipante $e^* = gM^*/P_{tot} = 0.789$

Accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo a_{0*} ($\cdot g$) = $\alpha_0 g / (e^* FC) = 0.229$
PGA,DLV: Domanda in termini di PGA per SLV ($\cdot g$) = $f(TR)$ secondo dati su Pericolosità Sismica 0.037

Accelerazione spettrale richiesta:

- per corpo rigido ($\cdot g$) (C8A.4.7): $a_{*,1} = a_g S/q = 0.033$
- per corpo deformabile posto in quota ($\cdot g$) (C8A.4.8): $a_{*,2} = Se(T_1) \cdot \psi(Z) \cdot \gamma/q = 0.019$
- massima accelerazione spettrale richiesta PGA,DLV ($\cdot g$) = 0.033

PGA,CLV: Capacità in termini di PGA per SLV (PGA t.c. $a_0=a^*$) ($\cdot g$) = 0.053

TR,CLV: Capacità in termini di TR per SLV ($\cdot g$) = 2475

Indicatori di Rischio Sismico IRS (verifica soddisfatta se $IRS \geq 1.000$):

- in termini di PGA: (PGA,CLV / PGA,DLV): 1.432
- in termini di TR (i): (TR,CLV / TR,DLV): 5.211
- in termini di TR (ii): (TR,CLV / TR,DLV)^{0.41}: 1.968

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X

ANALISI SISMICA CINEMATICA (MECCANISMI DI COLLASSO) [§C8A.4, Circ.617 2.2.2009]

Parametri considerati in §C8A.4.2:

Fattore di confidenza FC (riferito alla muratura della volta) = 1.00
(se diverso da 1.35 indica che si è tenuto conto di una resistenza a compressione finita)
Accelerazione su suolo rigido a_g per Stato Limite di salvaguardia della Vita (stato limite ultimo) ($\cdot g$) = 0.037
Coefficiente S per categoria di sottosuolo e condizioni topografiche = 1.800

Primo periodo di vibrazione della struttura T_1 (sec) = 0.114
 Spettro elastico $Se(T_1)$ (* g) = 0.124
 Altezza Z , rispetto alla fondazione dell'edificio, del baricentro delle linee di vincolo tra i blocchi interessati dal meccanismo ed il resto della struttura (m) = 3.07
 Altezza H della struttura rispetto alla fondazione (m) = 12.00
 Primo modo di vibrazione nella direzione considerata: $\psi(Z)=Z/H$ = 0.256
 Coefficiente di partecipazione modale: γ = 1.200
 Fattore di struttura q = 2.0

Risultati dell'analisi:

Moltiplicatore di collasso α_0 = 0.186

Peso sismico totale P_{tot} = $g \cdot \text{Massa totale}$ = $\sum P_i$ (kgf) = 3059
 Massa sismica totale = $\sum P_i / g$ (kgf/m * sec²) = 312
 $g \cdot \text{Massa partecipante}$ = gM^* = $g \cdot (\sum (P_i \cdot \delta_i))^2 / \sum (P_i \cdot \delta_i^2)$ (kgf) = 2326
 Massa partecipante M^* = $(\sum (P_i \cdot \delta_i))^2 / (g \cdot \sum (P_i \cdot \delta_i^2))$ (kgf/m * sec²) = 237
 Frazione di massa partecipante e^* = gM^* / P_{tot} = 0.760

Accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo a_{0^*} (* g) = $\alpha_0 g / (e^* FC)$ = 0.245
 PGA,DLV: Domanda in termini di PGA per SLV (* g) = $f(TR)$ secondo dati su Pericolosità Sismica 0.037

Accelerazione spettrale richiesta:

- per corpo rigido (* g) (C8A.4.7): $a_{*,1}$: $a_{*,1} = g \cdot S / q$ = 0.033
- per corpo deformabile posto in quota (* g) (C8A.4.8): $a_{*,2}$: $Se(T_1) \cdot \psi(Z) \cdot \gamma / q$ = 0.019
- massima accelerazione spettrale richiesta PGA,DLV (*g) = 0.033

PGA,CLV: Capacità in termini di PGA per SLV (PGA t.c. $a_{0^*}=a^*$) (*g) = 0.053

TR,CLV: Capacità in termini di TR per SLV (*g) = 2475

Indicatori di Rischio Sismico IRS (verifica soddisfatta se $IRS \geq 1.000$):

- in termini di PGA: (PGA,CLV / PGA,DLV): 1.432
- in termini di TR (i): (TR,CLV / TR,DLV): 5.211
- in termini di TR (ii): (TR,CLV / TR,DLV)^{0.41}: 1.968

RISULTATI COMPLESSIVI DELL'ELABORAZIONE:

Capacità in termini di PGA: PGA,CLV (* g)

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X: 0.053

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X: 0.053

In definitiva: 0.053

Capacità in termini di TR: TR,CLV (* g)

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X: ≥ 2475

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X: ≥ 2475

In definitiva: 2475

Capacità in termini di Vita Nominale

Coefficiente d'uso della costruzione (§2.4.2, 2.4.3) CU: 1

Dati in input (domanda): Vita Nominale VN (§2.4.1): 50 anni - Vita di Riferimento (§2.4.3)

VR = VR * CU: 50 anni

PVR per SLV (definita in input): 10 %

Dai risultati dell'analisi: capacità in termini di periodo di ritorno TRCLV = 2475 anni

Dalla relazione: $TR = -VR / \ln(1-PVR)$, ponendo $TR=TRCLV$ e assumendo PVR per SLV definita in input,

seguono la capacità della struttura in termini di Vita di Riferimento (VRC) e quindi di Vita Nominale (VNC):

VRC = 260.8 anni, VNC = 260.8 anni

VOLTA P2

DATI PROGETTO

Tipologia: Volta cilindrica (a botte)
Geometria della curva: arco Circolare a sesto ribassato (s=cost.)
con rinforzo in estradosso

DATI STRUTTURA

- VOLTA

Profondità (cm) = 590
N° Archi Ideali di calcolo = 1

- DATI ARCHI IDEALI

N.	Ly (cm)	Catena	d (mm)	Z (cm)	f,yd (N/mm ²)
1	590				

- ARCO

> Dati in input:
Freccia (cm) = 85
Corda (cm) = 260
Spessore (cm) = 10
>>> Altri parametri:
Angolo imposta a°,sx (°) = 156.4
 a°,dx (°) = 23.6
Raggio Intradosso R,i (cm) = 142
Raggio Estradosso R,e (cm) = 156
Angolo di apertura ϕ (°) = 132.7

- MURI / PIEDRITTI

> Piedritto Sinistro:
Altezza (cm) = 225
Sezione: Rettangolare
Piedritto in asse = no
Lx Sup (sommità) (cm) = 50
Lx Inf (base) (cm) = 50
Ly (cm) = 590
Dist. int./intrad. dX (cm) = 0
Altezza fondazione (cm) = 20
Lx fondazione (cm) = 100
Ly fondazione (cm) = 590

> Piedritto Destro:
Altezza (cm) = 225
Sezione: Rettangolare
Piedritto in asse = no
Lx Sup (sommità) (cm) = 60
Lx Inf (base) (cm) = 60
Ly (cm) = 590
Dist. int./intrad. dX (cm) = 0
Altezza fondazione (cm) = 20
Lx fondazione (cm) = 100
Ly fondazione (cm) = 590

- CONTORNO

> Rinfianchi (o Riempimento):

Dist.da linea di chiave(cm) = 0
Peso specifico (kN/m³) = 14.00
> Sottofondo:
Spessore (cm) = 10
Peso specifico (kN/m³) = 24.00

- MURATURA VOLTA

Tipologia: 6-LC 2) con malta di buone caratteristiche
Fattore di Confidenza FC =1
Coefficiente parziale di sicurezza gamma,M: in Analisi Statica =3
in Analisi Sismica =2
Resistenza media a Compressione f,m (N/mm²) = 4.8
Resistenza a Compressione di progetto f,md (N/mm²):
- in Analisi Statica: f,md = f,m / gammaM,Stat / FC = 1.6
- in Analisi Sismica: f,md = f,m / gammaM,Sism / FC = 2.4
Coefficiente d'attrito a livello dei giunti: f = 0.40
- coefficiente d'attrito di progetto f,d:
- in Analisi Statica: f,d = 0.40 (21.8°)
- in Analisi Sismica: f,d = 0.40 (21.8°)
Peso Specifico (kN/m³) = 18.00

- MURATURA PIEDRITTI

Tipologia: 6-LC 2) Muratura in mattoni pieni e malta di calce
Fattore di Confidenza FC =1.2
Coefficiente parziale di sicurezza gamma,M: in Analisi Statica =3
in Analisi Sismica =2
Resistenza media a Compressione f,m (N/mm²) = 3.2
Resistenza a Compressione di progetto f,md (N/mm²):
- in Analisi Statica: f,md = f,m / gammaM,Stat / FC = 0.9
- in Analisi Sismica: f,md = f,m / gammaM,Sism / FC = 1.3
Coefficiente d'attrito a livello dei giunti: f = 0.40
- coefficiente d'attrito di progetto f,d:
- in Analisi Statica: f,d = 0.40 (21.8°)
- in Analisi Sismica: f,d = 0.40 (21.8°)
Peso Specifico (kN/m³) = 18.00

- RINFORZI

Cappa di calcestruzzo in estradosso: s (cm) = 4.0
calcestruzzo: C20/25 (Rck25)
armata con rete e.s. #6 mm., passo= 15 cm., B450C

CARICHI: Condizioni di Carico Elementari

Condizione di Carico n° 1

PARAMETRI GENERALI

"Per Analisi Sismica: (psi),2 (SLU; valore quasi-permanente dell'azione)",1

PESI PROPRI

Volta, Rinf.Sx, Rinf.DX, Sottof, Pavimentazione(-1 = sì, 0 = no)

-1,-1,-1,-1,-1

ALTRI CARICHI

Di superficie: DimX,DimY,X,Y(cm),q(kgf/m² - kN/m²),diff.45°,molt.vert.,molt.orizz.

1,286,590,-143,0,2,0,-1,-1

Lineari: X(=-1)/Y(=0),Dim,X,Y(cm),q(kgf/m - kN/m),diff.45°,molt.vert.,molt.orizz.

0

Concentrati: X,Y(cm),P(kgf - kN),diff.45°,molt.vert.,molt.orizz.

0

Aggiuntivi sui piedritti: Sx(=-1)/Dx(=0),Fx,Fz(kgf - kN),ex,z'(cm),stat.,sism.+X,sism.-X

0

CARICHI: Combinazioni delle Condizioni di Carico elementari

1,"Combinazione n° 1",1

DATI CONCI - Carichi in kN, Lunghezze in cm

Baricentri (cm)

N.	Xg	Zg
1	-133.3	66.5
2	-125.9	79.5
3	-117.3	91.8
4	-107.5	103.1
5	-96.6	113.4
6	-84.7	122.5
7	-71.9	130.4
8	-58.4	137.0
9	-44.4	142.2
10	-29.8	145.9
11	-15.0	148.2
12	-0.0	149.0
13	14.9	148.2
14	29.8	145.9
15	44.3	142.2
16	58.4	137.0
17	71.9	130.5
18	84.6	122.6
19	96.5	113.5
20	107.4	103.2
21	117.3	91.9
22	125.9	79.6
23	133.3	66.5

Arco n. 1 - Condizione di Carico Elementare n. 1

N.	Pp	Pp	Dx Pp	Pp	Dx Pp	Pp	Dx Pp	Car	Dx Car	Car	Dx Car	Car
Dx Car		rinf	rinf	sottof	sottof	pavim	pavim	sup	sup	lin	lin	conc
1	2.47	4.96	-6.1	0.99	-6.0			0.82	-6.0			
2	2.48	5.02	-5.8	1.19	-5.7			0.99	-5.7			
3	2.48	4.77	-5.5	1.37	-5.3			1.14	-5.3			
4	2.48	4.30	-5.1	1.54	-4.9			1.28	-4.9			
5	2.48	3.67	-4.7	1.69	-4.4			1.41	-4.4			
6	2.48	2.95	-4.2	1.83	-3.8			1.53	-3.8			
7	2.48	2.20	-3.7	1.95	-3.3			1.62	-3.3			
8	2.48	1.50	-3.2	2.04	-2.7			1.71	-2.7			
9	2.48	0.88	-2.8	2.12	-2.0			1.77	-2.0			
10	2.48	0.41	-2.6	2.18	-1.4			1.82	-1.4			

11	2.48	0.11	-3.1	2.21	-0.7			1.85	-0.7			
12	2.48	0.01	-0.1	2.22	-0.0			1.85	-0.0			
13	2.48	0.11	3.1	2.21	0.7			1.85	0.7			
14	2.48	0.41	2.6	2.18	1.4			1.82	1.4			
15	2.48	0.88	2.8	2.12	2.0			1.77	2.0			
16	2.48	1.49	3.2	2.05	2.6			1.71	2.6			
17	2.48	2.20	3.7	1.95	3.3			1.62	3.3			
18	2.48	2.95	4.2	1.83	3.8			1.53	3.8			
19	2.48	3.67	4.7	1.69	4.4			1.41	4.4			
20	2.48	4.30	5.1	1.54	4.9			1.28	4.9			
21	2.48	4.77	5.5	1.37	5.3			1.14	5.3			
22	2.48	5.02	5.8	1.19	5.7			0.99	5.7			
23	2.48	4.99	6.1	0.99	6.0			0.83	6.0			

PARAMETRI DI CALCOLO

(per alcuni Parametri di Calcolo: -1=sì, 0=no)

```
> Schematizzazione geometrica
Generazione conci (-1=conci di uguale lunghezza, 0=numero di conci specificato) : -1
Per conci di uguale lunghezza: - lunghezza conci (cm) : 15
Controllo di conci tutti uguali (-1=sì, 0=no) : 0
Per numero di conci specificato: - numero di conci : 20
Lunghezza conci piedritto sx (cm) : 10
Lunghezza conci piedritto dx (cm) : 10
> Sistema di Unità di misura
Sistema Internazionale (-1=sì, 0=no) : -1
> Tipo di Analisi (statica = sempre eseguita)
Moltiplicatore di collasso in direzione verticale (-1=sì, 0=no) : -1
Analisi Sismica (-1=sì, 0=no) : -1
Moltiplicatore orizzontale dei carichi : .28
> Dati Edificio
Numero piani dell'edificio : 2
Altezza complessiva struttura rispetto alla fondazione (m) : 12
Imposta Sinistra della struttura voltata: Quota da fondazioni (m) : 3.5
Vita Nominale (anni) : 50
Classe d'uso (1=I,2=II,3=III,4=IV) : 2
> Impostazione dello Spettro di Risposta elastico (componente orizzontale)
(Fo,S,TB,TC,TD: 1=dipendenti da ag, 2=indipendenti da ag : 1
> Determinazione dell'Azione Sismica
Individuazione del sito: Longitudine ED50 (gradi sessadecimali) : 8.421171
- Latitudine ED50 (gradi sessadecimali) : 45.32769
Tipo di interpolazione: 1=media ponderata, 2=superficie rigata : 1
Tab.2,All.B: 0=località non in Tab.2, i(1-20)=isola : 0
ag(g),Fo,Tc*(sec) per i periodi di ritorno di riferimento
30,.015,2.534,.16
50,.018,2.502,.17
72,.021,2.554,.18
101,.024,2.542,.215
```


140,.027,2.55,.23
 201,.03,2.58,.24
 475,.037,2.64,.274
 975,.043,2.681,.307
 2475,.053,2.764,.32
 PVR (%) Probabilità di superamento nel periodo di riferimento VR
 SLE: SLO : 81
 SLE: SLD : 63
 SLU: SLV : 10
 SLU: SLC : 5
 ag(g),Fo,Tc*(sec) e altri parametri di spettro per i periodi di ritorno associati a ciascuno stato limite
 SLO: TR(anni),ag(g),Fo,Tc*(sec) : 30,.015,2.534,.16
 SLD: TR(anni),ag(g),Fo,Tc*(sec) : 50,.018,2.502,.17
 SLV: TR(anni),ag(g),Fo,Tc*(sec) : 475,.037,2.64,.274
 SLC: TR(anni),ag(g),Fo,Tc*(sec) : 975,.043,2.681,.307
 SLO: S,TB,TC,TD : 1.8,.167,.5,1.66
 SLD: S,TB,TC,TD : 1.8,.172,.515,1.672
 SLV: S,TB,TC,TD : 1.8,.218,.654,1.748
 SLC: S,TB,TC,TD : 1.8,.231,.693,1.772
 Categoria di sottosuolo (1=A,2=B,3=C,4=D,5=E) : 4
 Categoria topografica (1=T1,2=T2,3=T3,4=T4) : 1
 Rapporto quota sito / altezza rilievo topografico : 0
 Coefficiente di amplificazione topografica ST : 1
 Microzonazione sismica (-1=sì, 0=no) : 0
 Definizione di PGA: 1=acc. su roccia (come a,g), 2=a,g*S (S=S,S*S,T) : 2
 > Verifiche di Sicurezza
 Verifica ad Attrito (-1=sì, 0=no) : -1
 - applicare GammaM e FC per il coefficiente d'attrito di progetto (-1=sì, 0=no) : 0
 Verifica a Compressione (-1=sì, 0=no) : 0
 - tensione limite sempre da diagramma di compressione su s/3 (-1=sì, 0=no) : -1
 GammaM in Analisi Statica : 3
 GammaM in Analisi Sismica : 2
 > Per Analisi Sismica [§C8A.4.2.3]
 Coeff. part. modale : 1.2
 Primo periodo (sec) : .114
 > Parametri Vari
 Non eseguire l'analisi dei piedritti (-1=sì, 0=no) : -1
 > Per Rinforzi in FRP
 Ottimizzare larghezza dei nastri (-1=sì, 0=no) : -1
 Larghezza minima dei nastri (cm) : 5
 Collasso a trazione per moltiplicatore orizzontale in input (-1=sì, 0=no) : 0
 > Discretizzazione curve
 Archi di Cerchio (°) : 1
 Archi di Ellisse (°) : .1
 > Tolleranze numeriche
 Tolleranza per operazioni su matrici (std: 10^-8) : .00000001
 Tolleranza ||RNE|| / ||F|| (std: 0.00001) : .00001
 > Precisione Forze
 Minima forza da considerare (kN - kgf) : .01
 Minimo momento da considerare (kN m - kgf m) : .01

RISULTATI ANALISI

ARCO n. 1

- Combinazione di Condizioni di Carico: 1 (1)

Verifica Soddisfatta

Verifica di Stabilità (Equilibrio dell'arco) Soddisfatta

Verifica ad Attrito (Taglio nei giunti) Soddisfatta

[confronto tra Angoli di Scorrimento e Angolo di Attrito Interno dei giunti ϕ .

La verifica viene eseguita confrontando il rapporto ($|T|$ / N,Compressione)

con il coefficiente d'attrito di progetto: $f,d = \tan \varphi$

Verifica a Compressione della muratura NON Eseguita

[confronto tra max Tensione di Compressione e Resistenza di progetto f,md]

Resistenze di progetto [$\gamma_M = 3.00$, $FC = 1.00$]:

$f,md = f,m / \gamma_M / FC = 1.600 \text{ N/mm}^2$; $f,d = 0.40$ ($\varphi = 21.8^\circ$)

Verifica a Trazione dei rinforzi Soddisfatta

- Sforzi nelle Interfacce dei Conci

N.	N estrad.	N intrad.	Taglio	Risult.	Dist.In.	Dist.Asse	Ang.Scor.	
Tens.Mur.	Tens.Rinf.		(kN)		(cm)		(°)	(N/mm ²)
.								
0.000								
1	57.40	52.34	10.36	110.23	7.3	0.3	5.4	0.151
2	43.16	59.01	3.86	102.24	5.9	-1.1	2.2	0.181
3	34.64	59.50	-0.86	94.14	5.2	-1.8	0.5	0.204
4	30.49	55.71	-3.93	86.29	5.0	-2.0	2.6	0.196
5	29.40	49.37	-5.59	78.97	5.2	-1.8	4.1	0.168
6	30.26	41.91	-6.14	72.43	5.9	-1.1	4.9	0.130
7	32.17	34.40	-5.90	66.83	6.8	-0.2	5.1	0.089
8	34.44	27.58	-5.15	62.23	7.8	0.8	4.7	0.100
9	36.63	21.89	-4.11	58.66	8.8	1.8	4.0	0.124
10	38.44	17.56	-2.95	56.08	9.6	2.6	3.0	0.144
11	39.72	14.67	-1.76	54.42	10.2	3.2	1.9	0.163
12	40.37	13.23	-0.59	53.60	10.5	3.5	0.6	0.175
13	40.37	13.23	0.58	53.60	10.5	3.5	0.6	0.175
14	39.72	14.66	1.76	54.41	10.2	3.2	1.9	0.163
15	38.45	17.54	2.95	56.07	9.6	2.6	3.0	0.144
16	36.64	21.87	4.11	58.65	8.8	1.8	4.0	0.124
17	34.45	27.55	5.14	62.21	7.8	0.8	4.7	0.100
18	32.18	34.37	5.90	66.81	6.8	-0.2	5.1	0.089
19	30.27	41.88	6.14	72.41	5.9	-1.1	4.9	0.130
20	29.40	49.34	5.59	78.94	5.2	-1.8	4.1	0.168
21	30.47	55.68	3.94	86.24	5.0	-2.0	2.6	0.196
22	34.60	59.49	0.88	94.09	5.1	-1.9	0.5	0.204
23	43.10	59.04	-3.83	102.21	5.9	-1.1	2.1	0.182
24	57.40	52.34	-10.36	110.23	7.3	0.3	5.4	0.151

- Azioni alle imposte (Spinte dall'arco sui piedritti)

Imposta	Spinta (kN)	Car.Vert. (kN)	Inclinazione sull'orizz.(°)
Sinistra	53.50	96.37	61.0
Destra	53.50	96.37	61.0

ARCO n. 1

- Combinazione di Condizioni di Carico (al Collasso): 1 (1): molt.coll.: >> 1

- Sforzi nelle Interfacce dei Conci

N.	N estrad.	N intrad.	Taglio	Risult.	Dist.In.	Dist.Asse	Ang.Scor.	
Tens.Mur.	Tens.Rinf.		(kN)		(cm)		(°)	(N/mm^2)
.								
0.000								
1	1350.61	763.96	424.34	2156.73	8.9	1.9	11.3	1.600
2	927.12	1140.19	255.20	2083.00	6.3	-0.7	7.0	1.600
3	653.87	1340.56	108.03	1997.35	4.6	-2.4	3.1	1.600
4	511.77	1390.54	-12.55	1902.35	3.8	-3.2	0.4	1.600
5	476.27	1321.37	-104.28	1800.66	3.7	-3.3	3.3	1.600
6	521.22	1166.03	-166.32	1695.43	4.3	-2.7	5.6	1.600
7	620.20	957.64	-199.24	1590.37	5.5	-1.5	7.2	1.600
8	747.81	727.93	-204.94	1489.90	7.1	0.1	7.9	1.600
9	880.83	505.79	-186.56	1399.11	8.9	1.9	7.7	1.600
10	999.34	315.97	-148.29	1323.64	10.6	3.6	6.4	1.600
11	1087.53	178.03	-95.17	1269.13	12.0	5.0	4.3	1.600
12	1134.49	105.51	-32.87	1240.44	12.8	5.8	1.5	1.600
13	1134.61	105.32	32.54	1240.36	12.8	5.8	1.5	1.600
14	1087.88	177.49	94.87	1268.92	12.0	5.0	4.3	1.600
15	999.88	315.12	148.06	1323.31	10.6	3.6	6.4	1.600
16	881.49	504.72	186.41	1398.69	8.9	1.9	7.7	1.600
17	748.49	726.75	204.90	1489.40	7.1	0.1	7.9	1.600
18	620.81	956.49	199.33	1589.85	5.5	-1.5	7.2	1.600
19	521.62	1165.06	166.56	1694.88	4.3	-2.7	5.6	1.600
20	476.33	1320.76	104.67	1800.14	3.7	-3.3	3.3	1.600

21	511.36	1390.45	13.09	1901.86	3.8	-3.2	0.4	1.600
0.000								
22	652.85	1341.15	-107.35	1996.89	4.6	-2.4	3.1	1.600
0.000								
23	925.38	1141.62	-254.39	2082.60	6.3	-0.7	7.0	1.600
0.000								
24	1350.63	763.94	-424.34	2156.73	8.9	1.9	11.3	1.600
0.000								

- Azioni alle imposte (Spinte dall'arco sui piedritti)

Imposta	Spinta (kN)	Car.Vert. (kN)	Inclinazione sull'orizz.(°)
Sinistra	1236.74	1766.90	55.0
Destra	1236.74	1766.90	55.0

- Non sono state richieste Verifiche nei Piedritti

- MOLTIPLICATORI DI COLLASSO IN DIREZIONE VERTICALE

Combinazione di Condizioni di Carico (CCC): 1 (1)

- Stabilità (Equilibrio della struttura): >> 1

- Attrito (Taglio nei giunti): >> 1

- Trazione dei rinforzi: >> 1

Minimo fra i valori precedenti (= Massimo moltiplicatore consentito per l'arco 1 nella CCC 1): >> 1

Minimo valore (= Massimo moltiplicatore consentito per l'arco 1 fra tutte le CCC): >> 1

Riassumendo:

Moltiplicatore di collasso in direzione verticale

(= Minimo assoluto fra tutte le CCC): >> 1

- MOLTIPLICATORI DI COLLASSO IN DIREZIONE ORIZZONTALE

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X

- Stabilità (Equilibrio della struttura): >> 1

- Attrito (Taglio nei giunti): 0.515

- Trazione dei rinforzi: 1.665

Minimo fra i valori precedenti (= Massimo moltiplicatore consentito per l'arco 1 nella Comb. Sismica +X): 0.515

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X

- Stabilità (Equilibrio della struttura): >> 1

- Attrito (Taglio nei giunti): 0.515

- Trazione dei rinforzi: 1.663

Minimo fra i valori precedenti (= Massimo moltiplicatore consentito per l'arco 1 nella Comb. Sismica -X): 0.515

Riassumendo:

Moltiplicatori di collasso in direzione orizzontale

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X: 0.515

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X: 0.515

- CAPACITA' in termini di ACCELERAZIONE AL SUOLO: PGA,CLV

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X

ANALISI SISMICA CINEMATICA (MECCANISMI DI COLLASSO) [§C8A.4, Circ.617 2.2.2009]

Parametri considerati in §C8A.4.2:

Fattore di confidenza FC (riferito alla muratura della volta) = 1.00
(se diverso da 1.35 indica che si è tenuto conto di una resistenza a compressione finita)
Accelerazione su suolo rigido a,g per Stato Limite di salvaguardia della Vita (stato limite ultimo) (* g) = 0.037
Coefficiente S per categoria di sottosuolo e condizioni topografiche = 1.800
Primo periodo di vibrazione della struttura T1 (sec) = 0.114
Spettro elastico Se(T1) (* g) = 0.124
Altezza Z, rispetto alla fondazione dell'edificio, del baricentro delle linee di vincolo tra i blocchi interessati dal meccanismo ed il resto della struttura (m) = 2.93
Altezza H della struttura rispetto alla fondazione (m) = 12.00
Primo modo di vibrazione nella direzione considerata: $\psi(Z)=Z/H = 0.244$
Coefficiente di partecipazione modale: $\gamma = 1.200$
Fattore di struttura q = 2.0

Risultati dell'analisi:

Moltiplicatore di collasso $\alpha,0 = 0.515$

Peso sismico totale P,tot = g * Massa totale = ΣP_i (kN) = 192.75
Massa sismica totale = $\Sigma P_i/g$ (k*kgm) = 19.66
 $g * \text{Massa partecipante} = gM^* = g * (\Sigma(P_i \cdot \delta_i))^2 / \Sigma(P_i \cdot \delta_i^2)$ (kN) = 192.75
Massa partecipante $M^* = (\Sigma(P_i \cdot \delta_i))^2 / (g * \Sigma(P_i \cdot \delta_i^2))$ (k*kgm) = 19.66
Frazione di massa partecipante $e^* = gM^*/P_{tot} = 1.000$

Accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo $a,0^* (* g) = \alpha,0 g / (e^* FC) = 0.515$
PGA,DLV: Domanda in termini di PGA per SLV (* g) = = f(TR) secondo dati su Pericolosità Sismica 0.067

Accelerazione spettrale richiesta:

- per corpo rigido (* g) (C8A.4.7): $a^*,1: a,g \cdot S/q = 0.033$
- per corpo deformabile posto in quota (* g) (C8A.4.8): $a^*,2: S_e(T_1) \cdot \psi(Z) \cdot \gamma/q = 0.018$
- massima accelerazione spettrale richiesta PGA,DLV (*g) = 0.033

PGA,CLV: Capacità in termini di PGA per SLV (PGA t.c. $a0^*=a^*$) (*g) = 0.095

TR,CLV: Capacità in termini di TR per SLV (*g) = 2475

Indicatori di Rischio Sismico IRS (verifica soddisfatta se $IRS \geq 1.000$):

- in termini di PGA: $(PGA,CLV / PGA,DLV): 1.426$
- in termini di TR (i): $(TR,CLV / TR,DLV): 5.211$
- in termini di TR (ii): $(TR,CLV / TR,DLV)^{0.41}: 1.968$

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X

ANALISI SISMICA CINEMATICA (MECCANISMI DI COLLASSO) [§C8A.4, Circ.617 2.2.2009]

Parametri considerati in §C8A.4.2:

Fattore di confidenza FC (riferito alla muratura della volta) = 1.00
(se diverso da 1.35 indica che si è tenuto conto di una resistenza a compressione finita)
Accelerazione su suolo rigido a,g per Stato Limite di salvaguardia della Vita (stato limite ultimo) (* g) = 0.037
Coefficiente S per categoria di sottosuolo e condizioni topografiche = 1.800
Primo periodo di vibrazione della struttura T1 (sec) = 0.114
Spettro elastico Se(T1) (* g) = 0.124
Altezza Z, rispetto alla fondazione dell'edificio, del baricentro delle linee di vincolo tra i blocchi interessati dal meccanismo ed il resto della struttura (m) = 2.93
Altezza H della struttura rispetto alla fondazione (m) = 12.00
Primo modo di vibrazione nella direzione considerata: $\psi(Z)=Z/H = 0.244$
Coefficiente di partecipazione modale: $\gamma = 1.200$
Fattore di struttura q = 2.0

Risultati dell'analisi:

Moltiplicatore di collasso $\alpha_0 = 0.515$

Peso sismico totale $P_{tot} = g \cdot \text{Massa totale} = \sum P_i \text{ (kN)} = 192.75$

Massa sismica totale $= \sum P_i / g \text{ (k*kgm)} = 19.66$

$g \cdot \text{Massa partecipante} = gM^* = g \cdot (\sum (P_i \cdot \delta_i))^2 / \sum (P_i \cdot \delta_i^2) \text{ (kN)} = 192.75$

Massa partecipante $M^* = (\sum (P_i \cdot \delta_i))^2 / (g \cdot \sum (P_i \cdot \delta_i^2)) \text{ (k*kgm)} = 19.66$

Frazione di massa partecipante $e^* = gM^* / P_{tot} = 1.000$

Accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo $a_{0*} \text{ (* g)} = \alpha_0 g / (e^* FC) = 0.515$

PGA,DLV: Domanda in termini di PGA per SLV $\text{(* g)} = f(TR)$ secondo dati su Pericolosità Sismica 0.067

Accelerazione spettrale richiesta:

- per corpo rigido $\text{(* g)} \text{ (C8A.4.7): } a_{*,1} = a_{gS/q} = 0.033$

- per corpo deformabile posto in quota $\text{(* g)} \text{ (C8A.4.8): } a_{*,2} = S_e(T_1) \cdot \psi(Z) \cdot \gamma / q = 0.018$

- massima accelerazione spettrale richiesta PGA,DLV $\text{(* g)} = 0.033$

PGA,CLV: Capacità in termini di PGA per SLV (PGA t.c. $a_0 = a^*$) $\text{(* g)} = 0.095$

TR,CLV: Capacità in termini di TR per SLV $\text{(* g)} = 2475$

Indicatori di Rischio Sismico IRS (verifica soddisfatta se $IRS \geq 1.000$):

- in termini di PGA: $(PGA_{CLV} / PGA_{DLV}): 1.426$

- in termini di TR (i): $(TR_{CLV} / TR_{DLV}): 5.211$

- in termini di TR (ii): $(TR_{CLV} / TR_{DLV})^{0.41}: 1.968$

RISULTATI COMPLESSIVI DELL'ELABORAZIONE:

Capacità in termini di PGA: PGA,CLV (* g)

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X: 0.095

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X: 0.095

In definitiva: 0.095

Capacità in termini di TR: TR,CLV (* g)

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X: ≥ 2475

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X: ≥ 2475

In definitiva: 2475

Capacità in termini di Vita Nominale

Coefficiente d'uso della costruzione (§2.4.2, 2.4.3) CU: 1

Dati in input (domanda): Vita Nominale VN (§2.4.1): 50 anni - Vita di Riferimento (§2.4.3)

VR = VR * CU: 50 anni

PVR per SLV (definita in input): 10 %

Dai risultati dell'analisi: capacità in termini di periodo di ritorno TRCLV = 2475 anni

Dalla relazione: $TR = -VR / \ln(1-PVR)$, ponendo $TR=TRCLV$ e assumendo PVR per SLV definita in input,

seguono la capacità della struttura in termini di Vita di Riferimento (VRC) e quindi di Vita Nominale (VNC):

VRC = 260.8 anni, VNC = 260.8 anni

RISULTATI ANALISI

ARCO n. 1

- COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X: molt.= 0.28 [molt.coll.: 0.515]

Verifica Soddisfatta

Verifica di Stabilità (Equilibrio dell'arco) Soddisfatta

Verifica ad Attrito (Taglio nei giunti) Soddisfatta

[confronto tra Angoli di Scorrimento e Angolo di Attrito Interno dei giunti ϕ .

La verifica viene eseguita confrontando il rapporto $(|T| / N, \text{Compressione})$

con il coefficiente d'attrito di progetto: $f, d = \tan \varphi$

Verifica a Compressione della muratura NON Eseguita

[confronto tra max Tensione di Compressione e Resistenza di progetto f, md]

Resistenze di progetto [$\gamma M = 2.00$, $FC = 1.00$]:

$f, md = f, m / \gamma M / FC = 2.400 \text{ N/mm}^2$; $f, d = 0.40$ ($\varphi = 21.8^\circ$)

Verifica a Trazione dei rinforzi Soddisfatta

- Sforzi nelle Interfacce dei Conci

N.	N estrad.	N intrad.	Taglio	Risult.	Dist.In.	Dist.Asse	Ang.Scor.	
Tens.Mur.	Tens.Rinf.							
			(kN)		(cm)		(°)	(N/mm ²)
.								

1	4.57	88.88	-11.44	94.15	0.7	-6.3	7.0	0.339
0.000								
2	11.04	74.03	-13.95	86.21	1.8	-5.2	9.3	0.309
0.000								
3	19.36	57.52	-14.64	78.26	3.5	-3.5	10.8	0.246
0.000								
4	28.14	41.29	-13.84	70.80	5.7	-1.3	11.3	0.132
0.000								
5	36.27	26.79	-11.92	64.18	8.1	1.1	10.7	0.111
0.000								
6	42.94	15.02	-9.28	58.70	10.4	3.4	9.1	0.181
0.000								
7	47.64	6.56	-6.30	54.56	12.3	5.3	6.6	0.197
0.000								
8	50.16	1.59	-3.29	51.85	13.6	6.6	3.6	0.188
0.000								
9	50.52	0.00	-0.48	50.52	14.0	7.0	0.5	0.214
0.000								
10	48.91	1.46	1.97	50.41	13.6	6.6	2.2	0.183
0.000								
11	45.65	5.53	3.99	51.34	12.5	5.5	4.5	0.186
0.000								
12	41.13	11.71	5.55	53.13	10.9	3.9	6.0	0.192
0.000								
13	35.78	19.52	6.68	55.70	9.1	2.1	6.9	0.126
0.000								
14	30.06	28.47	7.37	58.99	7.2	0.2	7.2	0.077
0.000								
15	24.46	38.10	7.63	63.02	5.5	-1.5	7.0	0.125
0.000								
16	19.52	47.90	7.41	67.83	4.1	-2.9	6.3	0.188
0.000								
17	15.88	57.26	6.59	73.44	3.0	-4.0	5.1	0.266
0.000								
18	14.31	65.42	5.00	79.89	2.5	-4.5	3.6	0.290
0.000								
19	15.76	71.37	2.43	87.16	2.5	-4.5	1.6	0.316
0.000								
20	21.32	73.84	-1.39	95.17	3.1	-3.9	0.8	0.343
0.000								
21	32.30	71.25	-6.69	103.77	4.4	-2.6	3.7	0.268
0.000								
22	50.12	61.78	-13.67	112.73	6.3	-0.7	7.0	0.178
0.000								
23	76.29	43.44	-22.46	121.82	8.9	1.9	10.6	0.264
0.000								
24	112.27	14.14	-33.05	130.66	12.4	5.4	14.7	0.459
0.000								

- Azioni alle imposte (Spinte dall'arco sui piedritti)

Imposta	Spinta (kN)	Car.Vert. (kN)	Inclinazione sull'orizz.(°)
Sinistra	27.00	90.19	73.3
Destra	80.97	102.55	51.7

ARCO n. 1

- COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X: molt.coll.= 0.515

- Sforzi nelle Interfacce dei Conci

N.	N estrad. Tens.Mur.	N intrad. Tens.Rinf.	Taglio (kN)	Risult.	Dist.In. (cm)	Dist.Asse	Ang.Scor. (°)	(N/mm^2)
1	-60.29	140.22	-29.74	85.28	-10.6	-17.6	12.0	0.509
2	-36.44	107.28	-28.92	76.52	-7.2	-14.2	15.1	0.390
3	-13.94	76.48	-26.25	67.83	-3.1	-10.1	18.9	0.278
* 4	5.74	49.75	-22.21	59.77	1.4	-5.6	* 21.8	0.202
5	21.66	28.34	-17.30	52.91	6.1	-0.9	19.1	0.085
6	33.27	12.87	-11.99	47.67	10.1	3.1	14.6	0.134
7	40.41	3.52	-6.73	44.44	12.9	5.9	8.7	0.160
8	43.23	0.00	-1.83	43.27	14.0	7.0	2.4	0.183
9	42.16	1.73	2.46	43.96	13.4	6.4	3.2	0.159
10	37.80	7.93	5.99	46.12	11.6	4.6	7.5	0.166
11	30.86	17.70	8.69	49.33	8.9	1.9	10.1	0.107
12	22.14	30.14	10.58	53.34	5.9	-1.1	11.4	0.092
13	12.43	44.35	11.65	57.96	3.1	-3.9	11.6	0.206
14	2.59	59.45	11.94	63.18	0.6	-6.4	10.9	0.225
15	-6.51	74.58	11.42	69.02	-1.3	-8.3	8.7	0.271
16	-13.93	88.82	10.04	75.56	-2.6	-9.6	6.4	0.323
17	-18.64	101.11	7.66	82.82	-3.2	-10.2	4.3	0.367
18	-19.46	110.24	4.11	90.87	-3.0	-10.0	2.1	0.400
19	-15.07	114.73	-0.83	99.66	-2.1	-9.1	0.4	0.417
20	-3.97	112.85	-7.38	109.13	-0.5	-7.5	3.7	0.410

21	15.46	102.62	-15.73	119.12	1.8	-5.2	7.6	0.429
0.000	22	44.90	81.88	-26.01	129.42	5.0	-2.0	11.6
0.000	23	86.01	48.39	-38.21	139.73	9.0	2.0	15.9
0.000	24	140.30	0.00	-52.19	149.69	14.0	7.0	20.4
0.000								0.594

- Azioni alle imposte (Spinte dall'arco sui piedritti)

Imposta	Spinta (kN)	Car.Vert. (kN)	Inclinazione sull'orizz.(°)
Sinistra	4.81	85.15	86.8
Destra	104.07	107.59	46.0

ARCO n. 1

- COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X: molt.= 0.28 [molt.coll.: 0.515]

Verifica Soddisfatta

Verifica di Stabilità (Equilibrio dell'arco) Soddisfatta

Verifica ad Attrito (Taglio nei giunti) Soddisfatta

[confronto tra Angoli di Scorrimento e Angolo di Attrito Interno dei giunti φ .

La verifica viene eseguita confrontando il rapporto ($|T| / N$, Compressione)

con il coefficiente d'attrito di progetto: $f, d = \tan \varphi$]

Verifica a Compressione della muratura NON Eseguita

[confronto tra max Tensione di Compressione e Resistenza di progetto f, md]

Resistenze di progetto [$\gamma_M = 2.00$, $FC = 1.00$]:

$f, md = f, m / \gamma_M / FC = 2.400 \text{ N/mm}^2$; $f, d = 0.40$ ($\varphi = 21.8^\circ$)

Verifica a Trazione dei rinforzi Soddisfatta

- Sforzi nelle Interfacce dei Conci

N.	N estrad.	N intrad.	Taglio	Risult.	Dist.In.	Dist.Asse	Ang.Scor.	
Tens.Mur.	Tens.Rinf.							
		(kN)			(cm)		(°)	(N/mm ²)

	1	112.22	14.18	33.04	130.65	12.4	5.4	14.6
0.000	2	76.41	43.35	22.51	121.86	8.9	1.9	10.6
0.000	3	50.20	61.74	13.71	112.78	6.3	-0.7	7.0
0.000	4	32.35	71.24	6.71	103.81	4.4	-2.6	3.7
0.000	5	21.34	73.85	1.40	95.20	3.1	-3.9	0.8
0.000	6	15.76	71.40	-2.42	87.19	2.5	-4.5	1.6
0.000	7	14.30	65.46	-5.00	79.92	2.5	-4.5	3.6
0.000	8	15.86	57.31	-6.59	73.47	3.0	-4.0	5.1
0.000	9	19.49	47.94	-7.41	67.84	4.0	-3.0	6.3
0.000								0.188

10	24.43	38.14	-7.63	63.03	5.5	-1.5	7.0	0.126
0.000								
11	30.03	28.51	-7.37	59.00	7.2	0.2	7.2	0.076
0.000								
12	35.76	19.55	-6.68	55.71	9.1	2.1	6.9	0.126
0.000								
13	41.11	11.74	-5.56	53.14	10.9	3.9	6.0	0.192
0.000								
14	45.63	5.55	-4.00	51.34	12.5	5.5	4.5	0.186
0.000								
15	48.89	1.47	-1.98	50.40	13.6	6.6	2.3	0.183
0.000								
16	50.51	0.00	0.47	50.51	14.0	7.0	0.5	0.214
0.000								
17	50.16	1.58	3.28	51.84	13.6	6.6	3.6	0.188
0.000								
18	47.64	6.54	6.29	54.54	12.3	5.3	6.6	0.197
0.000								
19	42.94	14.99	9.27	58.67	10.4	3.4	9.1	0.181
0.000								
20	36.28	26.75	11.91	64.15	8.1	1.1	10.7	0.111
0.000								
21	28.15	41.24	13.84	70.76	5.7	-1.3	11.3	0.132
0.000								
22	19.36	57.48	14.65	78.22	3.5	-3.5	10.8	0.246
0.000								
23	11.02	74.00	13.96	86.16	1.8	-5.2	9.3	0.309
0.000								
24	4.51	88.94	11.45	94.15	0.7	-6.3	7.0	0.339
0.000								

- Azioni alle imposte (Spinte dall'arco sui piedritti)

Imposta	Spinta (kN)	Car.Vert. (kN)	Inclinazione sull'orizz.(°)

Sinistra	80.96	102.54	51.7
Destra	26.99	90.20	73.3

ARCO n. 1

- COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X: molt.coll.= 0.515

- Sforzi nelle Interfacce dei Conci

N.	N estrad.	N intrad.	Taglio	Risult.	Dist.In.	Dist.Asse	Ang.Scor.
Tens.Mur.	Tens.Rinf.						
		(kN)			(cm)		(°)
							(N/mm^2)

1	140.29	0.00	52.19	149.68	14.0	7.0	20.4
0.000							
2	86.25	48.18	38.27	139.77	9.0	2.0	15.9
0.000							
3	45.08	81.73	26.06	129.46	5.0	-2.0	11.6
0.000							
4	15.59	102.53	15.77	119.17	1.8	-5.2	7.6
0.000							
5	-3.88	112.80	7.41	109.17	-0.5	-7.5	3.8
3.519							

6	-15.02	114.71	0.86	99.69	-2.1	-9.1	0.4	0.417
13.621								
7	-19.44	110.25	-4.09	90.90	-3.0	-10.0	2.1	0.400
17.629								
8	-18.64	101.14	-7.64	82.85	-3.2	-10.2	4.3	0.367
16.904								
9	-13.95	88.86	-10.03	75.58	-2.6	-9.6	6.4	0.323
12.651								
10	-6.54	74.64	-11.42	69.05	-1.3	-8.3	8.7	0.271
5.931								
11	2.56	59.51	-11.94	63.21	0.6	-6.4	10.9	0.225
0.000								
12	12.39	44.40	-11.66	57.97	3.1	-3.9	11.6	0.206
0.000								
13	22.10	30.19	-10.58	53.35	5.9	-1.1	11.4	0.093
0.000								
14	30.83	17.75	-8.70	49.35	8.9	1.9	10.2	0.106
0.000								
15	37.77	7.96	-6.00	46.12	11.6	4.6	7.5	0.166
0.000								
16	42.15	1.75	-2.47	43.97	13.4	6.4	3.2	0.159
0.000								
17	43.23	0.00	1.81	43.27	14.0	7.0	2.4	0.183
0.000								
18	40.42	3.50	6.70	44.43	12.9	5.9	8.7	0.160
0.000								
19	33.30	12.83	11.97	47.66	10.1	3.1	14.5	0.134
0.000								
20	21.70	28.27	17.28	52.87	6.1	-0.9	19.1	0.084
0.000								
* 21	5.80	49.66	22.19	59.73	1.5	-5.5	* 21.8	0.201
0.000								
22	-13.87	76.37	26.24	67.78	-3.1	-10.1	19.0	0.277
12.578								
23	-36.36	107.16	28.91	76.48	-7.2	-14.2	15.1	0.389
32.974								
24	-60.34	140.28	29.75	85.30	-10.6	-17.6	12.0	0.509
54.720								

- Azioni alle imposte (Spinte dall'arco sui piedritti)

Imposta	Spinta	Car.Vert.	Inclinazione
	(kN)	(kN)	sull'orizz.(°)

Sinistra	104.07	107.58	46.0
Destra	4.81	85.16	86.8

- Non sono state richieste Verifiche nei Piedritti

- MOLTIPLICATORI DI COLLASSO IN DIREZIONE VERTICALE

Combinazione di Condizioni di Carico (CCC): 1 (1)

- Stabilità (Equilibrio della struttura): >> 1

- Attrito (Taglio nei giunti): >> 1

- Trazione dei rinforzi: >> 1

Minimo fra i valori precedenti (= Massimo moltiplicatore consentito per l'arco 1 nella CCC 1): >> 1

Minimo valore (= Massimo moltiplicatore consentito per l'arco 1 fra tutte le CCC): >> 1

Riassumendo:

Moltiplicatore di collasso in direzione verticale

(= Minimo assoluto fra tutte le CCC): $\gg 1$

- MOLTIPLICATORI DI COLLASSO IN DIREZIONE ORIZZONTALE

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X

- Stabilità (Equilibrio della struttura): $\gg 1$
- Attrito (Taglio nei giunti): 0.515
- Trazione dei rinforzi: 1.665

Minimo fra i valori precedenti (= Massimo moltiplicatore consentito per l'arco 1 nella Comb. Sismica +X): 0.515

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X

- Stabilità (Equilibrio della struttura): $\gg 1$
- Attrito (Taglio nei giunti): 0.515
- Trazione dei rinforzi: 1.663

Minimo fra i valori precedenti (= Massimo moltiplicatore consentito per l'arco 1 nella Comb. Sismica -X): 0.515

Riassumendo:

Moltiplicatori di collasso in direzione orizzontale

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X: 0.515

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X: 0.515

- CAPACITA' in termini di ACCELERAZIONE AL SUOLO: PGA,CLV

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X

ANALISI SISMICA CINEMATICA (MECCANISMI DI COLLASSO) [§C8A.4, Circ.617 2.2.2009]

Parametri considerati in §C8A.4.2:

Fattore di confidenza FC (riferito alla muratura della volta) = 1.00

(se diverso da 1.35 indica che si è tenuto conto di una resistenza a compressione finita)

Accelerazione su suolo rigido a_g per Stato Limite di salvaguardia della Vita (stato limite ultimo) ($\ast g$) = 0.037

Coefficiente S per categoria di sottosuolo e condizioni topografiche = 1.800

Primo periodo di vibrazione della struttura T_1 (sec) = 0.114

Spettro elastico $Se(T_1)$ ($\ast g$) = 0.124

Altezza Z, rispetto alla fondazione dell'edificio, del baricentro delle linee di vincolo tra i blocchi interessati dal meccanismo ed il resto della struttura (m) = 2.93

Altezza H della struttura rispetto alla fondazione (m) = 12.00

Primo modo di vibrazione nella direzione considerata: $\psi(Z)=Z/H = 0.244$

Coefficiente di partecipazione modale: $\gamma = 1.200$

Fattore di struttura $q = 2.0$

Risultati dell'analisi:

Moltiplicatore di collasso $\alpha_0 = 0.515$

Peso sismico totale $P_{tot} = g \ast \text{Massa totale} = \sum P_i$ (kN) = 192.75

Massa sismica totale = $\sum P_i/g$ ($k \ast kgm$) = 19.66

$g \ast \text{Massa partecipante} = gM^\ast = g \ast (\sum (P_i \ast \delta_i))^2 / \sum (P_i \ast \delta_i^2)$ (kN) = 192.75

Massa partecipante $M^\ast = (\sum (P_i \ast \delta_i))^2 / (g \ast \sum (P_i \ast \delta_i^2))$ ($k \ast kgm$) = 19.66

Frazione di massa partecipante $e^\ast = gM^\ast/P_{tot} = 1.000$

Accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo a_{0^\ast} ($\ast g$) = $\alpha_0 g / (e^\ast FC) = 0.515$

PGA,DLV: Domanda in termini di PGA per SLV ($\ast g$) = $f(TR)$ secondo dati su Pericolosità Sismica 0.067

Accelerazione spettrale richiesta:

- per corpo rigido ($\ast g$) (C8A.4.7): $a_{^\ast,1} = a_g \ast S/q = 0.033$

- per corpo deformabile posto in quota ($\ast g$) (C8A.4.8): $a_{^\ast,2} = Se(T_1) \ast \psi(Z) \ast \gamma/q = 0.018$

- massima accelerazione spettrale richiesta $PGA_{DLV} (*g) = 0.033$

PGA_{CLV} : Capacità in termini di PGA per SLV (PGA t.c. $a_0=a^*$) $(*g) = 0.095$

TR_{CLV} : Capacità in termini di TR per SLV $(*g) = 2475$

Indicatori di Rischio Sismico IRS (verifica soddisfatta se $IRS \geq 1.000$):

- in termini di PGA: $(PGA_{CLV} / PGA_{DLV}): 1.426$

- in termini di TR (i): $(TR_{CLV} / TR_{DLV}): 5.211$

- in termini di TR (ii): $(TR_{CLV} / TR_{DLV})^{0.41}: 1.968$

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X

ANALISI SISMICA CINEMATICA (MECCANISMI DI COLLASSO) [§C8A.4, Circ.617 2.2.2009]

Parametri considerati in §C8A.4.2:

Fattore di confidenza FC (riferito alla muratura della volta) = 1.00

(se diverso da 1.35 indica che si è tenuto conto di una resistenza a compressione finita)

Accelerazione su suolo rigido a, g per Stato Limite di salvaguardia della Vita (stato limite ultimo) $(*g) = 0.037$

Coefficiente S per categoria di sottosuolo e condizioni topografiche = 1.800

Primo periodo di vibrazione della struttura T_1 (sec) = 0.114

Spettro elastico $Se(T_1) (*g) = 0.124$

Altezza Z, rispetto alla fondazione dell'edificio, del baricentro delle linee di vincolo tra i blocchi interessati dal meccanismo ed il resto della struttura (m) = 2.93

Altezza H della struttura rispetto alla fondazione (m) = 12.00

Primo modo di vibrazione nella direzione considerata: $\psi(Z)=Z/H = 0.244$

Coefficiente di partecipazione modale: $\gamma = 1.200$

Fattore di struttura $q = 2.0$

Risultati dell'analisi:

Moltiplicatore di collasso $\alpha_0 = 0.515$

Peso sismico totale $P_{tot} = g * \text{Massa totale} = \sum P_i$ (kN) = 192.75

Massa sismica totale = $\sum P_i / g$ (k*kgm) = 19.66

$g * \text{Massa partecipante} = gM^* = g * (\sum (P_i * \delta_i))^2 / \sum (P_i * \delta_i^2)$ (kN) = 192.75

Massa partecipante $M^* = (\sum (P_i * \delta_i))^2 / (g * \sum (P_i * \delta_i^2))$ (k*kgm) = 19.66

Frazione di massa partecipante $e^* = gM^* / P_{tot} = 1.000$

Accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo $a_{0,*} (*g) = \alpha_0 g / (e^* FC) = 0.515$

PGA_{DLV} : Domanda in termini di PGA per SLV $(*g) = f(TR)$ secondo dati su Pericolosità Sismica 0.067

Accelerazione spettrale richiesta:

- per corpo rigido $(*g)$ (C8A.4.7): $a_{*,1}: a, g * S / q = 0.033$

- per corpo deformabile posto in quota $(*g)$ (C8A.4.8): $a_{*,2}: Se(T_1) * \psi(Z) * \gamma / q = 0.018$

- massima accelerazione spettrale richiesta $PGA_{DLV} (*g) = 0.033$

PGA_{CLV} : Capacità in termini di PGA per SLV (PGA t.c. $a_0=a^*$) $(*g) = 0.095$

TR_{CLV} : Capacità in termini di TR per SLV $(*g) = 2475$

Indicatori di Rischio Sismico IRS (verifica soddisfatta se $IRS \geq 1.000$):

- in termini di PGA: $(PGA_{CLV} / PGA_{DLV}): 1.426$

- in termini di TR (i): $(TR_{CLV} / TR_{DLV}): 5.211$

- in termini di TR (ii): $(TR_{CLV} / TR_{DLV})^{0.41}: 1.968$

RISULTATI COMPLESSIVI DELL'ELABORAZIONE:

Capacità in termini di PGA: $PGA_{CLV} (*g)$

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X: 0.095

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X: 0.095

In definitiva: 0.095

Capacità in termini di TR: TR,CLV (* g)

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA +X: ≥ 2475

COMBINAZIONE DI CARICO SISMICA -X: ≥ 2475

In definitiva: 2475

Capacità in termini di Vita Nominale

Coefficiente d'uso della costruzione (§2.4.2, 2.4.3) CU: 1

Dati in input (domanda): Vita Nominale VN (§2.4.1): 50 anni - Vita di Riferimento (§2.4.3)

VR = VR * CU: 50 anni

PVR per SLV (definita in input): 10 %

Dai risultati dell'analisi: capacità in termini di periodo di ritorno TRCLV = 2475 anni

Dalla relazione: $TR = -VR / \ln(1-PVR)$, ponendo $TR=TRCLV$ e assumendo PVR per SLV definita in input,

seguono la capacità della struttura in termini di Vita di Riferimento (VRC) e quindi di Vita Nominale (VNC):

VRC = 260.8 anni, VNC = 260.8 anni

LEGENDA

