

CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE DI BARI

Via delle Dalie, 5 - Z.I. - 70026 - Modugno (Ba)

080.964.16.00-fax080.990.43.06 P.I./C.F.:00830890729

PROGETTO DEFINITIVO

DATA

27/ 10/2016

**Interventi di salvaguardia idraulica
della zona ASI di Molfetta**

Affidamento progettazione
Deliberazione CdA n. 146 del
29/07/2016

CODICE ELABORATO

D14.4

**Tabulato di calcolo - attraversamento
SS 16 Bis**

SCALA

IL PROGETTISTA :

Ing. Simone Milella

Assistenza e Supporto progettazione :

Ing. Salvatore Vernole

(Deliberazione presidenziale n. 268 del 05/08/2016)

Arch. Ottavio Felice Morea

(Deliberazione presidenziale n. 312 del 30/09/2016)

Ing. Michele Vitti

(Deliberazione presidenziale n. 331 del 12/10/2016)

Per presa visione
IL R.U.P.:

Ing. Giuseppe A. LATROFA



Software e Servizi
per l'Ingegneria s.r.l.

PRO_SAP

PROfessional Structural Analysis Program

Relazione di calcolo strutturale impostata e redatta secondo le modalità previste nel D.M. 14 Gennaio 2008 cap. 10 “Redazione dei progetti strutturali esecutivi e delle relazioni di calcolo”.

2S.I. Software e Servizi per l'Ingegneria S.r.l.

Via Garibaldi, 90

44121 Ferrara FE (Italy)

Tel. +39 0532 200091

Fax +39 0532 200086

www.2si.it

info@2si.it

D.M. 14/01/08 cap. 10.2 Affidabilità dei codici utilizzati

<http://www.2si.it/software/Affidabilità.htm>

26 ottobre 2016

CARATTERISTICHE MATERIALI UTILIZZATI	3
LEGENDA TABELLA DATI MATERIALI	3
MODELLAZIONE DELLE SEZIONI	10
LEGENDA TABELLA DATI SEZIONI	10
MODELLAZIONE STRUTTURA: NODI	12
LEGENDA TABELLA DATI NODI.....	12
TABELLA DATI NODI.....	12
MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI SHELL.....	20
LEGENDA TABELLA DATI SHELL.....	20
MODELLAZIONE DELLE AZIONI	42
LEGENDA TABELLA DATI AZIONI.....	42
SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO	46
LEGENDA TABELLA CASI DI CARICO	46
DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI	52
LEGENDA TABELLA COMBINAZIONI DI CARICO	52
AZIONE SISMICA	64
VALUTAZIONE DELL' AZIONE SISMICA.....	64
Parametri della struttura	64
RISULTATI ANALISI SISMICHE	65
LEGENDA TABELLA ANALISI SISMICHE.....	65
RISULTATI NODALI	71
LEGENDA RISULTATI NODALI.....	71
RISULTATI OPERE DI FONDAZIONE	72
LEGENDA RISULTATI OPERE DI FONDAZIONE.....	72
RISULTATI ELEMENTI TIPO SHELL	75
LEGENDA RISULTATI ELEMENTI TIPO SHELL	75
VERIFICHE ELEMENTI PARETE E GUSCIO IN C.A.	78
LEGENDA TABELLA VERIFICHE ELEMENTI PARETE E GUSCIO IN C.A.	78
Progettazione delle fondazioni.....	79
STATI LIMITE D' ESERCIZIO	81
LEGENDA TABELLA STATI LIMITE D' ESERCIZIO	81

CARATTERISTICHE MATERIALI UTILIZZATI

LEGENDA TABELLA DATI MATERIALI

Il programma consente l'uso di materiali diversi. Sono previsti i seguenti tipi di materiale:

1	materiale tipo cemento armato
2	materiale tipo acciaio
3	materiale tipo muratura
4	materiale tipo legno
5	materiale tipo generico

I materiali utilizzati nella modellazione sono individuati da una sigla identificativa ed un codice numerico (gli elementi strutturali richiamano quest'ultimo nella propria descrizione). Per ogni materiale vengono riportati in tabella i seguenti dati:

<i>Young</i>	modulo di elasticità normale
<i>Poisson</i>	coefficiente di contrazione trasversale
<i>G</i>	modulo di elasticità tangenziale
<i>Gamma</i>	peso specifico
<i>Alfa</i>	coefficiente di dilatazione termica

I dati soprariportati vengono utilizzati per la modellazione dello schema statico e per la determinazione dei carichi inerziali e termici. In relazione al tipo di materiale vengono riportati inoltre:

1	cemento armato	Rck Fctm	resistenza caratteristica cubica resistenza media a trazione semplice
2	acciaio	Ft Fy Fd Fdt Sadm Sadmt	tensione di rottura a trazione tensione di snervamento resistenza di calcolo resistenza di calcolo per spess. t>40 mm tensione ammissibile tensione ammissibile per spess. t>40 mm
3	muratura	Resist. Fk Resist. Fvko	resistenza caratteristica a compressione resistenza caratteristica a taglio
4	legno	Resist. fc0k Resist. ft0k Resist. fmk Resist. fvk Modulo E0,05 Lamellare	Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per compressione Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per trazione Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per flessione Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per taglio Modulo elastico parallelo caratteristico lamellare o massiccio

Vengono inoltre riportate le tabelle contenenti il riassunto delle informazioni assegnate nei criteri di progetto in uso.

Con riferimento al **Documento di Affidabilità** "Test di validazione del software di calcolo PRO_SAP e dei moduli aggiuntivi PRO_SAP Modulo Geotecnico, PRO_CAD nodi acciaio e PRO_MST" - versione Maggio 2011, disponibile per il download sul sito www.2si.it, si segnalano i seguenti esempi applicativi:

Modellazione di strutture in c.a.

Test N°	Titolo
41	GERARCHIA DELLE RESISTENZE PER TRAVI IN C.A.
42	GERARCHIA DELLE RESISTENZE PER PILASTRI IN C.A.
43	VERIFICA ALLE TA DI STRUTTURE IN C.A.
44	VERIFICA AGLI SLU DI STRUTTURE IN C.A.
45	VERIFICA A PUNZONAMENTO ALLO SLU DI PIASTRE IN C.A.
46	VERIFICA A PUNZONAMENTO ALLO SLU DI TRAVI IN C.A.
47	PROGETTAZIONE A TAGLIO DI STRUTTURE IN C.A. SECONDO IL D.M. 9/1/96
48	PROGETTAZIONE A TAGLIO DI STRUTTURE IN C.A. SECONDO IL D.M. 14/1/2008
49	VERIFICA ALLO SLE (TENSIONI E FESSURAZIONE) DI STRUTTURE IN C.A.
50	VERIFICA ALLO SLE (DEFORMAZIONE) DI STRUTTURE IN C.A.
51	FATTORE DI STRUTTURA
52	SOVRARESISTENZE
53	DETTAGLI COSTRUTTIVI C.A.: LIMITI D'ARMATURA PILASTRI E NODI TRAVE-PILASTRO
54	PARETI IN C.A. SNELLE IN ZONA SISMICA
80	ANALISI PUSHOVER DI UN EDIFICIO IN C.A.
120	PROGETTO E VERIFICA DI TRAVI PREM

Modellazione di strutture in acciaio

Test N°	Titolo
55	VERIFICA DI STABILITA' DI ASTE COMPRESSE IN ACCIAIO – METODO OMEGA
56	LUCE LIBERA DI TRAVI E ASTE IN ACCIAIO
57	LUCE LIBERA DI COLONNE IN ACCIAIO
58	SVERGOLAMENTO DI TRAVI IN ACCIAIO
59	FATTORE DI STRUTTURA

60	ACCIAIO D.M.2008
61	ACCIAIO EC3
62	GERARCHIA RESISTENZE STRUTTURE IN ACCIAIO
63	STABILITA' DI ASTE COMPOSTE IN ACCIAIO
73	COLLEGAMENTI IN ACCIAIO: NODO TRAVE COLONNA FLANGIATO CON PRESENZA IRRIGIDIMENTI TRASVERSALI
74	COLLEGAMENTI IN ACCIAIO: NODO TRAVE COLONNA FLANGIATO CON PRESENZA DI UN PIATTO DI RINFORZO SALDATO ALL'ANIMA DELLA COLONNA
75	COLLEGAMENTI IN ACCIAIO: NODO TRAVE COLONNA FLANGIATO CON PRESENZA DI DUE PIATTI DI RINFORZO SALDATI ALL'ANIMA DELLA COLONNA
76	COLLEGAMENTI IN ACCIAIO: NODO TRAVE COLONNA FLANGIATO A DUE VIE SU ALI COLONNA
77	COLLEGAMENTI IN ACCIAIO: NODO TRAVE COLONNA FLANGIATO A UNA VIA CON DUE COMBINAZIONI DI CARICO
78	COLLEGAMENTI IN ACCIAIO: NODO TRAVE COLONNA FLANGIATO SU ANIMA SENZA RINFORZI A QUATTRO FILE DI BULLONI DI CUI UNA SU PIASTRA INFERIORE E UNA SU PIASTRA SUPERIORE
79	VERIFICA DELLA PIASTRA NODO TRAVE COLONNA
85	TELAIO ACCIAIO: CONTROVENTI CONCENTRICI

Modellazione di strutture in muratura

Test N°	Titolo
81	ANALISI PUSHOVER DI UNA STRUTTURA IN MURATURA
84	ANALISI ELASTO PLASTICA INCREMENTALE, PARETE IN MURATURA
86	VERIFICA NON SISMICA DELLE MURATURE (D.M. 87 TA)
87	VERIFICA NON SISMICA DELLE MURATURE (D.M. 2005 SL)
88	FATTORE DI STRUTTURA

Modellazione di strutture in legno

Test N°	Titolo
---------	--------

17	SOLAIO: MISTO LEGNO-CALCESTRUZZO
89	VERIFICA ALLO SLU DI STRUTTURE IN LEGNO SECONDO EC5
90	VERIFICA ALLO SLE DI STRUTTURE IN LEGNO SECONDO EC5
91	FATTORE DI STRUTTURA
92	VERIFICHE EC5
93	SNELLEZZE EC5
94	VERIFICA AL FUOCO DI STRUTTURE IN LEGNO SECONDO EC5
117	PROGETTO E VERIFICA DI GUSCI IN MATERIALE XLAM
118	PROGETTO E VERIFICA DI PARETI IN MATERIALE XLAM E RELATIVI COLLEGAMENTI
119	PROGETTO E VERIFICA DI SOLAI IN MATERIALE XLAM

id	Tipo / Note	Young	Poisson	G	Gamma	Alfa
3	Calcestruzzo Classe C28/35	daN/cm2	daN/cm2	0.20	daN/cm2	daN/cm3
	Rck	350.0			1.358e+05	2.50e-03
	fctm	28.4				1.00e-05

Pareti c.a.	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Generalità						
Progetto armatura	Composto con parete sismica	Composto con parete sismica				
Armatura						
Inclinazione Av [gradi]	90.00	90.00				
Angolo Av-Ao [gradi]	90.00	90.00				
Minima tesa	0.25	0.25				
Massima tesa	4.00	4.00				
Maglia unica centrale	No	No				
Unico strato verticale	No	No				
Unico strato orizzontale	No	No				
Copriferro [cm]	5.00	2.00				
Maglia V						
diametro	20	10				
passo	10	25				
diametro aggiuntivi	20	12				
Maglia O						
diametro	20	8				
passo	10	25				
diametro aggiuntivi	20	8				
Stati limite ultimi						
Tensione fy [daN/cm2]	4500.00	4500.00				
Tipo acciaio	tipo C	tipo C				
Coefficiente gamma s	1.15	1.15				
Coefficiente gamma c	1.50	1.50				
Fattore di confidenza FC	0.0	0.0				
Verifiche con N costante	Si	Si				
Tensioni ammissibili						
Tensione amm. cls [daN/cm2]	97.50	97.50				
Tensione amm. acciaio [daN/cm2]	2600.00	2600.00				
Rapporto omogeneizzazione N	15.00	15.00				
Massimo rapporto area compressa/tesa	1.00	1.00				
Parete sismica						

Pareti c.a.	1/7I..	2/8I..	3/9I..	4/10I..	5/11I..	6/12I..
Fattore amplificazione taglio V	1.50	1.50				
Hcrit. par. 7.4.4.5.1 [cm]	0.0	0.0				
Hcrit. par. 7.4.6.1.4 [cm]	0.0	0.0				
Usa diagramma di fig. 7.4.2	Si	No				
Vincolo lati	nessun lato	nessun lato				
Verifica come fascia	No	No				
Diametro di estremità	0	0				
Zona confinata						
Minima tesa	1.00	1.00				
Massima tesa	4.00	4.00				
Distanza barre [cm]	2.00	2.00				
Interferro	2	2				
Armatura inclinata						
Area barre [cm2]	0.0	0.0				
Angolo orizzontale [gradi]	0.0	0.0				
Distanza di base [cm]	0.0	0.0				
Resistenza al fuoco						
3- intradosso	No	No				
3+ estradosso	No	No				
Tempo di esposizione R	15	15				

Gusci c.a.	1/7I..	2/8I..	3/9I..	4/10I..	5/11I..	6/12I..
Armatura						
Inclinazione Ax [gradi]	0.0	0.0				
Angolo Ax-Ay [gradi]	90.00	90.00				
Minima tesa	0.25	0.31				
Massima tesa	4.00	0.78				
Maglia unica centrale	No	No				
Copriferro [cm]	5.00	5.00				
Maglia x						
diametro	20	22				
passo	10	10				
diametro aggiuntivi	20	18				
Maglia y						
diametro	20	22				
passo	10	10				
diametro aggiuntivi	20	18				
Stati limite ultimi						
Tensione fy [daN/cm2]	4500.00	4500.00				
Tipo acciaio	tipo C	tipo C				
Coefficiente gamma s	1.15	1.15				
Coefficiente gamma c	1.50	1.50				
Fattore di confidenza FC	0.0	0.0				
Verifiche con N costante	Si	Si				
Applica SLU da DIN	No	No				
Tensioni ammissibili						
Tensione amm. cls [daN/cm2]	97.50	97.50				
Tensione amm. acciaio [daN/cm2]	2600.00	2600.00				
Rapporto omogeneizzazione N	15.00	15.00				
Massimo rapporto area compressa/tesa	1.00	1.00				
Resistenza al fuoco						
3- intradosso	No	No				
3+ estradosso	No	No				
Tempo di esposizione R	15	15				

Travi c.a.	1/7I..	2/8I..	3/9I..	4/10I..	5/11I..	6/12I..
Generalità						
Progetta a filo	No	No				
Af inf: da q*L*L /	0.0	0.0				
Armatura						
Minima tesa	0.31	0.31				
Minima compressa	0.31	0.31				
Massima tesa	0.78	0.78				
Da sezione	Si	Si				
Usa armatura teorica	No	No				

Travi c.a.	1/7I..	2/8I..	3/9I..	4/10I..	5/11I..	6/12I..
Stati limite ultimi						
Tensione fy [daN/cm2]	4500.00	4500.00				
Tensione fy staffe [daN/cm2]	4500.00	4500.00				
Tipo acciaio	tipo C	tipo C				
Coefficiente gamma s	1.15	1.15				
Coefficiente gamma c	1.50	1.50				
Fattore di confidenza FC	0.0	0.0				
Verifiche con N costante	Si	Si				
Fattore di redistribuzione	0.0	0.0				
Modello per il confinamento						
Relazione tensio-deformativa	Mander	Mander				
Incrudimento acciaio	5.000e-03	5.000e-03				
Fattore lambda	1.00	1.00				
epsilon max.s	4.000e-02	4.000e-02				
epsilon cu2	4.500e-03	4.500e-03				
epsilon c2	0.0	0.0				
epsilon cy	0.0	0.0				
Tensioni ammissibili						
Tensione amm. cls [daN/cm2]	97.50	97.50				
Tensione amm. acciaio [daN/cm2]	2600.00	2600.00				
Rapporto omogeneizzazione N	15.00	15.00				
Massimo rapporto area compressa/tesa	1.00	1.00				
Staffe						
Diametro staffe	0.0	0.0				
Passo minimo [cm]	4.00	5.00				
Passo massimo [cm]	30.00	30.00				
Passo raffittito [cm]	15.00	15.00				
Lunghezza zona raffittita [cm]	50.00	50.00				
Ctg(Teta) Max	2.50	2.50				
Percentuale sagomati	0.0	0.0				
Luce di taglio per GR [cm]	1.00	1.00				
Adotta scorrimento medio	No	No				
Torsione non essenziale inclusa	Si	Si				

Pilastrì c.a.	1/7I..	2/8I..	3/9I..	4/10I..	5/11I..	6/12I..
Generalità						
Progetto armatura	Privilegia lati	Privilegia lati				
Progetta a filo	No	No				
Effetti del 2 ordine	Si	Si				
Beta per 2-2	1.00	1.00				
Beta per 3-3	1.00	1.00				
Armatura						
Massima tesa	4.00	4.00				
Minima tesa	1.00	1.00				
Stati limite ultimi						
Tensione fy [daN/cm2]	4500.00	4500.00				
Tensione fy staffe [daN/cm2]	4500.00	4500.00				
Tipo acciaio	tipo C	tipo C				
Coefficiente gamma s	1.15	1.15				
Coefficiente gamma c	1.50	1.50				
Fattore di confidenza FC	0.0	0.0				
Verifiche con N costante	Si	Si				
Modello per il confinamento						
Relazione tensio-deformativa	Mander	Mander				
Incrudimento acciaio	5.000e-03	5.000e-03				
Fattore lambda	1.00	1.00				
epsilon max.s	4.000e-02	4.000e-02				
epsilon cu2	4.500e-03	4.500e-03				
epsilon c2	0.0	0.0				
epsilon cy	0.0	0.0				
Tensioni ammissibili						
Tensione amm. cls [daN/cm2]	97.50	97.50				
Tensione amm. acciaio [daN/cm2]	2600.00	2600.00				
Rapporto omogeneizzazione N	15.00	15.00				
Staffe						
Diametro staffe	0.0	0.0				
Passo minimo [cm]	5.00	5.00				
Passo massimo [cm]	25.00	25.00				
Passo raffittito [cm]	15.00	15.00				
Lunghezza zona raffittita [cm]	45.00	45.00				

Pilastri c.a.	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Ctg(Teta) Max	2.50	2.50				
Luce di taglio per GR [cm]	1.00	1.00				
Massimizza gerarchia	Si	Si				

MODELLAZIONE DELLE SEZIONI

LEGENDA TABELLA DATI SEZIONI

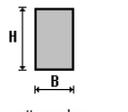
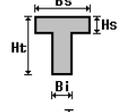
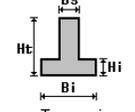
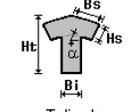
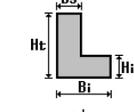
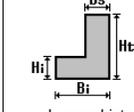
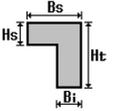
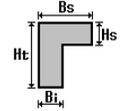
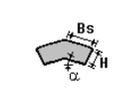
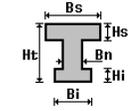
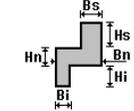
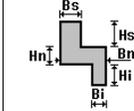
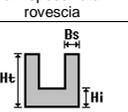
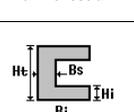
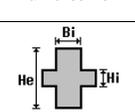
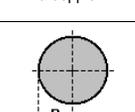
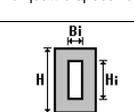
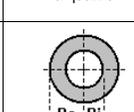
Il programma consente l'uso di sezioni diverse. Sono previsti i seguenti tipi di sezione:

- 1 sezione di tipo generico
- 2 profilati semplici
- 3 profilati accoppiati e speciali

Le sezioni utilizzate nella modellazione sono individuate da una sigla identificativa ed un codice numerico (gli elementi strutturali richiamano quest'ultimo nella propria descrizione). Per ogni sezione vengono riportati in tabella i seguenti dati:

Area	area della sezione
A V2	area della sezione/fattore di taglio (per il taglio in direzione 2)
A V3	area della sezione/fattore di taglio (per il taglio in direzione 3)
Jt	fattore torsionale di rigidità
J2-2	momento d'inerzia della sezione riferito all'asse 2
J3-3	momento d'inerzia della sezione riferito all'asse 3
W2-2	modulo di resistenza della sezione riferito all'asse 2
W3-3	modulo di resistenza della sezione riferito all'asse 3
Wp2-2	modulo di resistenza plastico della sezione riferito all'asse 2
Wp3-3	modulo di resistenza plastico della sezione riferito all'asse 3

I dati sopra riportati vengono utilizzati per la determinazione dei carichi inerziali e per la definizione delle rigidità degli elementi strutturali; qualora il valore di Area V2 (e/o Area V3) sia nullo la deformabilità per taglio V2 (e/o V3) è trascurata. La valutazione delle caratteristiche inerziali delle sezioni è condotta nel riferimento 2-3 dell'elemento.

 rettangolare	 a T	 a T rovescia	 a T di colmo	 a L	 a L specchiata
 a L specchiata rovescia	 a L rovescia	 a L di colmo	 a doppio T	 a quattro specchiata	 a quattro
 a U	 a C	 a croce	 circolare	 rettangolare cava	 circolare cava

Per quanto concerne i profilati semplici ed accoppiati l'asse 2 del riferimento coincide con l'asse x riportato nei più diffusi profilati.

Per quanto concerne le sezioni di tipo generico (tipo 1.):
i valori dimensionali con prefisso B sono riferiti all'asse 2
i valori dimensionali con prefisso H sono riferiti all'asse 3

Con riferimento al **Documento di Affidabilità "Test di validazione del software di calcolo PRO_SAP e dei moduli aggiuntivi PRO_SAP Modulo Geotecnico, PRO_CAD nodi acciaio e PRO_MST"** - versione Settembre 2014, disponibile per il download sul sito **www.2si.it**, si segnalano i seguenti esempi applicativi:

Test N°	Titolo
1	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI
45	VERIFICA AGLI SLU DI STRUTTURE IN C.A.
48	PROGETTAZIONE A TAGLIO DI STRUTTURE IN C.A. SECONDO IL D.M. 9/1/96
49	PROGETTAZIONE A TAGLIO DI STRUTTURE IN C.A. SECONDO IL D.M. 14/1/2008
50	VERIFICA ALLO SLE (TENSIONI E FESSURAZIONE) DI STRUTTURE IN C.A.
51	VERIFICA ALLO SLE (DEFORMAZIONE) DI STRUTTURE IN C.A.
104	ANALISI DI RESISTENZA AL FUOCO

Id	Tipo	Area	A V2	A V3	Jt	J 2-2	J 3-3	W 2-2	W 3-3	Wp 2-2	Wp 3-3
		cm2	cm2	cm2	cm4	cm4	cm4	cm3	cm3	cm3	cm3

MODELLAZIONE STRUTTURA: NODI

LEGENDA TABELLA DATI NODI

Il programma utilizza per la modellazione nodi strutturali.

Ogni nodo è individuato dalle coordinate cartesiane nel sistema di riferimento globale (X Y Z).

Ad ogni nodo è eventualmente associato un codice di vincolamento rigido, un codice di fondazione speciale, ed un set di sei molle (tre per le traslazioni, tre per le rotazioni). Le tabelle sottoriportate riflettono le succitate possibilità. In particolare per ogni nodo viene indicato in tabella:

Nodo	numero del nodo.
X	valore della coordinata X
Y	valore della coordinata Y
Z	valore della coordinata Z

Per i nodi ai quali sia associato un codice di vincolamento rigido, un codice di fondazione speciale o un set di molle viene indicato in tabella:

Nodo	numero del nodo.
X	valore della coordinata X
Y	valore della coordinata Y
Z	valore della coordinata Z
Note	eventuale codice di vincolo (es. v=110010 sei valori relativi ai sei gradi di libertà previsti per il nodo TxTyTzRxRyRz, il valore 1 indica che lo spostamento o rotazione relativo è impedito, il valore 0 indica che lo spostamento o rotazione relativo è libero).
Note	(FS = 1, 2,...) eventuale codice del tipo di fondazione speciale (1, 2,... fanno riferimento alle tipologie: plinto, palo, plinto su pali,...) che è collegato al nodo. (ISO = "id SIGLA") indice e sigla identificativa dell' eventuale isolatore sismico assegnato al nodo
Rig. TX	valore della rigidezza dei vincoli elastici eventualmente applicati al nodo, nello specifico TX (idem per TY, TZ, RX, RY, RZ).

Per strutture sismicamente isolate viene inoltre inserita la tabella delle caratteristiche per gli isolatori utilizzati; le caratteristiche sono indicate in conformità al cap. 7.10 del D.M. 14/01/08

TABELLA DATI NODI

Nodo	X	Y	Z	Nodo	X	Y	Z	Nodo	X	Y	Z
	cm	cm	cm		cm	cm	cm		cm	cm	cm
1	0.0	0.0	0.0	2	1850.0	0.0	0.0	3	1850.0	1090.0	0.0
4	0.0	1090.0	0.0	5	0.0	0.0	60.4	6	61.7	0.0	60.4
7	61.7	0.0	0.0	8	0.0	0.0	120.9	9	61.7	0.0	120.9
10	0.0	0.0	181.3	11	61.7	0.0	181.3	12	0.0	0.0	241.7
13	61.7	0.0	241.7	14	0.0	0.0	302.1	15	61.7	0.0	302.1
16	0.0	0.0	362.6	17	61.7	0.0	362.6	18	0.0	0.0	423.0
19	61.7	0.0	423.0	20	123.3	0.0	60.4	21	123.3	0.0	0.0
22	123.3	0.0	120.9	23	123.3	0.0	181.3	24	123.3	0.0	241.7
25	123.3	0.0	302.1	26	123.3	0.0	362.6	27	123.3	0.0	423.0
28	185.0	0.0	60.4	29	185.0	0.0	0.0	30	185.0	0.0	120.9
31	185.0	0.0	181.3	32	185.0	0.0	241.7	33	185.0	0.0	302.1
34	185.0	0.0	362.6	35	185.0	0.0	423.0	36	246.7	0.0	60.4
37	246.7	0.0	0.0	38	246.7	0.0	120.9	39	246.7	0.0	181.3
40	246.7	0.0	241.7	41	246.7	0.0	302.1	42	246.7	0.0	362.6
43	246.7	0.0	423.0	44	308.3	0.0	60.4	45	308.3	0.0	0.0
46	308.3	0.0	120.9	47	308.3	0.0	181.3	48	308.3	0.0	241.7
49	308.3	0.0	302.1	50	308.3	0.0	362.6	51	308.3	0.0	423.0
52	370.0	0.0	60.4	53	370.0	0.0	0.0	54	370.0	0.0	120.9
55	370.0	0.0	181.3	56	370.0	0.0	241.7	57	370.0	0.0	302.1
58	370.0	0.0	362.6	59	370.0	0.0	423.0	60	431.7	0.0	60.4
61	431.7	0.0	0.0	62	431.7	0.0	120.9	63	431.7	0.0	181.3
64	431.7	0.0	241.7	65	431.7	0.0	302.1	66	431.7	0.0	362.6
67	431.7	0.0	423.0	68	493.3	0.0	60.4	69	493.3	0.0	0.0
70	493.3	0.0	120.9	71	493.3	0.0	181.3	72	493.3	0.0	241.7
73	493.3	0.0	302.1	74	493.3	0.0	362.6	75	493.3	0.0	423.0
76	555.0	0.0	60.4	77	555.0	0.0	0.0	78	555.0	0.0	120.9
79	555.0	0.0	181.3	80	555.0	0.0	241.7	81	555.0	0.0	302.1
82	555.0	0.0	362.6	83	555.0	0.0	423.0	84	616.7	0.0	60.4
85	616.7	0.0	0.0	86	616.7	0.0	120.9	87	616.7	0.0	181.3
88	616.7	0.0	241.7	89	616.7	0.0	302.1	90	616.7	0.0	362.6
91	616.7	0.0	423.0	92	678.3	0.0	60.4	93	678.3	0.0	0.0
94	678.3	0.0	120.9	95	678.3	0.0	181.3	96	678.3	0.0	241.7
97	678.3	0.0	302.1	98	678.3	0.0	362.6	99	678.3	0.0	423.0
100	740.0	0.0	60.4	101	740.0	0.0	0.0	102	740.0	0.0	120.9
103	740.0	0.0	181.3	104	740.0	0.0	241.7	105	740.0	0.0	302.1

106	740.0	0.0	362.6	107	740.0	0.0	423.0	108	801.7	0.0	60.4	337	616.7	1090.0	423.0	338	678.3	1090.0	60.4	339	678.3	1090.0	0.0
109	801.7	0.0	0.0	110	801.7	0.0	120.9	111	801.7	0.0	181.3	340	678.3	1090.0	120.9	341	678.3	1090.0	181.3	342	678.3	1090.0	241.7
112	801.7	0.0	241.7	113	801.7	0.0	302.1	114	801.7	0.0	362.6	343	678.3	1090.0	302.1	344	678.3	1090.0	362.6	345	678.3	1090.0	423.0
115	801.7	0.0	423.0	116	863.3	0.0	60.4	117	863.3	0.0	0.0	346	740.0	1090.0	60.4	347	740.0	1090.0	0.0	348	740.0	1090.0	120.9
118	863.3	0.0	120.9	119	863.3	0.0	181.3	120	863.3	0.0	241.7	349	740.0	1090.0	181.3	350	740.0	1090.0	241.7	351	740.0	1090.0	302.1
121	863.3	0.0	302.1	122	863.3	0.0	362.6	123	863.3	0.0	423.0	352	740.0	1090.0	362.6	353	740.0	1090.0	423.0	354	801.7	1090.0	60.4
124	925.0	0.0	60.4	125	925.0	0.0	0.0	126	925.0	0.0	120.9	355	801.7	1090.0	0.0	356	801.7	1090.0	120.9	357	801.7	1090.0	181.3
127	925.0	0.0	181.3	128	925.0	0.0	241.7	129	925.0	0.0	302.1	358	801.7	1090.0	241.7	359	801.7	1090.0	302.1	360	801.7	1090.0	362.6
130	925.0	0.0	362.6	131	925.0	0.0	423.0	132	986.7	0.0	60.4	361	801.7	1090.0	423.0	362	863.3	1090.0	60.4	363	863.3	1090.0	0.0
133	986.7	0.0	0.0	134	986.7	0.0	120.9	135	986.7	0.0	181.3	364	863.3	1090.0	120.9	365	863.3	1090.0	181.3	366	863.3	1090.0	241.7
136	986.7	0.0	241.7	137	986.7	0.0	302.1	138	986.7	0.0	362.6	367	863.3	1090.0	302.1	368	863.3	1090.0	362.6	369	863.3	1090.0	423.0
139	986.7	0.0	423.0	140	1048.3	0.0	60.4	141	1048.3	0.0	0.0	370	925.0	1090.0	60.4	371	925.0	1090.0	0.0	372	925.0	1090.0	120.9
142	1048.3	0.0	120.9	143	1048.3	0.0	181.3	144	1048.3	0.0	241.7	373	925.0	1090.0	181.3	374	925.0	1090.0	241.7	375	925.0	1090.0	302.1
145	1048.3	0.0	302.1	146	1048.3	0.0	362.6	147	1048.3	0.0	423.0	376	925.0	1090.0	362.6	377	925.0	1090.0	423.0	378	986.7	1090.0	60.4
148	1110.0	0.0	60.4	149	1110.0	0.0	0.0	150	1110.0	0.0	120.9	379	986.7	1090.0	0.0	380	986.7	1090.0	120.9	381	986.7	1090.0	181.3
151	1110.0	0.0	181.3	152	1110.0	0.0	241.7	153	1110.0	0.0	302.1	382	986.7	1090.0	241.7	383	986.7	1090.0	302.1	384	986.7	1090.0	362.6
154	1110.0	0.0	362.6	155	1110.0	0.0	423.0	156	1171.7	0.0	60.4	385	986.7	1090.0	423.0	386	1048.3	1090.0	60.4	387	1048.3	1090.0	0.0
157	1171.7	0.0	0.0	158	1171.7	0.0	120.9	159	1171.7	0.0	181.3	388	1048.3	1090.0	120.9	389	1048.3	1090.0	181.3	390	1048.3	1090.0	241.7
160	1171.7	0.0	241.7	161	1171.7	0.0	302.1	162	1171.7	0.0	362.6	391	1048.3	1090.0	302.1	392	1048.3	1090.0	362.6	393	1048.3	1090.0	423.0
163	1171.7	0.0	423.0	164	1233.3	0.0	60.4	165	1233.3	0.0	0.0	394	1110.0	1090.0	60.4	395	1110.0	1090.0	0.0	396	1110.0	1090.0	120.9
166	1233.3	0.0	120.9	167	1233.3	0.0	181.3	168	1233.3	0.0	241.7	397	1110.0	1090.0	181.3	398	1110.0	1090.0	241.7	399	1110.0	1090.0	302.1
169	1233.3	0.0	302.1	170	1233.3	0.0	362.6	171	1233.3	0.0	423.0	400	1110.0	1090.0	362.6	401	1110.0	1090.0	423.0	402	1171.7	1090.0	60.4
172	1295.0	0.0	60.4	173	1295.0	0.0	0.0	174	1295.0	0.0	120.9	403	1171.7	1090.0	0.0	404	1171.7	1090.0	120.9	405	1171.7	1090.0	181.3
175	1295.0	0.0	181.3	176	1295.0	0.0	241.7	177	1295.0	0.0	302.1	406	1171.7	1090.0	241.7	407	1171.7	1090.0	302.1	408	1171.7	1090.0	362.6
178	1295.0	0.0	362.6	179	1295.0	0.0	423.0	180	1356.7	0.0	60.4	409	1171.7	1090.0	423.0	410	1233.3	1090.0	60.4	411	1233.3	1090.0	0.0
181	1356.7	0.0	0.0	182	1356.7	0.0	120.9	183	1356.7	0.0	181.3	412	1233.3	1090.0	120.9	413	1233.3	1090.0	181.3	414	1233.3	1090.0	241.7
184	1356.7	0.0	241.7	185	1356.7	0.0	302.1	415	1356.7	0.0	362.6	416	1233.3	1090.0	302.1	417	1233.3	1090.0	362.6	418	1233.3	1090.0	423.0
187	1356.7	0.0	423.0	188	1418.3	0.0	60.4	189	1418.3	0.0	0.0	418	1295.0	1090.0	60.4	419	1295.0	1090.0	0.0	420	1295.0	1090.0	120.9
190	1418.3	0.0	120.9	191	1418.3	0.0	181.3	192	1418.3	0.0	241.7	421	1295.0	1090.0	181.3	422	1295.0	1090.0	241.7	423	1295.0	1090.0	302.1
193	1418.3	0.0	302.1	194	1418.3	0.0	362.6	195	1418.3	0.0	423.0	424	1295.0	1090.0	362.6	425	1295.0	1090.0	423.0	426	1356.7	1090.0	60.4
196	1480.0	0.0	60.4	197	1480.0	0.0	0.0	198	1480.0	0.0	120.9	427	1356.7	1090.0	0.0	428	1356.7	1090.0	120.9	429	1356.7	1090.0	181.3
199	1480.0	0.0	181.3	200	1480.0	0.0	241.7	201	1480.0	0.0	302.1	430	1356.7	1090.0	241.7	431	1356.7	1090.0	302.1	432	1356.7	1090.0	362.6
202	1480.0	0.0	362.6	203	1480.0	0.0	423.0	204	1541.7	0.0	60.4	433	1356.7	1090.0	423.0	434	1418.3	1090.0	60.4	435	1418.3	1090.0	0.0
205	1541.7	0.0	0.0	206	1541.7	0.0	120.9	207	1541.7	0.0	181.3	436	1418.3	1090.0	120.9	437	1418.3	1090.0	181.3	438	1418.3	1090.0	241.7
208	1541.7	0.0	241.7	209	1541.7	0.0	302.1	210	1541.7	0.0	362.6	439	1418.3	1090.0	302.1	440	1418.3	1090.0	362.6	441	1418.3	1090.0	423.0
211	1541.7	0.0	423.0	212	1603.3	0.0	60.4	213	1603.3	0.0	0.0	442	1480.0	1090.0	60.4	443	1480.0	1090.0	0.0	444	1480.0	1090.0	120.9
214	1603.3	0.0	120.9	215	1603.3	0.0	181.3	216	1603.3	0.0	241.7	445	1480.0	1090.0	181.3	446	1480.0	1090.0	241.7	447	1480.0	1090.0	302.1
217	1603.3	0.0	302.1	218	1603.3	0.0	362.6	219	1603.3	0.0	423.0	448	1480.0	1090.0	362.6	449	1480.0	1090.0	423.0	450	1541.7	1090.0	60.4
220	1665.0	0.0	60.4	221	1665.0	0.0	0.0	222	1665.0	0.0	120.9	451	1541.7	1090.0	0.0	452	1541.7	1090.0	120.9	453	1541.7	1090.0	181.3
223	1665.0	0.0	181.3	224	1665.0	0.0	241.7	225	1665.0	0.0	302.1	454	1541.7	1090.0	241.7	455	1541.7	1090.0	302.1	456	1541.7	1090.0	362.6
226	1665.0	0.0	362.6	227	1665.0	0.0	423.0	228	1726.7	0.0	60.4	457	1541.7	1090.0	423.0	458	1603.3	1090.0	60.4	459	1603.3	1090.0	0.0
229	1726.7	0.0	0.0	230	1726.7	0.0	120.9	231	1726.7	0.0	181.3	460	1603.3	1090.0	120.9	461	1603.3	1090.0	181.3	462	1603.3	1090.0	241.7
232	1726.7	0.0	241.7	233	1726.7	0.0	302.1	234	1726.7	0.0	362.6	463	1603.3	1090.0	302.1	464	1603.3	1090.0	362.6	465	1603.3	1090.0	423.0
235	1726.7	0.0	423.0	236	1788.3	0.0	60.4	237	1788.3	0.0	0.0	466	1665.0	1090.0	60.4	467	1665.0	1090.0	0.0	468	1665.0	1090.0	120.9
238	1788.3	0.0	120.9	239	1788.3	0.0	181.3	240	1788.3	0.0	241.7	469	1665.0	1090.0	181.3	470	1665.0	1090.0	241.7	471	1665.0	1090.0	302.1
241	1788.3	0.0	302.1	242	1788.3	0.0	362.6	243	1788.3	0.0	423.0	472	1665.0	1090.0	362.6	473	1665.0	1090.0	423.0	474	1726.7	1090.0	60.4
244	1850.0	0.0	60.4	245	1850.0	0.0	120.9	246	1850.0	0.0	181.3	475	1726.7	1090.0	0.0	476	1726.7	1090.0	120.9	477	1726.7	1090.0	181.3
247	1850.0	0.0	241.7	248	1850.0	0.0	302.1	249	1850.0	0.0	362.6	478	1726.7	1090.0	241.7	479	1726.7	1090.0	302.1	480	1726.7	1090.0	362.6
250	1850.0	0.0	423.0	251	0.0	1090.0	60.4	252	61.7	1090.0	60.4	481	1726.7	1090.0	423.0	482	1788.3	1090.0	60.4	483	1788.3	1090.0	0.0
253	61.7	1090.0	0.0	254	0.0	1090.0	120.9	255	61.7	1090.0	120.9	484	1788.3	1090.0	120.9	485	1788.3	1090.0	181.3	486	1788.3	1090.0	241.7
256	0.0	1090.0	181.3	257	61.7	1090.0	181.3	258	0.0	1090.0	241.7	487	1788.3	1090.0	302.1	488	1788.3	1090.0	362.6	489	1788.3	1090.0	423.0
259	61.7	1090.0	241.7	260	0.0	1090.0	302.1	261	61.7	1090.0	302.1	490	1850.0	1090.0	60.4	491	1850.0	1090.0	120.9	492	1850.0	1090.0	181.3
262	0.0	1090.0	362.6	263	61.7	1090.0	362.6	264	0.0	1090.0	423.0	493	1850.0	1090.0	241.7	494	1850.0	1090.0	302.1	495	1850.0	1090.0	362.6
265	61.7	1090.0</																					

568	555.0	181.7	423.0	569	616.7	181.7	423.0	570	678.3	181.7	423.0	799	1418.3	605.6	423.0	800	1480.0	605.6	423.0	801	1541.7	605.6	423.0
571	740.0	181.7	423.0	572	801.7	181.7	423.0	573	863.3	181.7	423.0	802	1603.3	605.6	423.0	803	1665.0	605.6	423.0	804	1726.7	605.6	423.0
574	925.0	181.7	423.0	575	986.7	181.7	423.0	576	1048.3	181.7	423.0	805	1788.3	605.6	423.0	806	1850.0	605.6	423.0	807	61.7	666.1	423.0
577	1110.0	181.7	423.0	578	1171.7	181.7	423.0	579	1233.3	181.7	423.0	808	0.0	666.1	423.0	809	123.3	666.1	423.0	810	185.0	666.1	423.0
580	1295.0	181.7	423.0	581	1356.7	181.7	423.0	582	1418.3	181.7	423.0	811	246.7	666.1	423.0	812	308.3	666.1	423.0	813	370.0	666.1	423.0
583	1480.0	181.7	423.0	584	1541.7	181.7	423.0	585	1603.3	181.7	423.0	814	431.7	666.1	423.0	815	493.3	666.1	423.0	816	555.0	666.1	423.0
586	1665.0	181.7	423.0	587	1726.7	181.7	423.0	588	1788.3	181.7	423.0	817	616.7	666.1	423.0	818	678.3	666.1	423.0	819	740.0	666.1	423.0
589	1850.0	181.7	423.0	590	61.7	242.2	423.0	591	0.0	242.2	423.0	820	801.7	666.1	423.0	821	863.3	666.1	423.0	822	925.0	666.1	423.0
592	123.3	242.2	423.0	593	185.0	242.2	423.0	594	246.7	242.2	423.0	823	986.7	666.1	423.0	824	1048.3	666.1	423.0	825	1110.0	666.1	423.0
595	308.3	242.2	423.0	596	370.0	242.2	423.0	597	431.7	242.2	423.0	826	1171.7	666.1	423.0	827	1233.3	666.1	423.0	828	1295.0	666.1	423.0
598	493.3	242.2	423.0	599	555.0	242.2	423.0	600	616.7	242.2	423.0	829	1356.7	666.1	423.0	830	1418.3	666.1	423.0	831	1480.0	666.1	423.0
601	678.3	242.2	423.0	602	740.0	242.2	423.0	603	801.7	242.2	423.0	832	1541.7	666.1	423.0	833	1603.3	666.1	423.0	834	1665.0	666.1	423.0
604	863.3	242.2	423.0	605	925.0	242.2	423.0	606	986.7	242.2	423.0	835	1726.7	666.1	423.0	836	1788.3	666.1	423.0	837	1850.0	666.1	423.0
607	1048.3	242.2	423.0	608	1110.0	242.2	423.0	609	1171.7	242.2	423.0	838	61.7	726.7	423.0	839	0.0	726.7	423.0	840	123.3	726.7	423.0
610	1233.3	242.2	423.0	611	1295.0	242.2	423.0	612	1356.7	242.2	423.0	841	185.0	726.7	423.0	842	246.7	726.7	423.0	843	308.3	726.7	423.0
613	1418.3	242.2	423.0	614	1480.0	242.2	423.0	615	1541.7	242.2	423.0	844	370.0	726.7	423.0	845	431.7	726.7	423.0	846	493.3	726.7	423.0
616	1603.3	242.2	423.0	617	1665.0	242.2	423.0	618	1726.7	242.2	423.0	847	555.0	726.7	423.0	848	616.7	726.7	423.0	849	678.3	726.7	423.0
619	1788.3	242.2	423.0	620	1850.0	242.2	423.0	621	61.7	302.8	423.0	850	740.0	726.7	423.0	851	801.7	726.7	423.0	852	863.3	726.7	423.0
622	0.0	302.8	423.0	623	123.3	302.8	423.0	624	185.0	302.8	423.0	853	925.0	726.7	423.0	854	986.7	726.7	423.0	855	1048.3	726.7	423.0
625	246.7	302.8	423.0	626	308.3	302.8	423.0	627	370.0	302.8	423.0	856	1110.0	726.7	423.0	857	1171.7	726.7	423.0	858	1233.3	726.7	423.0
628	431.7	302.8	423.0	629	493.3	302.8	423.0	630	555.0	302.8	423.0	859	1295.0	726.7	423.0	860	1356.7	726.7	423.0	861	1418.3	726.7	423.0
631	616.7	302.8	423.0	632	678.3	302.8	423.0	633	740.0	302.8	423.0	862	1480.0	726.7	423.0	863	1541.7	726.7	423.0	864	1603.3	726.7	423.0
634	801.7	302.8	423.0	635	863.3	302.8	423.0	636	925.0	302.8	423.0	865	1665.0	726.7	423.0	866	1726.7	726.7	423.0	867	1788.3	726.7	423.0
637	986.7	302.8	423.0	638	1048.3	302.8	423.0	639	1110.0	302.8	423.0	868	1850.0	726.7	423.0	869	61.7	787.2	423.0	870	0.0	787.2	423.0
640	1171.7	302.8	423.0	641	1233.3	302.8	423.0	642	1295.0	302.8	423.0	871	123.3	787.2	423.0	872	185.0	787.2	423.0	873	246.7	787.2	423.0
643	1356.7	302.8	423.0	644	1418.3	302.8	423.0	645	1480.0	302.8	423.0	874	308.3	787.2	423.0	875	370.0	787.2	423.0	876	431.7	787.2	423.0
646	1541.7	302.8	423.0	647	1603.3	302.8	423.0	648	1665.0	302.8	423.0	877	493.3	787.2	423.0	878	555.0	787.2	423.0	879	616.7	787.2	423.0
649	1726.7	302.8	423.0	650	1788.3	302.8	423.0	651	1850.0	302.8	423.0	880	678.3	787.2	423.0	881	740.0	787.2	423.0	882	801.7	787.2	423.0
652	61.7	363.3	423.0	653	0.0	363.3	423.0	654	123.3	363.3	423.0	883	863.3	787.2	423.0	884	925.0	787.2	423.0	885	986.7	787.2	423.0
655	185.0	363.3	423.0	656	246.7	363.3	423.0	657	308.3	363.3	423.0	886	1048.3	787.2	423.0	887	1110.0	787.2	423.0	888	1171.7	787.2	423.0
658	370.0	363.3	423.0	659	431.7	363.3	423.0	660	493.3	363.3	423.0	889	1233.3	787.2	423.0	890	1295.0	787.2	423.0	891	1356.7	787.2	423.0
661	555.0	363.3	423.0	662	616.7	363.3	423.0	663	678.3	363.3	423.0	892	1418.3	787.2	423.0	893	1480.0	787.2	423.0	894	1541.7	787.2	423.0
664	740.0	363.3	423.0	665	801.7	363.3	423.0	666	863.3	363.3	423.0	895	1603.3	787.2	423.0	896	1665.0	787.2	423.0	897	1726.7	787.2	423.0
667	925.0	363.3	423.0	668	986.7	363.3	423.0	669	1048.3	363.3	423.0	898	1788.3	787.2	423.0	899	1850.0	787.2	423.0	900	61.7	847.8	423.0
670	1110.0	363.3	423.0	671	1171.7	363.3	423.0	672	1233.3	363.3	423.0	901	0.0	847.8	423.0	902	123.3	847.8	423.0	903	185.0	847.8	423.0
673	1295.0	363.3	423.0	674	1356.7	363.3	423.0	675	1418.3	363.3	423.0	904	246.7	847.8	423.0	905	308.3	847.8	423.0	906	370.0	847.8	423.0
676	1480.0	363.3	423.0	677	1541.7	363.3	423.0	678	1603.3	363.3	423.0	907	431.7	847.8	423.0	908	493.3	847.8	423.0	909	555.0	847.8	423.0
679	1665.0	363.3	423.0	680	1726.7	363.3	423.0	681	1788.3	363.3	423.0	910	616.7	847.8	423.0	911	678.3	847.8	423.0	912	740.0	847.8	423.0
682	1850.0	363.3	423.0	683	61.7	423.9	423.0	684	0.0	423.9	423.0	913	801.7	847.8	423.0	914	863.3	847.8	423.0	915	925.0	847.8	423.0
685	123.3	423.9	423.0	686	185.0	423.9	423.0	687	246.7	423.9	423.0	916	986.7	847.8	423.0	917	1048.3	847.8	423.0	918	1110.0	847.8	423.0
688	308.3	423.9	423.0	689	370.0	423.9	423.0	690	431.7	423.9	423.0	919	1171.7	847.8	423.0	920	1233.3	847.8	423.0	921	1295.0	847.8	423.0
691	493.3	423.9	423.0	692	555.0	423.9	423.0	693	616.7	423.9	423.0	922	1356.7	847.8	423.0	923	1418.3	847.8	423.0	924	1480.0	847.8	423.0
694	678.3	423.9	423.0	695	740.0	423.9	423.0	696	801.7	423.9	423.0	925	1541.7	847.8	423.0	926	1603.3	847.8	423.0	927	1665.0	847.8	423.0
697	863.3	423.9	423.0	698	925.0	423.9	423.0	699	986.7	423.9	423.0	928	1726.7	847.8	423.0	929	1788.3	847.8	423.0	930	1850.0	847.8	423.0
700	1048.3	423.9	423.0	701	1110.0	423.9	423.0	702	1171.7	423.9	423.0	931	61.7	908.3	423.0	932	0.0	908.3	423.0	933	123.3	908.3	423.0
703	1233.3	423.9	423.0	704	1295.0	423.9	423.0	705	1356.7	423.9	423.0	934	185.0	908.3	423.0	935	246.7	908.3	423.0	936	308.3	908.3	423.0
706	1418.3	423.9	423.0	707	1480.0	423.9	423.0	708	1541.7	423.9	423.0	937	370.0	908.3	423.0	938	431.7	908.3	423.0	939	493.3	908.3	423.0
709	1603.3	423.9	423.0	710	1665.0	423.9	423.0	711	1726.7	423.9	423.0	940	555.0	908.3	423.0	941	616.7	908.3	423.0	942	678.3	908.3	423.0
712	1788.3	423.9	423.0	713	1850.0	423.9	423.0	714	61.7	484.4	423.0	943	740.0	908.3	423.0	944	801.7	908.3	423.0	945	863.3	908.3	423.0
715	0.0	484.4	423.0	716	123.3	484.4	423.0	717	185.0	484.4	423.0	946	925.0	908.3	423.0	947	986.7	908.3	423.0	948	1048.3	908.3	423.0
718	246.7	484.4	423.0	719	308.3	484.4	423.0	720	370.0	484.4	423.0	949	1110.0	908.3	423.0	950	1171.7	908.3	423.0	951	1233.3	908.3	423.0
721	431.7	484.4	423.0	722	493.3	484.4	423.0	723	555.0	484.4	423.0	952	1295.0	908.3	423.0	953	1356.7	908.3	423.0	954	1418.3	908.3	423.0
724	616.7	484.4	423.0	725	678.3	484.4	423.0	726	740.0	484.4	423.0	9											

1030	370.0	60.6	0.0	1031	431.7	60.6	0.0	1032	493.3	60.6	0.0	1261	1233.3	484.4	0.0	1262	1295.0	484.4	0.0	1263	1356.7	484.4	0.0
1033	555.0	60.6	0.0	1034	616.7	60.6	0.0	1035	678.3	60.6	0.0	1264	1418.3	484.4	0.0	1265	1480.0	484.4	0.0	1266	1541.7	484.4	0.0
1036	740.0	60.6	0.0	1037	801.7	60.6	0.0	1038	863.3	60.6	0.0	1267	1603.3	484.4	0.0	1268	1665.0	484.4	0.0	1269	1726.7	484.4	0.0
1039	925.0	60.6	0.0	1040	986.7	60.6	0.0	1041	1048.3	60.6	0.0	1270	1788.3	484.4	0.0	1271	1850.0	484.4	0.0	1272	61.7	545.0	0.0
1042	1110.0	60.6	0.0	1043	1171.7	60.6	0.0	1044	1233.3	60.6	0.0	1273	0.0	545.0	0.0	1274	123.3	545.0	0.0	1275	185.0	545.0	0.0
1045	1295.0	60.6	0.0	1046	1356.7	60.6	0.0	1047	1418.3	60.6	0.0	1276	246.7	545.0	0.0	1277	308.3	545.0	0.0	1278	370.0	545.0	0.0
1048	1480.0	60.6	0.0	1049	1541.7	60.6	0.0	1050	1603.3	60.6	0.0	1279	431.7	545.0	0.0	1280	493.3	545.0	0.0	1281	555.0	545.0	0.0
1051	1665.0	60.6	0.0	1052	1726.7	60.6	0.0	1053	1788.3	60.6	0.0	1282	616.7	545.0	0.0	1283	678.3	545.0	0.0	1284	740.0	545.0	0.0
1054	1850.0	60.6	0.0	1055	61.7	121.1	0.0	1056	0.0	121.1	0.0	1285	801.7	545.0	0.0	1286	863.3	545.0	0.0	1287	925.0	545.0	0.0
1057	123.3	121.1	0.0	1058	185.0	121.1	0.0	1059	246.7	121.1	0.0	1288	986.7	545.0	0.0	1289	1048.3	545.0	0.0	1290	1110.0	545.0	0.0
1060	308.3	121.1	0.0	1061	370.0	121.1	0.0	1062	431.7	121.1	0.0	1291	1171.7	545.0	0.0	1292	1233.3	545.0	0.0	1293	1295.0	545.0	0.0
1063	493.3	121.1	0.0	1064	555.0	121.1	0.0	1065	616.7	121.1	0.0	1294	1356.7	545.0	0.0	1295	1418.3	545.0	0.0	1296	1480.0	545.0	0.0
1066	678.3	121.1	0.0	1067	740.0	121.1	0.0	1068	801.7	121.1	0.0	1297	1541.7	545.0	0.0	1298	1603.3	545.0	0.0	1299	1665.0	545.0	0.0
1069	863.3	121.1	0.0	1070	925.0	121.1	0.0	1071	986.7	121.1	0.0	1300	1726.7	545.0	0.0	1301	1788.3	545.0	0.0	1302	1850.0	545.0	0.0
1072	1048.3	121.1	0.0	1073	1110.0	121.1	0.0	1074	1171.7	121.1	0.0	1303	61.7	605.6	0.0	1304	0.0	605.6	0.0	1305	123.3	605.6	0.0
1075	1233.3	121.1	0.0	1076	1295.0	121.1	0.0	1077	1356.7	121.1	0.0	1306	185.0	605.6	0.0	1307	246.7	605.6	0.0	1308	308.3	605.6	0.0
1078	1418.3	121.1	0.0	1079	1480.0	121.1	0.0	1080	1541.7	121.1	0.0	1309	370.0	605.6	0.0	1310	431.7	605.6	0.0	1311	493.3	605.6	0.0
1081	1603.3	121.1	0.0	1082	1665.0	121.1	0.0	1083	1726.7	121.1	0.0	1312	555.0	605.6	0.0	1313	616.7	605.6	0.0	1314	678.3	605.6	0.0
1084	1788.3	121.1	0.0	1085	1850.0	121.1	0.0	1086	61.7	181.7	0.0	1315	740.0	605.6	0.0	1316	801.7	605.6	0.0	1317	863.3	605.6	0.0
1087	0.0	181.7	0.0	1088	123.3	181.7	0.0	1089	185.0	181.7	0.0	1318	986.7	605.6	0.0	1319	986.7	605.6	0.0	1320	1048.3	605.6	0.0
1090	246.7	181.7	0.0	1091	308.3	181.7	0.0	1092	370.0	181.7	0.0	1321	1110.0	605.6	0.0	1322	1171.7	605.6	0.0	1323	1233.3	605.6	0.0
1093	431.7	181.7	0.0	1094	493.3	181.7	0.0	1095	555.0	181.7	0.0	1324	1295.0	605.6	0.0	1325	1356.7	605.6	0.0	1326	1418.3	605.6	0.0
1096	616.7	181.7	0.0	1097	678.3	181.7	0.0	1098	740.0	181.7	0.0	1327	1480.0	605.6	0.0	1328	1541.7	605.6	0.0	1329	1603.3	605.6	0.0
1099	801.7	181.7	0.0	1100	863.3	181.7	0.0	1101	925.0	181.7	0.0	1330	1665.0	605.6	0.0	1331	1726.7	605.6	0.0	1332	1788.3	605.6	0.0
1102	986.7	181.7	0.0	1103	1048.3	181.7	0.0	1104	1110.0	181.7	0.0	1333	1850.0	605.6	0.0	1334	61.7	666.1	0.0	1335	0.0	666.1	0.0
1105	1171.7	181.7	0.0	1106	1233.3	181.7	0.0	1107	1295.0	181.7	0.0	1336	123.3	666.1	0.0	1337	185.0	666.1	0.0	1338	246.7	666.1	0.0
1108	1356.7	181.7	0.0	1109	1418.3	181.7	0.0	1110	1480.0	181.7	0.0	1339	308.3	666.1	0.0	1340	370.0	666.1	0.0	1341	431.7	666.1	0.0
1111	1541.7	181.7	0.0	1112	1603.3	181.7	0.0	1113	1665.0	181.7	0.0	1342	493.3	666.1	0.0	1343	555.0	666.1	0.0	1344	616.7	666.1	0.0
1114	1726.7	181.7	0.0	1115	1788.3	181.7	0.0	1116	1850.0	181.7	0.0	1345	678.3	666.1	0.0	1346	740.0	666.1	0.0	1347	801.7	666.1	0.0
1117	61.7	242.2	0.0	1118	0.0	242.2	0.0	1119	123.3	242.2	0.0	1348	863.3	666.1	0.0	1349	925.0	666.1	0.0	1350	986.7	666.1	0.0
1120	185.0	242.2	0.0	1121	246.7	242.2	0.0	1122	308.3	242.2	0.0	1351	1048.3	666.1	0.0	1352	1110.0	666.1	0.0	1353	1171.7	666.1	0.0
1123	370.0	242.2	0.0	1124	431.7	242.2	0.0	1125	493.3	242.2	0.0	1354	1233.3	666.1	0.0	1355	1295.0	666.1	0.0	1356	1356.7	666.1	0.0
1126	555.0	242.2	0.0	1127	616.7	242.2	0.0	1128	678.3	242.2	0.0	1357	1418.3	666.1	0.0	1358	1480.0	666.1	0.0	1359	1541.7	666.1	0.0
1129	740.0	242.2	0.0	1130	801.7	242.2	0.0	1131	863.3	242.2	0.0	1360	1603.3	666.1	0.0	1361	1665.0	666.1	0.0	1362	1726.7	666.1	0.0
1132	925.0	242.2	0.0	1133	863.3	242.2	0.0	1134	1048.3	242.2	0.0	1363	1788.3	666.1	0.0	1364	1850.0	666.1	0.0	1365	61.7	726.7	0.0
1135	1110.0	242.2	0.0	1136	1171.7	242.2	0.0	1137	1233.3	242.2	0.0	1366	0.0	726.7	0.0	1367	123.3	726.7	0.0	1368	185.0	726.7	0.0
1138	1295.0	242.2	0.0	1139	1356.7	242.2	0.0	1140	1418.3	242.2	0.0	1369	246.7	726.7	0.0	1370	308.3	726.7	0.0	1371	370.0	726.7	0.0
1141	1480.0	242.2	0.0	1142	1541.7	242.2	0.0	1143	1603.3	242.2	0.0	1372	431.7	726.7	0.0	1373	493.3	726.7	0.0	1374	555.0	726.7	0.0
1144	1665.0	242.2	0.0	1145	1726.7	242.2	0.0	1146	1788.3	242.2	0.0	1375	616.7	726.7	0.0	1376	678.3	726.7	0.0	1377	740.0	726.7	0.0
1147	1850.0	242.2	0.0	1148	61.7	302.8	0.0	1149	0.0	302.8	0.0	1378	801.7	726.7	0.0	1379	863.3	726.7	0.0	1380	925.0	726.7	0.0
1150	123.3	302.8	0.0	1151	185.0	302.8	0.0	1152	246.7	302.8	0.0	1381	986.7	726.7	0.0	1382	1048.3	726.7	0.0	1383	1110.0	726.7	0.0
1153	308.3	302.8	0.0	1154	370.0	302.8	0.0	1155	431.7	302.8	0.0	1384	1171.7	726.7	0.0	1385	1233.3	726.7	0.0	1386	1295.0	726.7	0.0
1156	493.3	302.8	0.0	1157	555.0	302.8	0.0	1158	616.7	302.8	0.0	1387	1356.7	726.7	0.0	1388	1418.3	726.7	0.0	1389	1480.0	726.7	0.0
1159	678.3	302.8	0.0	1160	740.0	302.8	0.0	1161	801.7	302.8	0.0	1390	1541.7	726.7	0.0	1391	1603.3	726.7	0.0	1392	1665.0	726.7	0.0
1162	863.3	302.8	0.0	1163	925.0	302.8	0.0	1164	986.7	302.8	0.0	1393	1726.7	726.7	0.0	1394	1788.3	726.7	0.0	1395	1850.0	726.7	0.0
1165	1048.3	302.8	0.0	1166	1110.0	302.8	0.0	1167	1171.7	302.8	0.0	1396	61.7	787.2	0.0	1397	0.0	787.2	0.0	1398	123.3	787.2	0.0
1168	1233.3	302.8	0.0	1169	1295.0	302.8	0.0	1170	1356.7	302.8	0.0	1399	185.0	787.2	0.0	1400	246.7	787.2	0.0	1401	308.3	787.2	0.0
1171	1418.3	302.8	0.0	1172	1480.0	302.8	0.0	1173	1541.7	302.8	0.0	1402	370.0	787.2	0.0	1403	431.7	787.2	0.0	1404	493.3	787.2	0.0
1174	1603.3	302.8	0.0	1175	1665.0	302.8	0.0	1176	1726.7	302.8	0.0	1405	555.0	787.2	0.0	1406	616.7	787.2	0.0	1407	678.3	787.2	0.0
1177	1788.3	302.8	0.0	1178	1850.0	302.8	0.0	1179	61.7	363.3	0.0	1408	740.0	787.2	0.0	1409	801.7	787.2	0.0	1410	863.3	787.2	0.0
1180	0.0	363.3	0.0	1181	123.3	363.3	0.0	1182	185.0	363.3	0.0	1411	925.0	787.2	0.0	1412	986.7	787.2	0.0	1413	1048.3	787.2	0.0
1183	246.7	363.3	0.0	1184	308.3	363.3	0.0	1185	370.0	363.3	0.0	1414	1110.0	787.2	0.0	1415	1171.7	787.2	0.0	1416	1233.3	787.2	0.0
1186	431.7	363.3	0.0	1187	493.3	363.3	0.0	1188	555.0	363.3	0.0	1417	1295.0	787.2	0.0	1418	1356.7	787.2	0.0	1419	1418.3	787.2	0.0
1189	616.7	363.3	0.0	1190	678.3	363.3	0.0	1191	740.0	363.3	0.0	1420	1480.0	787.2	0.0	1421	1541.7	787.2	0.0	1422	1603.3	787.2	0.0

1492	185.0	968.9	0.0	1493	246.7	968.9	0.0	1494	308.3	968.9	0.0
1495	370.0	968.9	0.0	1496	431.7	968.9	0.0	1497	493.3	968.9	0.0
1498	555.0	968.9	0.0	1499	616.7	968.9	0.0	1500	678.3	968.9	0.0
1501	740.0	968.9	0.0	1502	801.7	968.9	0.0	1503	863.3	968.9	0.0
1504	925.0	968.9	0.0	1505	986.7	968.9	0.0	1506	1048.3	968.9	0.0
1507	1110.0	968.9	0.0	1508	1171.7	968.9	0.0	1509	1233.3	968.9	0.0
1510	1295.0	968.9	0.0	1511	1356.7	968.9	0.0	1512	1418.3	968.9	0.0
1513	1480.0	968.9	0.0	1514	1541.7	968.9	0.0	1515	1603.3	968.9	0.0
1516	1665.0	968.9	0.0	1517	1726.7	968.9	0.0	1518	1788.3	968.9	0.0
1519	1850.0	968.9	0.0	1520	61.7	1029.4	0.0	1521	0.0	1029.4	0.0
1522	123.3	1029.4	0.0	1523	185.0	1029.4	0.0	1524	246.7	1029.4	0.0
1525	308.3	1029.4	0.0	1526	370.0	1029.4	0.0	1527	431.7	1029.4	0.0
1528	493.3	1029.4	0.0	1529	555.0	1029.4	0.0	1530	616.7	1029.4	0.0
1531	678.3	1029.4	0.0	1532	740.0	1029.4	0.0	1533	801.7	1029.4	0.0
1534	863.3	1029.4	0.0	1535	925.0	1029.4	0.0	1536	986.7	1029.4	0.0
1537	1048.3	1029.4	0.0	1538	1110.0	1029.4	0.0	1539	1171.7	1029.4	0.0
1540	1233.3	1029.4	0.0	1541	1295.0	1029.4	0.0	1542	1356.7	1029.4	0.0
1543	1418.3	1029.4	0.0	1544	1480.0	1029.4	0.0	1545	1541.7	1029.4	0.0
1546	1603.3	1029.4	0.0	1547	1665.0	1029.4	0.0	1548	1726.7	1029.4	0.0
1549	1788.3	1029.4	0.0	1550	1850.0	1029.4	0.0				

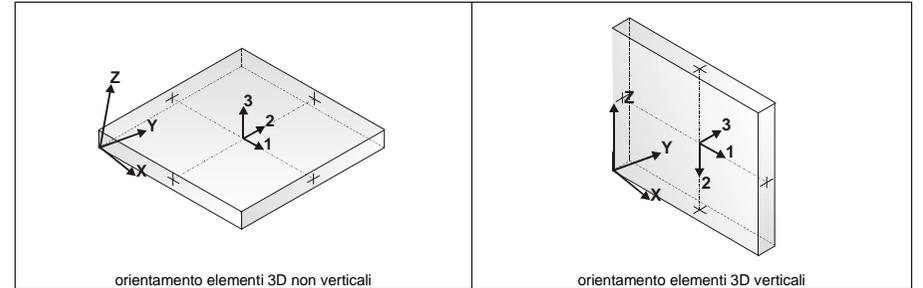
MODELLAZIONE STRUTTURALE: ELEMENTI SHELL

LEGENDA TABELLA DATI SHELL

Il programma utilizza per la modellazione elementi a tre o quattro nodi denominati in generale shell.

Ogni elemento shell è individuato dai nodi I, J, K, L (L=I per gli elementi a tre nodi).

Ogni elemento è caratterizzato da un insieme di proprietà riportate in tabella che ne completano la modellazione.



In particolare per ogni elemento viene indicato in tabella:

Elem.	numero dell'elemento
Note	codice di comportamento: <i>Guscio</i> (elemento guscio in elevazione non verticale) <i>Guscio fond.</i> (elemento guscio su suolo elastico) <i>Setto</i> (elemento guscio in elevazione verticale) <i>Membrana</i> (elemento guscio con comportamento membranale)
Nodo I (J, K, L)	numero del nodo I (J, K, L)
Mat.	codice del materiale assegnato all'elemento
Spessore	spessore dell'elemento (costante)
Wink V	costante di sottofondo (coefficiente di Winkler) per la modellazione del suolo elastico verticale
Wink O	costante di sottofondo (coefficiente di Winkler) per la modellazione del suolo elastico orizzontale

Con riferimento al **Documento di Affidabilità "Test di validazione del software di calcolo PRO_SAP e dei moduli aggiuntivi PRO_SAP Modulo Geotecnico, PRO_CAD nodi acciaio e PRO_MST"** - versione Maggio 2011, disponibile per il download sul sito **www.2si.it**, si segnalano i seguenti esempi applicativi:

Test N°	Titolo
8	MENSOLE CON ELEMENTI PLATE E MATERIALE ORTOTROPO
10	PIASTRA CON ELEMENTI PLATE E MATERIALE ORTOTROPO
21	DRILLING
25	TENSIONI DI ELEMENTI PLATE
31	REALIZZAZIONE DI MESH PIANA SU GEOMETRIA CON PUNTI FISSI IMPORTATA DA FILE .DXF
32	REALIZZAZIONE DI MESH PIANA SU GEOMETRIA CON SEGMENTI E FORI INTERNI IMPORTATA DA FILE .DXF
33	REALIZZAZIONE DI MESH PIANE SU GEOMETRIE COSTRUITE IN PRO_SAP
34	ANALISI DI BUCKLING DI PIASTRA ISOTROPA
35	ANALISI DI BUCKLING DI UN CILINDRO COMPRESSO INCASTRATO ALLA BASE
36	ANALISI DI PARETI FORATE
37	BIMETALLIC STRIP (NAFEMS EXERCISE 6)
38	ANALISI ELASTICA DI PIASTRA CON INTAGLIO CIRCOLARE (FLAT BAR WITH EDGE NOTCHES-NAFEMS EXERCISE 9)
39	PLATEA NERVATA
45	VERIFICA A PUNZONAMENTO ALLO SLU DI PIASTRE IN C.A.
117	PROGETTO E VERIFICA DI GUSCI IN MATERIALE XLAM
118	PROGETTO E VERIFICA DI PARETI IN MATERIALE XLAM E RELATIVI COLLEGAMENTI

Elem.	Note	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Mat.	Spessore cm	Wink V daN/cm3	Wink O daN/cm3
1	Setto	5	6	7	1	3	90.0		
2	Setto	8	9	6	5	3	90.0		
3	Setto	10	11	9	8	3	90.0		
4	Setto	12	13	11	10	3	90.0		
5	Setto	14	15	13	12	3	90.0		
6	Setto	16	17	15	14	3	90.0		
7	Setto	18	19	17	16	3	90.0		
8	Setto	6	20	21	7	3	90.0		

9	Setto	9	22	20	6	3	90.0		
10	Setto	11	23	22	9	3	90.0		
11	Setto	13	24	23	11	3	90.0		
12	Setto	15	25	24	13	3	90.0		
13	Setto	17	26	25	15	3	90.0		
14	Setto	19	27	26	17	3	90.0		
15	Setto	20	28	29	21	3	90.0		
16	Setto	22	30	28	20	3	90.0		
17	Setto	23	31	30	22	3	90.0		
18	Setto	24	32	31	23	3	90.0		
19	Setto	25	33	32	24	3	90.0		
20	Setto	26	34	33	25	3	90.0		
21	Setto	27	35	34	26	3	90.0		
22	Setto	28	36	37	29	3	90.0		
23	Setto	30	38	36	28	3	90.0		
24	Setto	31	39	38	30	3	90.0		
25	Setto	32	40	39	31	3	90.0		
26	Setto	33	41	40	32	3	90.0		
27	Setto	34	42	41	33	3	90.0		
28	Setto	35	43	42	34	3	90.0		
29	Setto	36	44	45	37	3	90.0		
30	Setto	38	46	44	36	3	90.0		
31	Setto	39	47	46	38	3	90.0		
32	Setto	40	48	47	39	3	90.0		
33	Setto	41	49	48	40	3	90.0		
34	Setto	42	50	49	41	3	90.0		
35	Setto	43	51	50	42	3	90.0		
36	Setto	44	52	53	45	3	90.0		
37	Setto	46	54	52	44	3	90.0		
38	Setto	47	55	54	46	3	90.0		
39	Setto	48	56	55	47	3	90.0		
40	Setto	49	57	56	48	3	90.0		
41	Setto	50	58	57	49	3	90.0		
42	Setto	51	59	58	50	3	90.0		
43	Setto	52	60	61	53	3	90.0		
44	Setto	54	62	60	52	3	90.0		
45	Setto	55	63	62	54	3	90.0		
46	Setto	56	64	63	55	3	90.0		
47	Setto	57	65	64	56	3	90.0		
48	Setto	58	66	65	57	3	90.0		
49	Setto	59	67	66	58	3	90.0		
50	Setto	60	68	69	61	3	90.0		
51	Setto	62	70	68	60	3	90.0		
52	Setto	63	71	70	62	3	90.0		
53	Setto	64	72	71	63	3	90.0		
54	Setto	65	73	72	64	3	90.0		
55	Setto	66	74	73	65	3	90.0		
56	Setto	67	75	74	66	3	90.0		
57	Setto	68	76	77	69	3	90.0		
58	Setto	70	78	76	68	3	90.0		
59	Setto	71	79	78	70	3	90.0		
60	Setto	72	80	79	71	3	90.0		
61	Setto	73	81	80	72	3	90.0		
62	Setto	74	82	81	73	3	90.0		
63	Setto	75	83	82	74	3	90.0		
64	Setto	76	84	85	77	3	90.0		
65	Setto	78	86	84	76	3	90.0		
66	Setto	79	87	86	78	3	90.0		
67	Setto	80	88	87	79	3	90.0		
68	Setto	81	89	88	80	3	90.0		
69	Setto	82	90	89	81	3	90.0		
70	Setto	83	91	90	82	3	90.0		
71	Setto	84	92	93	85	3	90.0		
72	Setto	86	94	92	84	3	90.0		
73	Setto	87	95	94	86	3	90.0		
74	Setto	88	96	95	87	3	90.0		
75	Setto	89	97	96	88	3	90.0		
76	Setto	90	98	97	89	3	90.0		
77	Setto	91	99	98	90	3	90.0		
78	Setto	92	100	101	93	3	90.0		
79	Setto	94	102	100	92	3	90.0		
80	Setto	95	103	102	94	3	90.0		
81	Setto	96	104	103	95	3	90.0		
82	Setto	97	105	104	96	3	90.0		
83	Setto	98	106	105	97	3	90.0		
84	Setto	99	107	106	98	3	90.0		
85	Setto	100	108	109	101	3	90.0		

86	Setto	102	110	108	100	3	90.0	163	Setto	190	198	196	188	3	90.0
87	Setto	103	111	110	102	3	90.0	164	Setto	191	199	198	190	3	90.0
88	Setto	104	112	111	103	3	90.0	165	Setto	192	200	199	191	3	90.0
89	Setto	105	113	112	104	3	90.0	166	Setto	193	201	200	192	3	90.0
90	Setto	106	114	113	105	3	90.0	167	Setto	194	202	201	193	3	90.0
91	Setto	107	115	114	106	3	90.0	168	Setto	195	203	202	194	3	90.0
92	Setto	108	116	117	109	3	90.0	169	Setto	196	204	205	197	3	90.0
93	Setto	110	118	116	108	3	90.0	170	Setto	198	206	204	196	3	90.0
94	Setto	111	119	118	110	3	90.0	171	Setto	199	207	206	198	3	90.0
95	Setto	112	120	119	111	3	90.0	172	Setto	200	208	207	199	3	90.0
96	Setto	113	121	120	112	3	90.0	173	Setto	201	209	208	200	3	90.0
97	Setto	114	122	121	113	3	90.0	174	Setto	202	210	209	201	3	90.0
98	Setto	115	123	122	114	3	90.0	175	Setto	203	211	210	202	3	90.0
99	Setto	116	124	125	117	3	90.0	176	Setto	204	212	213	205	3	90.0
100	Setto	118	126	124	116	3	90.0	177	Setto	206	214	212	204	3	90.0
101	Setto	119	127	126	118	3	90.0	178	Setto	207	215	214	206	3	90.0
102	Setto	120	128	127	119	3	90.0	179	Setto	208	216	215	207	3	90.0
103	Setto	121	129	128	120	3	90.0	180	Setto	209	217	216	208	3	90.0
104	Setto	122	130	129	121	3	90.0	181	Setto	210	218	217	209	3	90.0
105	Setto	123	131	130	122	3	90.0	182	Setto	211	219	218	210	3	90.0
106	Setto	124	132	133	125	3	90.0	183	Setto	212	220	221	213	3	90.0
107	Setto	126	134	132	124	3	90.0	184	Setto	214	222	220	212	3	90.0
108	Setto	127	135	134	126	3	90.0	185	Setto	215	223	222	214	3	90.0
109	Setto	128	136	135	127	3	90.0	186	Setto	216	224	223	215	3	90.0
110	Setto	129	137	136	128	3	90.0	187	Setto	217	225	224	216	3	90.0
111	Setto	130	138	137	129	3	90.0	188	Setto	218	226	225	217	3	90.0
112	Setto	131	139	138	130	3	90.0	189	Setto	219	227	226	218	3	90.0
113	Setto	132	140	141	133	3	90.0	190	Setto	220	228	229	221	3	90.0
114	Setto	134	142	140	132	3	90.0	191	Setto	222	230	228	220	3	90.0
115	Setto	135	143	142	134	3	90.0	192	Setto	223	231	230	222	3	90.0
116	Setto	136	144	143	135	3	90.0	193	Setto	224	232	231	223	3	90.0
117	Setto	137	145	144	136	3	90.0	194	Setto	225	233	232	224	3	90.0
118	Setto	138	146	145	137	3	90.0	195	Setto	226	234	233	225	3	90.0
119	Setto	139	147	146	138	3	90.0	196	Setto	227	235	234	226	3	90.0
120	Setto	140	148	149	141	3	90.0	197	Setto	228	236	237	229	3	90.0
121	Setto	142	150	148	140	3	90.0	198	Setto	230	238	236	228	3	90.0
122	Setto	143	151	150	142	3	90.0	199	Setto	231	239	238	230	3	90.0
123	Setto	144	152	151	143	3	90.0	200	Setto	232	240	239	231	3	90.0
124	Setto	145	153	152	144	3	90.0	201	Setto	233	241	240	232	3	90.0
125	Setto	146	154	153	145	3	90.0	202	Setto	234	242	241	233	3	90.0
126	Setto	147	155	154	146	3	90.0	203	Setto	235	243	242	234	3	90.0
127	Setto	148	156	157	149	3	90.0	204	Setto	236	244	2	237	3	90.0
128	Setto	150	158	156	148	3	90.0	205	Setto	238	245	244	236	3	90.0
129	Setto	151	159	158	150	3	90.0	206	Setto	239	246	245	238	3	90.0
130	Setto	152	160	159	151	3	90.0	207	Setto	240	247	246	239	3	90.0
131	Setto	153	161	160	152	3	90.0	208	Setto	241	248	247	240	3	90.0
132	Setto	154	162	161	153	3	90.0	209	Setto	242	249	248	241	3	90.0
133	Setto	155	163	162	154	3	90.0	210	Setto	243	250	249	242	3	90.0
134	Setto	156	164	165	157	3	90.0	211	Setto	251	252	253	4	3	90.0
135	Setto	158	166	164	156	3	90.0	212	Setto	254	255	252	251	3	90.0
136	Setto	159	167	166	158	3	90.0	213	Setto	256	257	255	254	3	90.0
137	Setto	160	168	167	159	3	90.0	214	Setto	258	259	257	256	3	90.0
138	Setto	161	169	168	160	3	90.0	215	Setto	260	261	259	258	3	90.0
139	Setto	162	170	169	161	3	90.0	216	Setto	262	263	261	260	3	90.0
140	Setto	163	171	170	162	3	90.0	217	Setto	264	265	263	262	3	90.0
141	Setto	164	172	173	165	3	90.0	218	Setto	262	266	267	253	3	90.0
142	Setto	166	174	172	164	3	90.0	219	Setto	255	268	266	252	3	90.0
143	Setto	167	175	174	166	3	90.0	220	Setto	257	269	268	255	3	90.0
144	Setto	168	176	175	167	3	90.0	221	Setto	259	270	269	257	3	90.0
145	Setto	169	177	176	168	3	90.0	222	Setto	261	271	270	259	3	90.0
146	Setto	170	178	177	169	3	90.0	223	Setto	263	272	271	261	3	90.0
147	Setto	171	179	178	170	3	90.0	224	Setto	265	273	272	263	3	90.0
148	Setto	172	180	181	173	3	90.0	225	Setto	266	274	275	267	3	90.0
149	Setto	174	182	180	172	3	90.0	226	Setto	268	276	274	266	3	90.0
150	Setto	175	183	182	174	3	90.0	227	Setto	269	277	276	268	3	90.0
151	Setto	176	184	183	175	3	90.0	228	Setto	270	278	277	269	3	90.0
152	Setto	177	185	184	176	3	90.0	229	Setto	271	279	278	270	3	90.0
153	Setto	178	186	185	177	3	90.0	230	Setto	272	280	279	271	3	90.0
154	Setto	179	187	186	178	3	90.0	231	Setto	273	281	280	272	3	90.0
155	Setto	180	188	189	181	3	90.0	232	Setto	274	282	283	275	3	90.0
156	Setto	182	190	188	180	3	90.0	233	Setto	276	284	282	274	3	90.0
157	Setto	183	191	190	182	3	90.0	234	Setto	277	285	284	276	3	90.0
158	Setto	184	192	191	183	3	90.0	235	Setto	278	286	285	277	3	90.0
159	Setto	185	193	192	184	3	90.0	236	Setto	279	287	286	278	3	90.0
160	Setto	186	194	193	185	3	90.0	237	Setto	280	288	287	279	3	90.0
161	Setto	187	195	194	186	3	90.0	238	Setto	281	289	288	280	3	90.0
162	Setto	188	196	197	189	3	90.0	239	Setto	282	290	291	283	3	90.0

240	Setto	284	292	290	282	3	90.0	317	Setto	372	380	378	370	3	90.0
241	Setto	285	293	292	284	3	90.0	318	Setto	373	381	380	372	3	90.0
242	Setto	286	294	293	285	3	90.0	319	Setto	374	382	381	373	3	90.0
243	Setto	287	295	294	286	3	90.0	320	Setto	375	383	382	374	3	90.0
244	Setto	288	296	295	287	3	90.0	321	Setto	376	384	383	375	3	90.0
245	Setto	289	297	296	288	3	90.0	322	Setto	377	385	384	376	3	90.0
246	Setto	290	298	299	291	3	90.0	323	Setto	378	386	387	379	3	90.0
247	Setto	292	300	298	290	3	90.0	324	Setto	380	388	386	378	3	90.0
248	Setto	293	301	300	292	3	90.0	325	Setto	381	389	388	380	3	90.0
249	Setto	294	302	301	293	3	90.0	326	Setto	382	390	389	381	3	90.0
250	Setto	295	303	302	294	3	90.0	327	Setto	383	391	390	382	3	90.0
251	Setto	296	304	303	295	3	90.0	328	Setto	384	392	391	383	3	90.0
252	Setto	297	305	304	296	3	90.0	329	Setto	385	393	392	384	3	90.0
253	Setto	298	306	307	299	3	90.0	330	Setto	386	394	395	387	3	90.0
254	Setto	300	308	306	298	3	90.0	331	Setto	388	396	394	386	3	90.0
255	Setto	301	309	308	300	3	90.0	332	Setto	389	397	396	388	3	90.0
256	Setto	302	310	309	301	3	90.0	333	Setto	390	398	397	389	3	90.0
257	Setto	303	311	310	302	3	90.0	334	Setto	391	399	398	390	3	90.0
258	Setto	304	312	311	303	3	90.0	335	Setto	392	400	399	391	3	90.0
259	Setto	305	313	312	304	3	90.0	336	Setto	393	401	400	392	3	90.0
260	Setto	306	314	315	307	3	90.0	337	Setto	394	402	403	395	3	90.0
261	Setto	308	316	314	306	3	90.0	338	Setto	396	404	402	394	3	90.0
262	Setto	309	317	316	308	3	90.0	339	Setto	397	405	404	396	3	90.0
263	Setto	310	318	317	309	3	90.0	340	Setto	398	406	405	397	3	90.0
264	Setto	311	319	318	310	3	90.0	341	Setto	399	407	406	398	3	90.0
265	Setto	312	320	319	311	3	90.0	342	Setto	400	408	407	399	3	90.0
266	Setto	313	321	320	312	3	90.0	343	Setto	401	409	408	400	3	90.0
267	Setto	314	322	323	315	3	90.0	344	Setto	402	410	411	403	3	90.0
268	Setto	316	324	322	314	3	90.0	345	Setto	404	412	410	402	3	90.0
269	Setto	317	325	324	316	3	90.0	346	Setto	405	413	412	404	3	90.0
270	Setto	318	326	325	317	3	90.0	347	Setto	406	414	413	405	3	90.0
271	Setto	319	327	326	318	3	90.0	348	Setto	407	415	414	406	3	90.0
272	Setto	320	328	327	319	3	90.0	349	Setto	408	416	415	407	3	90.0
273	Setto	321	329	328	320	3	90.0	350	Setto	409	417	416	408	3	90.0
274	Setto	322	330	331	323	3	90.0	351	Setto	410	418	419	411	3	90.0
275	Setto	324	332	330	322	3	90.0	352	Setto	412	420	418	410	3	90.0
276	Setto	325	333	332	324	3	90.0	353	Setto	413	421	420	412	3	90.0
277	Setto	326	334	333	325	3	90.0	354	Setto	414	422	421	413	3	90.0
278	Setto	327	335	334	326	3	90.0	355	Setto	415	423	422	414	3	90.0
279	Setto	328	336	335	327	3	90.0	356	Setto	416	424	423	415	3	90.0
280	Setto	329	337	336	328	3	90.0	357	Setto	417	425	424	416	3	90.0
281	Setto	330	338	339	331	3	90.0	358	Setto	418	426	427	419	3	90.0
282	Setto	332	340	338	330	3	90.0	359	Setto	420	428	426	418	3	90.0
283	Setto	333	341	340	332	3	90.0	360	Setto	421	429	428	420	3	90.0
284	Setto	334	342	341	333	3	90.0	361	Setto	422	430	429	421	3	90.0
285	Setto	335	343	342	334	3	90.0	362	Setto	423	431	430	422	3	90.0
286	Setto	336	344	343	335	3	90.0	363	Setto	424	432	431	423	3	90.0
287	Setto	337	345	344	336	3	90.0	364	Setto	425	433	432	424	3	90.0
288	Setto	338	346	347	339	3	90.0	365	Setto	426	434	435	427	3	90.0
289	Setto	340	348	346	338	3	90.0	366	Setto	428	436	434	426	3	90.0
290	Setto	341	349	348	340	3	90.0	367	Setto	429	437	436	428	3	90.0
291	Setto	342	350	349	341	3	90.0	368	Setto	430	438	437	429	3	90.0
292	Setto	343	351	350	342	3	90.0	369	Setto	431	439	438	430	3	90.0
293	Setto	344	352	351	343	3	90.0	370	Setto	432	440	439	431	3	90.0
294	Setto	345	353	352	344	3	90.0	371	Setto	433	441	440	432	3	90.0
295	Setto	346	354	355	347	3	90.0	372	Setto	434	442	443	435	3	90.0
296	Setto	348	356	354	346	3	90.0	373	Setto	436	444	442	434	3	90.0
297	Setto	349	357	356	348	3	90.0	374	Setto	437	445	444	436	3	90.0
298	Setto	350	358	357	349	3	90.0	375	Setto	438	446	445	437	3	90.0
299	Setto	351	359	358	350	3	90.0	376	Setto	439	447	446	438	3	90.0
300	Setto	352	360	359	351	3	90.0	377	Setto	440	448	447	439	3	90.0
301	Setto	353	361	360	352	3	90.0	378	Setto	441	449	448	440	3	90.0
302	Setto	354	362	363	355	3	90.0	379	Setto	442	450	451	443	3	90.0
303	Setto	356	364	362	354	3	90.0	380	Setto	444	452	450	442	3	90.0
304	Setto	357	365	364	356	3	90.0	381	Setto	445	453	452	444	3	90.0
305	Setto	358	366	365	357	3	90.0	382	Setto	446	454	453	445	3	90.0
306	Setto	359	367	366	358	3	90.0	383	Setto	447	455	454	446	3	90.0
307	Setto	360	368	367	359	3	90.0	384	Setto	448	456	455	447	3	90.0
308	Setto	361	369	368	360	3	90.0	385	Setto	449	457	456	448	3	90.0
309	Setto	362	370	371	363	3	90.0	386	Setto	450	458	459	451	3	90.0
310	Setto	364	372	370	362	3	90.0	387	Setto	452	460	458	450	3	90.0
311	Setto	365	373	372	364	3	90.0	388	Setto	453	461	460	452	3	90.0
312	Setto	366	374	373	365	3	90.0	389	Setto	454	462	461	453	3	90.0
313	Setto	367	375	374	366	3	90.0	390	Setto	455	463	462	454	3	90.0
314	Setto	368	376	375	367	3	90.0	391	Setto	456	464	463	455	3	90.0
315	Setto	369	377	376	368	3	90.0	392	Setto	457	465	464	456	3	90.0
316	Setto	370	378	379	371	3	90.0	393	Setto	458	466	467	459	3	90.0

394	Setto	460	468	466	458	3	90.0	471	Guscio	517	518	549	548	3	90.0
395	Setto	461	469	468	460	3	90.0	472	Guscio	518	519	550	549	3	90.0
396	Setto	462	470	469	461	3	90.0	473	Guscio	519	520	551	550	3	90.0
397	Setto	463	471	470	462	3	90.0	474	Guscio	520	521	552	551	3	90.0
398	Setto	464	472	471	463	3	90.0	475	Guscio	521	522	553	552	3	90.0
399	Setto	465	473	472	464	3	90.0	476	Guscio	522	523	554	553	3	90.0
400	Setto	466	474	475	467	3	90.0	477	Guscio	523	524	555	554	3	90.0
401	Setto	468	476	474	466	3	90.0	478	Guscio	524	525	556	555	3	90.0
402	Setto	469	477	476	468	3	90.0	479	Guscio	525	526	557	556	3	90.0
403	Setto	470	478	477	469	3	90.0	480	Guscio	526	527	558	557	3	90.0
404	Setto	471	479	478	470	3	90.0	481	Guscio	529	528	559	560	3	90.0
405	Setto	472	480	479	471	3	90.0	482	Guscio	528	530	561	559	3	90.0
406	Setto	473	481	480	472	3	90.0	483	Guscio	530	531	562	561	3	90.0
407	Setto	474	482	483	475	3	90.0	484	Guscio	531	532	563	562	3	90.0
408	Setto	476	484	482	474	3	90.0	485	Guscio	532	533	564	563	3	90.0
409	Setto	477	485	484	476	3	90.0	486	Guscio	533	534	565	564	3	90.0
410	Setto	478	486	485	477	3	90.0	487	Guscio	534	535	566	565	3	90.0
411	Setto	479	487	486	478	3	90.0	488	Guscio	535	536	567	566	3	90.0
412	Setto	480	488	487	479	3	90.0	489	Guscio	536	537	568	567	3	90.0
413	Setto	481	489	488	480	3	90.0	490	Guscio	537	538	569	568	3	90.0
414	Setto	482	490	3	483	3	90.0	491	Guscio	538	539	570	569	3	90.0
415	Setto	484	491	490	482	3	90.0	492	Guscio	539	540	571	570	3	90.0
416	Setto	485	492	491	484	3	90.0	493	Guscio	540	541	572	571	3	90.0
417	Setto	486	493	492	485	3	90.0	494	Guscio	541	542	573	572	3	90.0
418	Setto	487	494	493	486	3	90.0	495	Guscio	542	543	574	573	3	90.0
419	Setto	488	495	494	487	3	90.0	496	Guscio	543	544	575	574	3	90.0
420	Setto	489	496	495	488	3	90.0	497	Guscio	544	545	576	575	3	90.0
421	Guscio	18	19	497	498	3	90.0	498	Guscio	545	546	577	576	3	90.0
422	Guscio	19	27	499	497	3	90.0	499	Guscio	546	547	578	577	3	90.0
423	Guscio	27	35	500	499	3	90.0	500	Guscio	547	548	579	578	3	90.0
424	Guscio	35	43	501	500	3	90.0	501	Guscio	548	549	580	579	3	90.0
425	Guscio	43	51	502	501	3	90.0	502	Guscio	549	550	581	580	3	90.0
426	Guscio	51	59	503	502	3	90.0	503	Guscio	550	551	582	581	3	90.0
427	Guscio	59	67	504	503	3	90.0	504	Guscio	551	552	583	582	3	90.0
428	Guscio	67	75	505	504	3	90.0	505	Guscio	552	553	584	583	3	90.0
429	Guscio	75	83	506	505	3	90.0	506	Guscio	553	554	585	584	3	90.0
430	Guscio	83	91	507	506	3	90.0	507	Guscio	554	555	586	585	3	90.0
431	Guscio	91	99	508	507	3	90.0	508	Guscio	555	556	587	586	3	90.0
432	Guscio	99	107	509	508	3	90.0	509	Guscio	556	557	588	587	3	90.0
433	Guscio	107	115	510	509	3	90.0	510	Guscio	557	558	589	588	3	90.0
434	Guscio	115	123	511	510	3	90.0	511	Guscio	560	559	590	591	3	90.0
435	Guscio	123	131	512	511	3	90.0	512	Guscio	559	561	592	590	3	90.0
436	Guscio	131	139	513	512	3	90.0	513	Guscio	561	562	593	592	3	90.0
437	Guscio	139	147	514	513	3	90.0	514	Guscio	562	563	594	593	3	90.0
438	Guscio	147	155	515	514	3	90.0	515	Guscio	563	564	595	594	3	90.0
439	Guscio	155	163	516	515	3	90.0	516	Guscio	564	565	596	595	3	90.0
440	Guscio	163	171	517	516	3	90.0	517	Guscio	565	566	597	596	3	90.0
441	Guscio	171	179	518	517	3	90.0	518	Guscio	566	567	598	597	3	90.0
442	Guscio	179	187	519	518	3	90.0	519	Guscio	567	568	599	598	3	90.0
443	Guscio	187	195	520	519	3	90.0	520	Guscio	568	569	600	599	3	90.0
444	Guscio	195	203	521	520	3	90.0	521	Guscio	569	570	601	600	3	90.0
445	Guscio	203	211	522	521	3	90.0	522	Guscio	570	571	602	601	3	90.0
446	Guscio	211	219	523	522	3	90.0	523	Guscio	571	572	603	602	3	90.0
447	Guscio	219	227	524	523	3	90.0	524	Guscio	572	573	604	603	3	90.0
448	Guscio	227	235	525	524	3	90.0	525	Guscio	573	574	605	604	3	90.0
449	Guscio	235	243	526	525	3	90.0	526	Guscio	574	575	606	605	3	90.0
450	Guscio	243	250	527	526	3	90.0	527	Guscio	575	576	607	606	3	90.0
451	Guscio	498	497	528	529	3	90.0	528	Guscio	576	577	608	607	3	90.0
452	Guscio	497	499	530	528	3	90.0	529	Guscio	577	578	609	608	3	90.0
453	Guscio	499	500	531	530	3	90.0	530	Guscio	578	579	610	609	3	90.0
454	Guscio	500	501	532	531	3	90.0	531	Guscio	579	580	611	610	3	90.0
455	Guscio	501	502	533	532	3	90.0	532	Guscio	580	581	612	611	3	90.0
456	Guscio	502	503	534	533	3	90.0	533	Guscio	581	582	613	612	3	90.0
457	Guscio	503	504	535	534	3	90.0	534	Guscio	582	583	614	613	3	90.0
458	Guscio	504	505	536	535	3	90.0	535	Guscio	583	584	615	614	3	90.0
459	Guscio	505	506	537	536	3	90.0	536	Guscio	584	585	616	615	3	90.0
460	Guscio	506	507	538	537	3	90.0	537	Guscio	585	586	617	616	3	90.0
461	Guscio	507	508	539	538	3	90.0	538	Guscio	586	587	618	617	3	90.0
462	Guscio	508	509	540	539	3	90.0	539	Guscio	587	588	619	618	3	90.0
463	Guscio	509	510	541	540	3	90.0	540	Guscio	588	589	620	619	3	90.0
464	Guscio	510	511	542	541	3	90.0	541	Guscio	591	590	621	622	3	90.0
465	Guscio	511	512	543	542	3	90.0	542	Guscio	590	592	623	621	3	90.0
466	Guscio	512	513	544	543	3	90.0	543	Guscio	592	593	624	623	3	90.0
467	Guscio	513	514	545	544	3	90.0	544	Guscio	593	594	625	624	3	90.0
468	Guscio	514	515	546	545	3	90.0	545	Guscio	594	595	626	625	3	90.0
469	Guscio	515	516	547	546	3	90.0	546	Guscio	595	596	627	626	3	90.0
470	Guscio	516	517	548	547	3	90.0	547	Guscio	596	597	628	627	3	90.0

548	Guscio	597	598	629	628	3	90.0	625	Guscio	676	677	708	707	3	90.0
549	Guscio	598	599	630	629	3	90.0	626	Guscio	677	678	709	708	3	90.0
550	Guscio	599	600	631	630	3	90.0	627	Guscio	678	679	710	709	3	90.0
551	Guscio	600	601	632	631	3	90.0	628	Guscio	679	680	711	710	3	90.0
552	Guscio	601	602	633	632	3	90.0	629	Guscio	680	681	712	711	3	90.0
553	Guscio	602	603	634	633	3	90.0	630	Guscio	681	682	713	712	3	90.0
554	Guscio	603	604	635	634	3	90.0	631	Guscio	684	683	714	715	3	90.0
555	Guscio	604	605	636	635	3	90.0	632	Guscio	683	685	716	714	3	90.0
556	Guscio	605	606	637	636	3	90.0	633	Guscio	685	686	717	716	3	90.0
557	Guscio	606	607	638	637	3	90.0	634	Guscio	686	687	718	717	3	90.0
558	Guscio	607	608	639	638	3	90.0	635	Guscio	687	688	719	718	3	90.0
559	Guscio	608	609	640	639	3	90.0	636	Guscio	688	689	720	719	3	90.0
560	Guscio	609	610	641	640	3	90.0	637	Guscio	689	690	721	720	3	90.0
561	Guscio	610	611	642	641	3	90.0	638	Guscio	690	691	722	721	3	90.0
562	Guscio	611	612	643	642	3	90.0	639	Guscio	691	692	723	722	3	90.0
563	Guscio	612	613	644	643	3	90.0	640	Guscio	692	693	724	723	3	90.0
564	Guscio	613	614	645	644	3	90.0	641	Guscio	693	694	725	724	3	90.0
565	Guscio	614	615	646	645	3	90.0	642	Guscio	694	695	726	725	3	90.0
566	Guscio	615	616	647	646	3	90.0	643	Guscio	695	696	727	726	3	90.0
567	Guscio	616	617	648	647	3	90.0	644	Guscio	696	697	728	727	3	90.0
568	Guscio	617	618	649	648	3	90.0	645	Guscio	697	698	729	728	3	90.0
569	Guscio	618	619	650	649	3	90.0	646	Guscio	698	699	730	729	3	90.0
570	Guscio	619	620	651	650	3	90.0	647	Guscio	699	700	731	730	3	90.0
571	Guscio	622	621	652	653	3	90.0	648	Guscio	700	701	732	731	3	90.0
572	Guscio	621	623	654	652	3	90.0	649	Guscio	701	702	733	732	3	90.0
573	Guscio	623	624	655	654	3	90.0	650	Guscio	702	703	734	733	3	90.0
574	Guscio	624	625	656	655	3	90.0	651	Guscio	703	704	735	734	3	90.0
575	Guscio	625	626	657	656	3	90.0	652	Guscio	704	705	736	735	3	90.0
576	Guscio	626	627	658	657	3	90.0	653	Guscio	705	706	737	736	3	90.0
577	Guscio	627	628	659	658	3	90.0	654	Guscio	706	707	738	737	3	90.0
578	Guscio	628	629	660	659	3	90.0	655	Guscio	707	708	739	738	3	90.0
579	Guscio	629	630	661	660	3	90.0	656	Guscio	708	709	740	739	3	90.0
580	Guscio	630	631	662	661	3	90.0	657	Guscio	709	710	741	740	3	90.0
581	Guscio	631	632	663	662	3	90.0	658	Guscio	710	711	742	741	3	90.0
582	Guscio	632	633	664	663	3	90.0	659	Guscio	711	712	743	742	3	90.0
583	Guscio	633	634	665	664	3	90.0	660	Guscio	712	713	744	743	3	90.0
584	Guscio	634	635	666	665	3	90.0	661	Guscio	715	714	745	746	3	90.0
585	Guscio	635	636	667	666	3	90.0	662	Guscio	714	716	747	745	3	90.0
586	Guscio	636	637	668	667	3	90.0	663	Guscio	716	717	748	747	3	90.0
587	Guscio	637	638	669	668	3	90.0	664	Guscio	717	718	749	748	3	90.0
588	Guscio	638	639	670	669	3	90.0	665	Guscio	718	719	750	749	3	90.0
589	Guscio	639	640	671	670	3	90.0	666	Guscio	719	720	751	750	3	90.0
590	Guscio	640	641	672	671	3	90.0	667	Guscio	720	721	752	751	3	90.0
591	Guscio	641	642	673	672	3	90.0	668	Guscio	721	722	753	752	3	90.0
592	Guscio	642	643	674	673	3	90.0	669	Guscio	722	723	754	753	3	90.0
593	Guscio	643	644	675	674	3	90.0	670	Guscio	723	724	755	754	3	90.0
594	Guscio	644	645	676	675	3	90.0	671	Guscio	724	725	756	755	3	90.0
595	Guscio	645	646	677	676	3	90.0	672	Guscio	725	726	757	756	3	90.0
596	Guscio	646	647	678	677	3	90.0	673	Guscio	726	727	758	757	3	90.0
597	Guscio	647	648	679	678	3	90.0	674	Guscio	727	728	759	758	3	90.0
598	Guscio	648	649	680	679	3	90.0	675	Guscio	728	729	760	759	3	90.0
599	Guscio	649	650	681	680	3	90.0	676	Guscio	729	730	761	760	3	90.0
600	Guscio	650	651	682	681	3	90.0	677	Guscio	730	731	762	761	3	90.0
601	Guscio	653	652	683	684	3	90.0	678	Guscio	731	732	763	762	3	90.0
602	Guscio	652	654	685	683	3	90.0	679	Guscio	732	733	764	763	3	90.0
603	Guscio	654	655	686	685	3	90.0	680	Guscio	733	734	765	764	3	90.0
604	Guscio	655	656	687	686	3	90.0	681	Guscio	734	735	766	765	3	90.0
605	Guscio	656	657	688	687	3	90.0	682	Guscio	735	736	767	766	3	90.0
606	Guscio	657	658	689	688	3	90.0	683	Guscio	736	737	768	767	3	90.0
607	Guscio	658	659	690	689	3	90.0	684	Guscio	737	738	769	768	3	90.0
608	Guscio	659	660	691	690	3	90.0	685	Guscio	738	739	770	769	3	90.0
609	Guscio	660	661	692	691	3	90.0	686	Guscio	739	740	771	770	3	90.0
610	Guscio	661	662	693	692	3	90.0	687	Guscio	740	741	772	771	3	90.0
611	Guscio	662	663	694	693	3	90.0	688	Guscio	741	742	773	772	3	90.0
612	Guscio	663	664	695	694	3	90.0	689	Guscio	742	743	774	773	3	90.0
613	Guscio	664	665	696	695	3	90.0	690	Guscio	743	744	775	774	3	90.0
614	Guscio	665	666	697	696	3	90.0	691	Guscio	746	745	776	777	3	90.0
615	Guscio	666	667	698	697	3	90.0	692	Guscio	745	747	778	776	3	90.0
616	Guscio	667	668	699	698	3	90.0	693	Guscio	747	748	779	778	3	90.0
617	Guscio	668	669	700	699	3	90.0	694	Guscio	748	749	780	779	3	90.0
618	Guscio	669	670	701	700	3	90.0	695	Guscio	749	750	781	780	3	90.0
619	Guscio	670	671	702	701	3	90.0	696	Guscio	750	751	782	781	3	90.0
620	Guscio	671	672	703	702	3	90.0	697	Guscio	751	752	783	782	3	90.0
621	Guscio	672	673	704	703	3	90.0	698	Guscio	752	753	784	783	3	90.0
622	Guscio	673	674	705	704	3	90.0	699	Guscio	753	754	785	784	3	90.0
623	Guscio	674	675	706	705	3	90.0	700	Guscio	754	755	786	785	3	90.0
624	Guscio	675	676	707	706	3	90.0	701	Guscio	755	756	787	786	3	90.0

702	Guscio	756	757	788	787	3	90.0	779	Guscio	835	836	867	866	3	90.0
703	Guscio	757	758	789	788	3	90.0	780	Guscio	836	837	868	867	3	90.0
704	Guscio	758	759	790	789	3	90.0	781	Guscio	839	838	869	870	3	90.0
705	Guscio	759	760	791	790	3	90.0	782	Guscio	838	840	871	869	3	90.0
706	Guscio	760	761	792	791	3	90.0	783	Guscio	840	841	872	871	3	90.0
707	Guscio	761	762	793	792	3	90.0	784	Guscio	841	842	873	872	3	90.0
708	Guscio	762	763	794	793	3	90.0	785	Guscio	842	843	874	873	3	90.0
709	Guscio	763	764	795	794	3	90.0	786	Guscio	843	844	875	874	3	90.0
710	Guscio	764	765	796	795	3	90.0	787	Guscio	844	845	876	875	3	90.0
711	Guscio	765	766	797	796	3	90.0	788	Guscio	845	846	877	876	3	90.0
712	Guscio	766	767	798	797	3	90.0	789	Guscio	846	847	878	877	3	90.0
713	Guscio	767	768	799	798	3	90.0	790	Guscio	847	848	879	878	3	90.0
714	Guscio	768	769	800	799	3	90.0	791	Guscio	848	849	880	879	3	90.0
715	Guscio	769	770	801	800	3	90.0	792	Guscio	849	850	881	880	3	90.0
716	Guscio	770	771	802	801	3	90.0	793	Guscio	850	851	882	881	3	90.0
717	Guscio	771	772	803	802	3	90.0	794	Guscio	851	852	883	882	3	90.0
718	Guscio	772	773	804	803	3	90.0	795	Guscio	852	853	884	883	3	90.0
719	Guscio	773	774	805	804	3	90.0	796	Guscio	853	854	885	884	3	90.0
720	Guscio	774	775	806	805	3	90.0	797	Guscio	854	855	886	885	3	90.0
721	Guscio	777	776	807	808	3	90.0	798	Guscio	855	856	887	886	3	90.0
722	Guscio	776	778	809	807	3	90.0	799	Guscio	856	857	888	887	3	90.0
723	Guscio	778	779	810	809	3	90.0	800	Guscio	857	858	889	888	3	90.0
724	Guscio	779	780	811	810	3	90.0	801	Guscio	858	859	890	889	3	90.0
725	Guscio	780	781	812	811	3	90.0	802	Guscio	859	860	891	890	3	90.0
726	Guscio	781	782	813	812	3	90.0	803	Guscio	860	861	892	891	3	90.0
727	Guscio	782	783	814	813	3	90.0	804	Guscio	861	862	893	892	3	90.0
728	Guscio	783	784	815	814	3	90.0	805	Guscio	862	863	894	893	3	90.0
729	Guscio	784	785	816	815	3	90.0	806	Guscio	863	864	895	894	3	90.0
730	Guscio	785	786	817	816	3	90.0	807	Guscio	864	865	896	895	3	90.0
731	Guscio	786	787	818	817	3	90.0	808	Guscio	865	866	897	896	3	90.0
732	Guscio	787	788	819	818	3	90.0	809	Guscio	866	867	898	897	3	90.0
733	Guscio	788	789	820	819	3	90.0	810	Guscio	867	868	899	898	3	90.0
734	Guscio	789	790	821	820	3	90.0	811	Guscio	870	869	900	901	3	90.0
735	Guscio	790	791	822	821	3	90.0	812	Guscio	869	871	902	900	3	90.0
736	Guscio	791	792	823	822	3	90.0	813	Guscio	871	872	903	902	3	90.0
737	Guscio	792	793	824	823	3	90.0	814	Guscio	872	873	904	903	3	90.0
738	Guscio	793	794	825	824	3	90.0	815	Guscio	873	874	905	904	3	90.0
739	Guscio	794	795	826	825	3	90.0	816	Guscio	874	875	906	905	3	90.0
740	Guscio	795	796	827	826	3	90.0	817	Guscio	875	876	907	906	3	90.0
741	Guscio	796	797	828	827	3	90.0	818	Guscio	876	877	908	907	3	90.0
742	Guscio	797	798	829	828	3	90.0	819	Guscio	877	878	909	908	3	90.0
743	Guscio	798	799	830	829	3	90.0	820	Guscio	878	879	910	909	3	90.0
744	Guscio	799	800	831	830	3	90.0	821	Guscio	879	880	911	910	3	90.0
745	Guscio	800	801	832	831	3	90.0	822	Guscio	880	881	912	911	3	90.0
746	Guscio	801	802	833	832	3	90.0	823	Guscio	881	882	913	912	3	90.0
747	Guscio	802	803	834	833	3	90.0	824	Guscio	882	883	914	913	3	90.0
748	Guscio	803	804	835	834	3	90.0	825	Guscio	883	884	915	914	3	90.0
749	Guscio	804	805	836	835	3	90.0	826	Guscio	884	885	916	915	3	90.0
750	Guscio	805	806	837	836	3	90.0	827	Guscio	885	886	917	916	3	90.0
751	Guscio	808	807	838	839	3	90.0	828	Guscio	886	887	918	917	3	90.0
752	Guscio	807	809	840	838	3	90.0	829	Guscio	887	888	919	918	3	90.0
753	Guscio	809	810	841	840	3	90.0	830	Guscio	888	889	920	919	3	90.0
754	Guscio	810	811	842	841	3	90.0	831	Guscio	889	890	921	920	3	90.0
755	Guscio	811	812	843	842	3	90.0	832	Guscio	890	891	922	921	3	90.0
756	Guscio	812	813	844	843	3	90.0	833	Guscio	891	892	923	922	3	90.0
757	Guscio	813	814	845	844	3	90.0	834	Guscio	892	893	924	923	3	90.0
758	Guscio	814	815	846	845	3	90.0	835	Guscio	893	894	925	924	3	90.0
759	Guscio	815	816	847	846	3	90.0	836	Guscio	894	895	926	925	3	90.0
760	Guscio	816	817	848	847	3	90.0	837	Guscio	895	896	927	926	3	90.0
761	Guscio	817	818	849	848	3	90.0	838	Guscio	896	897	928	927	3	90.0
762	Guscio	818	819	850	849	3	90.0	839	Guscio	897	898	929	928	3	90.0
763	Guscio	819	820	851	850	3	90.0	840	Guscio	898	899	930	929	3	90.0
764	Guscio	820	821	852	851	3	90.0	841	Guscio	901	900	931	932	3	90.0
765	Guscio	821	822	853	852	3	90.0	842	Guscio	900	902	933	931	3	90.0
766	Guscio	822	823	854	853	3	90.0	843	Guscio	902	903	934	933	3	90.0
767	Guscio	823	824	855	854	3	90.0	844	Guscio	903	904	935	934	3	90.0
768	Guscio	824	825	856	855	3	90.0	845	Guscio	904	905	936	935	3	90.0
769	Guscio	825	826	857	856	3	90.0	846	Guscio	905	906	937	936	3	90.0
770	Guscio	826	827	858	857	3	90.0	847	Guscio	906	907	938	937	3	90.0
771	Guscio	827	828	859	858	3	90.0	848	Guscio	907	908	939	938	3	90.0
772	Guscio	828	829	860	859	3	90.0	849	Guscio	908	909	940	939	3	90.0
773	Guscio	829	830	861	860	3	90.0	850	Guscio	909	910	941	940	3	90.0
774	Guscio	830	831	862	861	3	90.0	851	Guscio	910	911	942	941	3	90.0
775	Guscio	831	832	863	862	3	90.0	852	Guscio	911	912	943	942	3	90.0
776	Guscio	832	833	864	863	3	90.0	853	Guscio	912	913	944	943	3	90.0
777	Guscio	833	834	865	864	3	90.0	854	Guscio	913	914	945	944	3	90.0
778	Guscio	834	835	866	865	3	90.0	855	Guscio	914	915	946	945	3	90.0

856	Guscio	915	916	947	946	3	90.0	933	Guscio	995	996	281	273	3	90.0		
857	Guscio	916	917	948	947	3	90.0	934	Guscio	996	997	289	281	3	90.0		
858	Guscio	917	918	949	948	3	90.0	935	Guscio	997	998	297	289	3	90.0		
859	Guscio	918	919	950	949	3	90.0	936	Guscio	998	999	305	297	3	90.0		
860	Guscio	919	920	951	950	3	90.0	937	Guscio	999	1000	313	305	3	90.0		
861	Guscio	920	921	952	951	3	90.0	938	Guscio	1000	1001	321	313	3	90.0		
862	Guscio	921	922	953	952	3	90.0	939	Guscio	1001	1002	329	321	3	90.0		
863	Guscio	922	923	954	953	3	90.0	940	Guscio	1002	1003	337	329	3	90.0		
864	Guscio	923	924	955	954	3	90.0	941	Guscio	1003	1004	345	337	3	90.0		
865	Guscio	924	925	956	955	3	90.0	942	Guscio	1004	1005	353	345	3	90.0		
866	Guscio	925	926	957	956	3	90.0	943	Guscio	1005	1006	361	353	3	90.0		
867	Guscio	926	927	958	957	3	90.0	944	Guscio	1006	1007	369	361	3	90.0		
868	Guscio	927	928	959	958	3	90.0	945	Guscio	1007	1008	377	369	3	90.0		
869	Guscio	928	929	960	959	3	90.0	946	Guscio	1008	1009	385	377	3	90.0		
870	Guscio	929	930	961	960	3	90.0	947	Guscio	1009	1010	393	385	3	90.0		
871	Guscio	932	931	962	963	3	90.0	948	Guscio	1010	1011	401	393	3	90.0		
872	Guscio	931	933	964	962	3	90.0	949	Guscio	1011	1012	409	401	3	90.0		
873	Guscio	933	934	965	964	3	90.0	950	Guscio	1012	1013	417	409	3	90.0		
874	Guscio	934	935	966	965	3	90.0	951	Guscio	1013	1014	425	417	3	90.0		
875	Guscio	935	936	967	966	3	90.0	952	Guscio	1014	1015	433	425	3	90.0		
876	Guscio	936	937	968	967	3	90.0	953	Guscio	1015	1016	441	433	3	90.0		
877	Guscio	937	938	969	968	3	90.0	954	Guscio	1016	1017	449	441	3	90.0		
878	Guscio	938	939	970	969	3	90.0	955	Guscio	1017	1018	457	449	3	90.0		
879	Guscio	939	940	971	970	3	90.0	956	Guscio	1018	1019	465	457	3	90.0		
880	Guscio	940	941	972	971	3	90.0	957	Guscio	1019	1020	473	465	3	90.0		
881	Guscio	941	942	973	972	3	90.0	958	Guscio	1020	1021	481	473	3	90.0		
882	Guscio	942	943	974	973	3	90.0	959	Guscio	1021	1022	489	481	3	90.0		
883	Guscio	943	944	975	974	3	90.0	960	Guscio	1022	1023	496	489	3	90.0		
884	Guscio	944	945	976	975	3	90.0	961	Guscio fond.	1	7	1024	1025	3	100.0	15.90	15.90
885	Guscio	945	946	977	976	3	90.0	962	Guscio fond.	7	21	1026	1024	3	100.0	15.90	15.90
886	Guscio	946	947	978	977	3	90.0	963	Guscio fond.	21	29	1027	1026	3	100.0	15.90	15.90
887	Guscio	947	948	979	978	3	90.0	964	Guscio fond.	29	37	1028	1027	3	100.0	15.90	15.90
888	Guscio	948	949	980	979	3	90.0	965	Guscio fond.	37	45	1029	1028	3	100.0	15.90	15.90
889	Guscio	949	950	981	980	3	90.0	966	Guscio fond.	45	53	1030	1029	3	100.0	15.90	15.90
890	Guscio	950	951	982	981	3	90.0	967	Guscio fond.	53	61	1031	1030	3	100.0	15.90	15.90
891	Guscio	951	952	983	982	3	90.0	968	Guscio fond.	61	69	1032	1031	3	100.0	15.90	15.90
892	Guscio	952	953	984	983	3	90.0	969	Guscio fond.	69	77	1033	1032	3	100.0	15.90	15.90
893	Guscio	953	954	985	984	3	90.0	970	Guscio fond.	77	85	1034	1033	3	100.0	15.90	15.90
894	Guscio	954	955	986	985	3	90.0	971	Guscio fond.	85	93	1035	1034	3	100.0	15.90	15.90
895	Guscio	955	956	987	986	3	90.0	972	Guscio fond.	93	101	1036	1035	3	100.0	15.90	15.90
896	Guscio	956	957	988	987	3	90.0	973	Guscio fond.	101	109	1037	1036	3	100.0	15.90	15.90
897	Guscio	957	958	989	988	3	90.0	974	Guscio fond.	109	117	1038	1037	3	100.0	15.90	15.90
898	Guscio	958	959	990	989	3	90.0	975	Guscio fond.	117	125	1039	1038	3	100.0	15.90	15.90
899	Guscio	959	960	991	990	3	90.0	976	Guscio fond.	125	133	1040	1039	3	100.0	15.90	15.90
900	Guscio	960	961	992	991	3	90.0	977	Guscio fond.	133	141	1041	1040	3	100.0	15.90	15.90
901	Guscio	963	962	993	994	3	90.0	978	Guscio fond.	141	149	1042	1041	3	100.0	15.90	15.90
902	Guscio	962	964	995	993	3	90.0	979	Guscio fond.	149	157	1043	1042	3	100.0	15.90	15.90
903	Guscio	964	965	996	995	3	90.0	980	Guscio fond.	157	165	1044	1043	3	100.0	15.90	15.90
904	Guscio	965	966	997	996	3	90.0	981	Guscio fond.	165	173	1045	1044	3	100.0	15.90	15.90
905	Guscio	966	967	998	997	3	90.0	982	Guscio fond.	173	181	1046	1045	3	100.0	15.90	15.90
906	Guscio	967	968	999	998	3	90.0	983	Guscio fond.	181	189	1047	1046	3	100.0	15.90	15.90
907	Guscio	968	969	1000	999	3	90.0	984	Guscio fond.	189	197	1048	1047	3	100.0	15.90	15.90
908	Guscio	969	970	1001	1000	3	90.0	985	Guscio fond.	197	205	1049	1048	3	100.0	15.90	15.90
909	Guscio	970	971	1002	1001	3	90.0	986	Guscio fond.	205	213	1050	1049	3	100.0	15.90	15.90
910	Guscio	971	972	1003	1002	3	90.0	987	Guscio fond.	213	221	1051	1050	3	100.0	15.90	15.90
911	Guscio	972	973	1004	1003	3	90.0	988	Guscio fond.	221	229	1052	1051	3	100.0	15.90	15.90
912	Guscio	973	974	1005	1004	3	90.0	989	Guscio fond.	229	237	1053	1052	3	100.0	15.90	15.90
913	Guscio	974	975	1006	1005	3	90.0	990	Guscio fond.	237	2	1054	1053	3	100.0	15.90	15.90
914	Guscio	975	976	1007	1006	3	90.0	991	Guscio fond.	1025	1024	1055	1056	3	100.0	15.90	15.90
915	Guscio	976	977	1008	1007	3	90.0	992	Guscio fond.	1024	1026	1057	1055	3	100.0	15.90	15.90
916	Guscio	977	978	1009	1008	3	90.0	993	Guscio fond.	1026	1027	1058	1057	3	100.0	15.90	15.90
917	Guscio	978	979	1010	1009	3	90.0	994	Guscio fond.	1027	1028	1059	1058	3	100.0	15.90	15.90
918	Guscio	979	980	1011	1010	3	90.0	995	Guscio fond.	1028	1029	1060	1059	3	100.0	15.90	15.90
919	Guscio	980	981	1012	1011	3	90.0	996	Guscio fond.	1029	1030	1061	1060	3	100.0	15.90	15.90
920	Guscio	981	982	1013	1012	3	90.0	997	Guscio fond.	1030	1031	1062	1061	3	100.0	15.90	15.90
921	Guscio	982	983	1014	1013	3	90.0	998	Guscio fond.	1031	1032	1063	1062	3	100.0	15.90	15.90
922	Guscio	983	984	1015	1014	3	90.0	999	Guscio fond.	1032	1033	1064	1063	3	100.0	15.90	15.90
923	Guscio	984	985	1016	1015	3	90.0	1000	Guscio fond.	1033	1034	1065	1064	3	100.0	15.90	15.90
924	Guscio	985	986	1017	1016	3	90.0	1001	Guscio fond.	1034	1035	1066	1065	3	100.0	15.90	15.90
925	Guscio	986	987	1018	1017	3	90.0	1002	Guscio fond.	1035	1036	1067	1066	3	100.0	15.90	15.90
926	Guscio	987	988	1019	1018	3	90.0	1003	Guscio fond.	1036	1037	1068	1067	3	100.0	15.90	15.90
927	Guscio	988	989	1020	1019	3	90.0	1004	Guscio fond.	1037	1038	1069	1068	3	100.0	15.90	15.90
928	Guscio	989	990	1021	1020	3	90.0	1005	Guscio fond.	1038	1039	1070	1069	3	100.0	15.90	15.90
929	Guscio	990	991	1022	1021	3	90.0	1006	Guscio fond.	1039	1040	1071	1070	3	100.0	15.90	15.90
930	Guscio	991	992	1023	1022	3	90.0	1007	Guscio fond.	1040	1041	1072	1071	3	100.0	15.90	15.90
931	Guscio	994	993	265	264	3	90.0	1008	Guscio fond.	1041	1042	1073	1072	3	100.0	15.90	15.90
932	Guscio	993	995	273	265	3	90.0	1009	Guscio fond.	1042	1043	1074	1073	3	100.0	15.90	15.90

1010	Guscio fond.	1043	1044	1075	1074	3	100.0	15.90	15.90	1087	Guscio fond.	1123	1124	1155	1154	3	100.0	15.90	15.90
1011	Guscio fond.	1044	1045	1076	1075	3	100.0	15.90	15.90	1088	Guscio fond.	1124	1125	1156	1155	3	100.0	15.90	15.90
1012	Guscio fond.	1045	1046	1077	1076	3	100.0	15.90	15.90	1089	Guscio fond.	1125	1126	1157	1156	3	100.0	15.90	15.90
1013	Guscio fond.	1046	1047	1078	1077	3	100.0	15.90	15.90	1090	Guscio fond.	1126	1127	1158	1157	3	100.0	15.90	15.90
1014	Guscio fond.	1047	1048	1079	1078	3	100.0	15.90	15.90	1091	Guscio fond.	1127	1128	1159	1158	3	100.0	15.90	15.90
1015	Guscio fond.	1048	1049	1080	1079	3	100.0	15.90	15.90	1092	Guscio fond.	1128	1129	1160	1159	3	100.0	15.90	15.90
1016	Guscio fond.	1049	1050	1081	1080	3	100.0	15.90	15.90	1093	Guscio fond.	1129	1130	1161	1160	3	100.0	15.90	15.90
1017	Guscio fond.	1050	1051	1082	1081	3	100.0	15.90	15.90	1094	Guscio fond.	1130	1131	1162	1161	3	100.0	15.90	15.90
1018	Guscio fond.	1051	1052	1083	1082	3	100.0	15.90	15.90	1095	Guscio fond.	1131	1132	1163	1162	3	100.0	15.90	15.90
1019	Guscio fond.	1052	1053	1084	1083	3	100.0	15.90	15.90	1096	Guscio fond.	1132	1133	1164	1163	3	100.0	15.90	15.90
1020	Guscio fond.	1053	1054	1085	1084	3	100.0	15.90	15.90	1097	Guscio fond.	1133	1134	1165	1164	3	100.0	15.90	15.90
1021	Guscio fond.	1054	1055	1086	1085	3	100.0	15.90	15.90	1098	Guscio fond.	1134	1135	1166	1165	3	100.0	15.90	15.90
1022	Guscio fond.	1055	1057	1088	1086	3	100.0	15.90	15.90	1099	Guscio fond.	1135	1136	1167	1166	3	100.0	15.90	15.90
1023	Guscio fond.	1057	1058	1089	1088	3	100.0	15.90	15.90	1100	Guscio fond.	1136	1137	1168	1167	3	100.0	15.90	15.90
1024	Guscio fond.	1058	1059	1090	1089	3	100.0	15.90	15.90	1101	Guscio fond.	1137	1138	1169	1168	3	100.0	15.90	15.90
1025	Guscio fond.	1059	1060	1091	1090	3	100.0	15.90	15.90	1102	Guscio fond.	1138	1139	1170	1169	3	100.0	15.90	15.90
1026	Guscio fond.	1060	1061	1092	1091	3	100.0	15.90	15.90	1103	Guscio fond.	1139	1140	1171	1170	3	100.0	15.90	15.90
1027	Guscio fond.	1061	1062	1093	1092	3	100.0	15.90	15.90	1104	Guscio fond.	1140	1141	1172	1171	3	100.0	15.90	15.90
1028	Guscio fond.	1062	1063	1094	1093	3	100.0	15.90	15.90	1105	Guscio fond.	1141	1142	1173	1172	3	100.0	15.90	15.90
1029	Guscio fond.	1063	1064	1095	1094	3	100.0	15.90	15.90	1106	Guscio fond.	1142	1143	1174	1173	3	100.0	15.90	15.90
1030	Guscio fond.	1064	1065	1096	1095	3	100.0	15.90	15.90	1107	Guscio fond.	1143	1144	1175	1174	3	100.0	15.90	15.90
1031	Guscio fond.	1065	1066	1097	1096	3	100.0	15.90	15.90	1108	Guscio fond.	1144	1145	1176	1175	3	100.0	15.90	15.90
1032	Guscio fond.	1066	1067	1098	1097	3	100.0	15.90	15.90	1109	Guscio fond.	1145	1146	1177	1176	3	100.0	15.90	15.90
1033	Guscio fond.	1067	1068	1099	1098	3	100.0	15.90	15.90	1110	Guscio fond.	1146	1147	1178	1177	3	100.0	15.90	15.90
1034	Guscio fond.	1068	1069	1099	1099	3	100.0	15.90	15.90	1111	Guscio fond.	1149	1148	1179	1180	3	100.0	15.90	15.90
1035	Guscio fond.	1069	1070	1101	1100	3	100.0	15.90	15.90	1112	Guscio fond.	1148	1150	1181	1179	3	100.0	15.90	15.90
1036	Guscio fond.	1070	1071	1102	1101	3	100.0	15.90	15.90	1113	Guscio fond.	1150	1151	1182	1181	3	100.0	15.90	15.90
1037	Guscio fond.	1071	1072	1103	1102	3	100.0	15.90	15.90	1114	Guscio fond.	1151	1152	1183	1182	3	100.0	15.90	15.90
1038	Guscio fond.	1072	1073	1104	1103	3	100.0	15.90	15.90	1115	Guscio fond.	1152	1153	1184	1183	3	100.0	15.90	15.90
1039	Guscio fond.	1073	1074	1105	1104	3	100.0	15.90	15.90	1116	Guscio fond.	1153	1154	1185	1184	3	100.0	15.90	15.90
1040	Guscio fond.	1074	1075	1106	1105	3	100.0	15.90	15.90	1117	Guscio fond.	1154	1155	1186	1185	3	100.0	15.90	15.90
1041	Guscio fond.	1075	1076	1107	1106	3	100.0	15.90	15.90	1118	Guscio fond.	1155	1156	1187	1186	3	100.0	15.90	15.90
1042	Guscio fond.	1076	1077	1108	1107	3	100.0	15.90	15.90	1119	Guscio fond.	1156	1157	1188	1187	3	100.0	15.90	15.90
1043	Guscio fond.	1077	1078	1109	1108	3	100.0	15.90	15.90	1120	Guscio fond.	1157	1158	1189	1188	3	100.0	15.90	15.90
1044	Guscio fond.	1078	1079	1110	1109	3	100.0	15.90	15.90	1121	Guscio fond.	1158	1159	1190	1189	3	100.0	15.90	15.90
1045	Guscio fond.	1079	1080	1111	1110	3	100.0	15.90	15.90	1122	Guscio fond.	1159	1160	1191	1190	3	100.0	15.90	15.90
1046	Guscio fond.	1080	1081	1112	1111	3	100.0	15.90	15.90	1123	Guscio fond.	1160	1161	1192	1191	3	100.0	15.90	15.90
1047	Guscio fond.	1081	1082	1113	1112	3	100.0	15.90	15.90	1124	Guscio fond.	1161	1162	1193	1192	3	100.0	15.90	15.90
1048	Guscio fond.	1082	1083	1114	1113	3	100.0	15.90	15.90	1125	Guscio fond.	1162	1163	1194	1193	3	100.0	15.90	15.90
1049	Guscio fond.	1083	1084	1115	1114	3	100.0	15.90	15.90	1126	Guscio fond.	1163	1164	1195	1194	3	100.0	15.90	15.90
1050	Guscio fond.	1084	1085	1116	1115	3	100.0	15.90	15.90	1127	Guscio fond.	1164	1165	1196	1195	3	100.0	15.90	15.90
1051	Guscio fond.	1087	1086	1117	1118	3	100.0	15.90	15.90	1128	Guscio fond.	1165	1166	1197	1196	3	100.0	15.90	15.90
1052	Guscio fond.	1086	1088	1119	1117	3	100.0	15.90	15.90	1129	Guscio fond.	1166	1167	1198	1197	3	100.0	15.90	15.90
1053	Guscio fond.	1088	1089	1120	1119	3	100.0	15.90	15.90	1130	Guscio fond.	1167	1168	1199	1198	3	100.0	15.90	15.90
1054	Guscio fond.	1089	1090	1121	1120	3	100.0	15.90	15.90	1131	Guscio fond.	1168	1169	1200	1199	3	100.0	15.90	15.90
1055	Guscio fond.	1090	1091	1122	1121	3	100.0	15.90	15.90	1132	Guscio fond.	1169	1170	1201	1200	3	100.0	15.90	15.90
1056	Guscio fond.	1091	1092	1123	1122	3	100.0	15.90	15.90	1133	Guscio fond.	1170	1171	1202	1201	3	100.0	15.90	15.90
1057	Guscio fond.	1092	1093	1124	1123	3	100.0	15.90	15.90	1134	Guscio fond.	1171	1172	1203	1202	3	100.0	15.90	15.90
1058	Guscio fond.	1093	1094	1125	1124	3	100.0	15.90	15.90	1135	Guscio fond.	1172	1173	1204	1203	3	100.0	15.90	15.90
1059	Guscio fond.	1094	1095	1126	1125	3	100.0	15.90	15.90	1136	Guscio fond.	1173	1174	1205	1204	3	100.0	15.90	15.90
1060	Guscio fond.	1095	1096	1127	1126	3	100.0	15.90	15.90	1137	Guscio fond.	1174	1175	1206	1205	3	100.0	15.90	15.90
1061	Guscio fond.	1096	1097	1128	1127	3	100.0	15.90	15.90	1138	Guscio fond.	1175	1176	1207	1206	3	100.0	15.90	15.90
1062	Guscio fond.	1097	1098	1129	1128	3	100.0	15.90	15.90	1139	Guscio fond.	1176	1177	1208	1207	3	100.0	15.90	15.90
1063	Guscio fond.	1098	1099	1130	1129	3	100.0	15.90	15.90	1140	Guscio fond.	1177	1178	1209	1208	3	100.0	15.90	15.90
1064	Guscio fond.	1099	1100	1131	1130	3	100.0	15.90	15.90	1141	Guscio fond.	1180	1179	1210	1211	3	100.0	15.90	15.90
1065	Guscio fond.	1100	1101	1132	1131	3	100.0	15.90	15.90	1142	Guscio fond.	1179	1181	1212	1210	3	100.0	15.90	15.90
1066	Guscio fond.	1101	1102	1133	1132	3	100.0	15.90	15.90	1143	Guscio fond.	1181	1182	1213	1212	3	100.0	15.90	15.90
1067	Guscio fond.	1102	1103	1134	1133	3	100.0	15.90	15.90	1144	Guscio fond.	1182	1183	1214	1213	3	100.0	15.90	15.90
1068	Guscio fond.	1103	1104	1135	1134	3	100.0	15.90	15.90	1145	Guscio fond.	1183	1184	1215	1214	3	100.0	15.90	15.90
1069	Guscio fond.	1104	1105	1136	1135	3	100.0	15.90	15.90	1146	Guscio fond.	1184	1185	1216	1215	3	100.0	15.90	15.90
1070	Guscio fond.	1105	1106	1137	1136	3	100.0	15.90	15.90	1147	Guscio fond.	1185	1186	1217	1216	3	100.0	15.90	15.90
1071	Guscio fond.	1106	1107	1138	1137	3	100.0	15.90	15.90	1148	Guscio fond.	1186	1187	1218	1217	3	100.0	15.90	15.90
1072	Guscio fond.	1107	1108	1139	1138	3	100.0	15.90	15.90	1149	Guscio fond.	1187	1188	1219	1218	3	100.0	15.90	15.90
1073	Guscio fond.	1108	1109	1140	1139	3	100.0	15.90	15.90	1150	Guscio fond.	1188	1189	1220	1219	3	100.0	15.90	15.90
1074	Guscio fond.	1109	1110	1141	1140	3	100.0	15.90	15.90	1151	Guscio fond.	1189	1190	1221	1220	3	100.0	15.90	15.90
1075	Guscio fond.	1110	1111	1142	1141	3	100.0	15.90	15.90	1152	Guscio fond.	1190	1191	1222	1221	3	100.0	15.90	15.90
1076	Guscio fond.	1111	1112	1143	1142	3	100.0	15.90	15.90	1153	Guscio fond.	1191	1192	1223	1222	3	100.0	15.90	15.90
1077	Guscio fond.	1112	1113	1144	1143	3	100.0	15.90	15										

1318	Guscio fond.	1361	1362	1393	1392	3	100.0	15.90	15.90	1395	Guscio fond.	1441	1442	1473	1472	3	100.0	15.90	15.90
1319	Guscio fond.	1362	1363	1394	1393	3	100.0	15.90	15.90	1396	Guscio fond.	1442	1443	1474	1473	3	100.0	15.90	15.90
1320	Guscio fond.	1363	1364	1395	1394	3	100.0	15.90	15.90	1397	Guscio fond.	1443	1444	1475	1474	3	100.0	15.90	15.90
1321	Guscio fond.	1366	1365	1396	1397	3	100.0	15.90	15.90	1398	Guscio fond.	1444	1445	1476	1475	3	100.0	15.90	15.90
1322	Guscio fond.	1365	1367	1398	1396	3	100.0	15.90	15.90	1399	Guscio fond.	1445	1446	1477	1476	3	100.0	15.90	15.90
1323	Guscio fond.	1367	1368	1399	1398	3	100.0	15.90	15.90	1400	Guscio fond.	1446	1447	1478	1477	3	100.0	15.90	15.90
1324	Guscio fond.	1368	1369	1400	1399	3	100.0	15.90	15.90	1401	Guscio fond.	1447	1448	1479	1478	3	100.0	15.90	15.90
1325	Guscio fond.	1369	1370	1401	1400	3	100.0	15.90	15.90	1402	Guscio fond.	1448	1449	1480	1479	3	100.0	15.90	15.90
1326	Guscio fond.	1370	1371	1402	1401	3	100.0	15.90	15.90	1403	Guscio fond.	1449	1450	1481	1480	3	100.0	15.90	15.90
1327	Guscio fond.	1371	1372	1403	1402	3	100.0	15.90	15.90	1404	Guscio fond.	1450	1451	1482	1481	3	100.0	15.90	15.90
1328	Guscio fond.	1372	1373	1404	1403	3	100.0	15.90	15.90	1405	Guscio fond.	1451	1452	1483	1482	3	100.0	15.90	15.90
1329	Guscio fond.	1373	1374	1405	1404	3	100.0	15.90	15.90	1406	Guscio fond.	1452	1453	1484	1483	3	100.0	15.90	15.90
1330	Guscio fond.	1374	1375	1406	1405	3	100.0	15.90	15.90	1407	Guscio fond.	1453	1454	1485	1484	3	100.0	15.90	15.90
1331	Guscio fond.	1375	1376	1407	1406	3	100.0	15.90	15.90	1408	Guscio fond.	1454	1455	1486	1485	3	100.0	15.90	15.90
1332	Guscio fond.	1376	1377	1408	1407	3	100.0	15.90	15.90	1409	Guscio fond.	1455	1456	1487	1486	3	100.0	15.90	15.90
1333	Guscio fond.	1377	1378	1409	1408	3	100.0	15.90	15.90	1410	Guscio fond.	1456	1457	1488	1487	3	100.0	15.90	15.90
1334	Guscio fond.	1378	1379	1410	1409	3	100.0	15.90	15.90	1411	Guscio fond.	1459	1458	1489	1490	3	100.0	15.90	15.90
1335	Guscio fond.	1379	1380	1411	1410	3	100.0	15.90	15.90	1412	Guscio fond.	1458	1460	1491	1489	3	100.0	15.90	15.90
1336	Guscio fond.	1380	1381	1412	1411	3	100.0	15.90	15.90	1413	Guscio fond.	1460	1461	1492	1491	3	100.0	15.90	15.90
1337	Guscio fond.	1381	1382	1413	1412	3	100.0	15.90	15.90	1414	Guscio fond.	1461	1462	1493	1492	3	100.0	15.90	15.90
1338	Guscio fond.	1382	1383	1414	1413	3	100.0	15.90	15.90	1415	Guscio fond.	1462	1463	1494	1493	3	100.0	15.90	15.90
1339	Guscio fond.	1383	1384	1415	1414	3	100.0	15.90	15.90	1416	Guscio fond.	1463	1464	1495	1494	3	100.0	15.90	15.90
1340	Guscio fond.	1384	1385	1416	1415	3	100.0	15.90	15.90	1417	Guscio fond.	1464	1465	1496	1495	3	100.0	15.90	15.90
1341	Guscio fond.	1385	1386	1417	1416	3	100.0	15.90	15.90	1418	Guscio fond.	1465	1466	1497	1496	3	100.0	15.90	15.90
1342	Guscio fond.	1386	1387	1418	1417	3	100.0	15.90	15.90	1419	Guscio fond.	1466	1467	1498	1497	3	100.0	15.90	15.90
1343	Guscio fond.	1387	1388	1419	1418	3	100.0	15.90	15.90	1420	Guscio fond.	1467	1468	1499	1498	3	100.0	15.90	15.90
1344	Guscio fond.	1388	1389	1420	1419	3	100.0	15.90	15.90	1421	Guscio fond.	1468	1469	1500	1499	3	100.0	15.90	15.90
1345	Guscio fond.	1389	1390	1421	1420	3	100.0	15.90	15.90	1422	Guscio fond.	1469	1470	1501	1500	3	100.0	15.90	15.90
1346	Guscio fond.	1390	1391	1422	1421	3	100.0	15.90	15.90	1423	Guscio fond.	1470	1471	1502	1501	3	100.0	15.90	15.90
1347	Guscio fond.	1391	1392	1423	1422	3	100.0	15.90	15.90	1424	Guscio fond.	1471	1472	1503	1502	3	100.0	15.90	15.90
1348	Guscio fond.	1392	1393	1424	1423	3	100.0	15.90	15.90	1425	Guscio fond.	1472	1473	1504	1503	3	100.0	15.90	15.90
1349	Guscio fond.	1393	1394	1425	1424	3	100.0	15.90	15.90	1426	Guscio fond.	1473	1474	1505	1504	3	100.0	15.90	15.90
1350	Guscio fond.	1394	1395	1426	1425	3	100.0	15.90	15.90	1427	Guscio fond.	1474	1475	1506	1505	3	100.0	15.90	15.90
1351	Guscio fond.	1397	1396	1427	1428	3	100.0	15.90	15.90	1428	Guscio fond.	1475	1476	1507	1506	3	100.0	15.90	15.90
1352	Guscio fond.	1396	1398	1429	1427	3	100.0	15.90	15.90	1429	Guscio fond.	1476	1477	1508	1507	3	100.0	15.90	15.90
1353	Guscio fond.	1398	1399	1430	1429	3	100.0	15.90	15.90	1430	Guscio fond.	1477	1478	1509	1508	3	100.0	15.90	15.90
1354	Guscio fond.	1399	1400	1431	1430	3	100.0	15.90	15.90	1431	Guscio fond.	1478	1479	1510	1509	3	100.0	15.90	15.90
1355	Guscio fond.	1400	1401	1432	1431	3	100.0	15.90	15.90	1432	Guscio fond.	1479	1480	1511	1510	3	100.0	15.90	15.90
1356	Guscio fond.	1401	1402	1433	1432	3	100.0	15.90	15.90	1433	Guscio fond.	1480	1481	1512	1511	3	100.0	15.90	15.90
1357	Guscio fond.	1402	1403	1434	1433	3	100.0	15.90	15.90	1434	Guscio fond.	1481	1482	1513	1512	3	100.0	15.90	15.90
1358	Guscio fond.	1403	1404	1435	1434	3	100.0	15.90	15.90	1435	Guscio fond.	1482	1483	1514	1513	3	100.0	15.90	15.90
1359	Guscio fond.	1404	1405	1436	1435	3	100.0	15.90	15.90	1436	Guscio fond.	1483	1484	1515	1514	3	100.0	15.90	15.90
1360	Guscio fond.	1405	1406	1437	1436	3	100.0	15.90	15.90	1437	Guscio fond.	1484	1485	1516	1515	3	100.0	15.90	15.90
1361	Guscio fond.	1406	1407	1438	1437	3	100.0	15.90	15.90	1438	Guscio fond.	1485	1486	1517	1516	3	100.0	15.90	15.90
1362	Guscio fond.	1407	1408	1439	1438	3	100.0	15.90	15.90	1439	Guscio fond.	1486	1487	1518	1517	3	100.0	15.90	15.90
1363	Guscio fond.	1408	1409	1440	1439	3	100.0	15.90	15.90	1440	Guscio fond.	1487	1488	1519	1518	3	100.0	15.90	15.90
1364	Guscio fond.	1409	1410	1441	1440	3	100.0	15.90	15.90	1441	Guscio fond.	1490	1489	1520	1521	3	100.0	15.90	15.90
1365	Guscio fond.	1410	1411	1442	1441	3	100.0	15.90	15.90	1442	Guscio fond.	1489	1491	1522	1520	3	100.0	15.90	15.90
1366	Guscio fond.	1411	1412	1443	1442	3	100.0	15.90	15.90	1443	Guscio fond.	1491	1492	1523	1522	3	100.0	15.90	15.90
1367	Guscio fond.	1412	1413	1444	1443	3	100.0	15.90	15.90	1444	Guscio fond.	1492	1493	1524	1523	3	100.0	15.90	15.90
1368	Guscio fond.	1413	1414	1445	1444	3	100.0	15.90	15.90	1445	Guscio fond.	1493	1494	1525	1524	3	100.0	15.90	15.90
1369	Guscio fond.	1414	1415	1446	1445	3	100.0	15.90	15.90	1446	Guscio fond.	1494	1495	1526	1525	3	100.0	15.90	15.90
1370	Guscio fond.	1415	1416	1447	1446	3	100.0	15.90	15.90	1447	Guscio fond.	1495	1496	1527	1526	3	100.0	15.90	15.90
1371	Guscio fond.	1416	1417	1448	1447	3	100.0	15.90	15.90	1448	Guscio fond.	1496	1497	1528	1527	3	100.0	15.90	15.90
1372	Guscio fond.	1417	1418	1449	1448	3	100.0	15.90	15.90	1449	Guscio fond.	1497	1498	1529	1528	3	100.0	15.90	15.90
1373	Guscio fond.	1418	1419	1450	1449	3	100.0	15.90	15.90	1450	Guscio fond.	1498	1499	1530	1529	3	100.0	15.90	15.90
1374	Guscio fond.	1419	1420	1451	1450	3	100.0	15.90	15.90	1451	Guscio fond.	1499	1500	1531	1530	3	100.0	15.90	15.90
1375	Guscio fond.	1420	1421	1452	1451	3	100.0	15.90	15.90	1452	Guscio fond.	1500	1501	1532	1531	3	100.0	15.90	15.90
1376	Guscio fond.	1421	1422	1453	1452	3	100.0	15.90	15.90	1453	Guscio fond.	1501	1502	1533	1532	3	100.0	15.90	15.90
1377	Guscio fond.	1422	1423	1454	1453	3	100.0	15.90	15.90	1454	Guscio fond.	1502	1503	1534	1533	3	100.0	15.90	15.90
1378	Guscio fond.	1423	1424	1455	1454	3	100.0	15.90	15.90	1455	Guscio fond.	1503	1504	1535	1534	3	100.0	15.90	15.90
1379	Guscio fond.	1424	1425	1456	1455	3	100.0	15.90	15.90	1456	Guscio fond.	1504	1505	1536	1535	3	100.0	15.90	15.90
1380	Guscio fond.	1425	1426	1457	1456	3	100.0	15.90	15.90	1457	Guscio fond.	1505	1506	1537	1536	3	100.0	15.90	15.90
1381	Guscio fond.	1428	1427	1458	1459	3	100.0	15.90	15.90	1458	Guscio fond.	1506	1507	1538	1537	3	100.0	15.90	15.90
1382	Guscio fond.	1427	1429	1460	1458	3	100.0	15.90	15.90	1459	Guscio fond.	1507	1508	1539	1538	3	100.0	15.90	15.90
1383	Guscio fond.	1429	1430	1461	1460	3	100.0	15.90	15.90	1460	Guscio fond.	1508	1509	1540	1539	3	100.0	15.90	15.90
1384	Guscio fond.	1430	1431	1462	1461	3	100.0	15.90	15.90	1461	Guscio fond.	1509	1510	1541	1540	3	100.0	15.90	15.90
1385	Guscio fond.	1431	1432	1463	1462	3	100.0	15.90	15										

1472	Guscio fond.	1520	1522	267	253	3	100.0	15.90	15.90
1473	Guscio fond.	1522	1523	275	267	3	100.0	15.90	15.90
1474	Guscio fond.	1523	1524	283	275	3	100.0	15.90	15.90
1475	Guscio fond.	1524	1525	291	283	3	100.0	15.90	15.90
1476	Guscio fond.	1525	1526	299	291	3	100.0	15.90	15.90
1477	Guscio fond.	1526	1527	307	299	3	100.0	15.90	15.90
1478	Guscio fond.	1527	1528	315	307	3	100.0	15.90	15.90
1479	Guscio fond.	1528	1529	323	315	3	100.0	15.90	15.90
1480	Guscio fond.	1529	1530	331	323	3	100.0	15.90	15.90
1481	Guscio fond.	1530	1531	339	331	3	100.0	15.90	15.90
1482	Guscio fond.	1531	1532	347	339	3	100.0	15.90	15.90
1483	Guscio fond.	1532	1533	355	347	3	100.0	15.90	15.90
1484	Guscio fond.	1533	1534	363	355	3	100.0	15.90	15.90
1485	Guscio fond.	1534	1535	371	363	3	100.0	15.90	15.90
1486	Guscio fond.	1535	1536	379	371	3	100.0	15.90	15.90
1487	Guscio fond.	1536	1537	387	379	3	100.0	15.90	15.90
1488	Guscio fond.	1537	1538	395	387	3	100.0	15.90	15.90
1489	Guscio fond.	1538	1539	403	395	3	100.0	15.90	15.90
1490	Guscio fond.	1539	1540	411	403	3	100.0	15.90	15.90
1491	Guscio fond.	1540	1541	419	411	3	100.0	15.90	15.90
1492	Guscio fond.	1541	1542	427	419	3	100.0	15.90	15.90
1493	Guscio fond.	1542	1543	435	427	3	100.0	15.90	15.90
1494	Guscio fond.	1543	1544	443	435	3	100.0	15.90	15.90
1495	Guscio fond.	1544	1545	451	443	3	100.0	15.90	15.90
1496	Guscio fond.	1545	1546	459	451	3	100.0	15.90	15.90
1497	Guscio fond.	1546	1547	467	459	3	100.0	15.90	15.90
1498	Guscio fond.	1547	1548	475	467	3	100.0	15.90	15.90
1499	Guscio fond.	1548	1549	483	475	3	100.0	15.90	15.90
1500	Guscio fond.	1549	1550	3	483	3	100.0	15.90	15.90

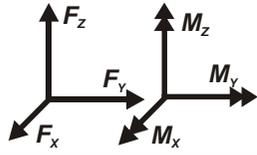
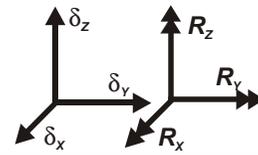
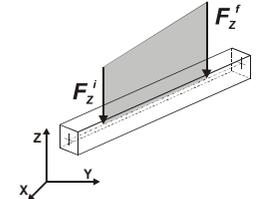
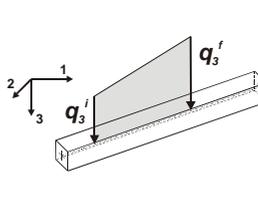
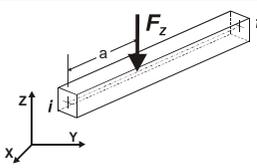
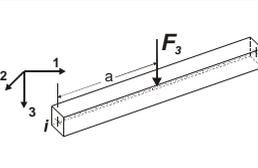
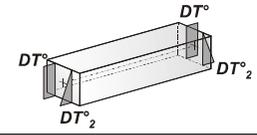
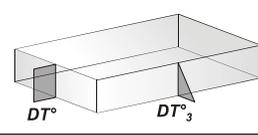
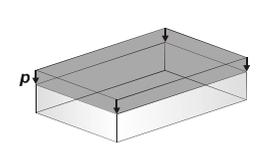
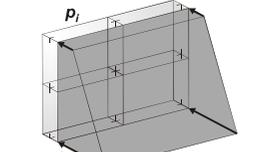
MODELLAZIONE DELLE AZIONI

LEGENDA TABELLA DATI AZIONI

Il programma consente l'uso di diverse tipologie di carico (azioni). Le azioni utilizzate nella modellazione sono individuate da una sigla identificativa ed un codice numerico (gli elementi strutturali richiamano quest'ultimo nella propria descrizione). Per ogni azione applicata alla struttura viene di riportato il codice, il tipo e la sigla identificativa. Le tabelle successive dettagliano i valori caratteristici di ogni azione in relazione al tipo. Le tabelle riportano infatti i seguenti dati in relazione al tipo:

1	carico concentrato nodale
	6 dati (forza F_x , F_y , F_z , momento M_x , M_y , M_z)
2	spostamento nodale impresso
	6 dati (spostamento T_x , T_y , T_z , rotazione R_x , R_y , R_z)
3	carico distribuito globale su elemento tipo trave
	7 dati (f_x , f_y , f_z , m_x , m_y , m_z , ascissa di inizio carico)
	7 dati (f_x , f_y , f_z , m_x , m_y , m_z , ascissa di fine carico)
4	carico distribuito locale su elemento tipo trave
	7 dati (f_1 , f_2 , f_3 , m_1 , m_2 , m_3 , ascissa di inizio carico)
	7 dati (f_1 , f_2 , f_3 , m_1 , m_2 , m_3 , ascissa di fine carico)
5	carico concentrato globale su elemento tipo trave
	7 dati (F_x , F_y , F_z , M_x , M_y , M_z , ascissa di carico)
6	carico concentrato locale su elemento tipo trave
	7 dati (F_1 , F_2 , F_3 , M_1 , M_2 , M_3 , ascissa di carico)
7	variazione termica applicata ad elemento tipo trave
	7 dati (variazioni termiche: uniforme, media e differenza in altezza e larghezza al nodo iniziale e finale)
8	carico di pressione uniforme su elemento tipo piastra
	1 dato (pressione)
9	carico di pressione variabile su elemento tipo piastra
	4 dati (pressione, quota, pressione, quota)
10	variazione termica applicata ad elemento tipo piastra
	2 dati (variazioni termiche: media e differenza nello spessore)

11 carico variabile generale su elementi tipo trave e piastra
1 dato descrizione della tipologia
4 dati per segmento (posizione, valore, posizione, valore)
la tipologia precisa l'ascissa di definizione, la direzione del carico, la modalità di carico e la larghezza d'influenza per gli elementi tipo trave
12 gruppo di carichi con impronta su piastra
9 dati (numero di ripetizioni in direzione X e Y, valore di ciascun carico, posizione centrale del primo, dimensioni dell'impronta, interasse tra i carichi)

 <p>Carico concentrato nodale</p>	 <p>Spostamento impresso</p>
 <p>Carico distribuito globale</p>	 <p>Carico distribuito locale</p>
 <p>Carico concentrato globale</p>	 <p>Carico concentrato locale</p>
 <p>Carico termico 2D</p>	 <p>Carico termico 3D</p>
 <p>Carico pressione uniforme</p>	 <p>Carico pressione variabile</p>

Tipo | carico di pressione uniforme su piastra

id	Tipo	pressione daN/cm2
1	Sovraccarico+pacch.strada	-0.54
4	spinta idrostatica	-0.20
5	gruppo 1_1°corsia	-0.09
6	Gruppo1- 2,3,4°corsia	-0.03
7	gruppo2-1°corsia	-0.09
8	gruppo2- 2,3,4° corsia	-0.03
9	gruppo1_tandem1°corsia	-0.14
10	gruppo1_tandem2°corsia	-0.09
11	gruppo1_tandem3°corsia	-0.05
12	gruppo2_tandem1°corsia	-0.14
13	gruppo2_tandem2°corsia	-0.09
14	gruppo2_tandem3°corsia	-0.05
15	frenamento	-0.03

Tipo carico di pressione variabile su piastra

Id	Tipo	pressione	quota	pressione	quota
		daN/cm2	cm	daN/cm2	cm
2	spinta terre+	0.20	583.00	0.76	0.0
3	spinta terre-	-0.20	583.00	-0.76	0.0

SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO

LEGENDA TABELLA CASI DI CARICO

Il programma consente l'applicazione di diverse tipologie di casi di carico.

Sono previsti i seguenti 11 tipi di casi di carico:

	Sigla	Tipo	Descrizione
1	Ggk	A	caso di carico comprensivo del peso proprio struttura
2	Gk	NA	caso di carico con azioni permanenti
3	Qk	NA	caso di carico con azioni variabili
4	Gsk	A	caso di carico comprensivo dei carichi permanenti sui solai e sulle coperture
5	Qsk	A	caso di carico comprensivo dei carichi variabili sui solai
6	Qnk	A	caso di carico comprensivo dei carichi di neve sulle coperture
7	Qtk	SA	caso di carico comprensivo di una variazione termica agente sulla struttura
8	Qvk	NA	caso di carico comprensivo di azioni da vento sulla struttura
9	Esk	SA	caso di carico sismico con analisi statica equivalente
10	Edk	SA	caso di carico sismico con analisi dinamica
11	Etk	NA	caso di carico comprensivo di azioni derivanti dall' incremento di spinta delle terre in condizione sismica
12	Pk	NA	caso di carico comprensivo di azioni derivanti da coazioni, cedimenti e precompressioni

Sono di tipo automatico A (ossia non prevedono introduzione dati da parte dell'utente) i seguenti casi di carico: 1-Ggk; 4-Gsk; 5-Qsk; 6-Qnk.

Sono di tipo semi-automatico SA (ossia prevedono una minima introduzione dati da parte dell'utente) i seguenti casi di carico:

7-Qtk, in quanto richiede solo il valore della variazione termica;

9-Esk e 10-Edk, in quanto richiedono il valore dell'angolo di ingresso del sisma e l'individuazione dei casi di carico partecipanti alla definizione delle masse.

Sono di tipo non automatico NA ossia prevedono la diretta applicazione di carichi generici agli elementi strutturali (si veda il precedente punto Modellazione delle Azioni) i restanti casi di carico.

Nella tabella successiva vengono riportati i casi di carico agenti sulla struttura, con l'indicazione dei dati relativi al caso di carico stesso:

Numero Tipo e Sigla identificativa, Valore di riferimento del caso di carico (se previsto).

In successione, per i casi di carico non automatici, viene riportato l'elenco di nodi ed elementi direttamente caricati con la sigla identificativa del carico.

Per i casi di carico di tipo sismico (9-Esk e 10-Edk), viene riportata la tabella di definizione delle masse: per ogni caso di carico partecipante alla definizione delle masse viene indicata la relativa aliquota (partecipazione) considerata. Si precisa che per i caso di carico 5-Qsk e 6-Qnk la partecipazione è prevista localmente per ogni elemento solaio o copertura presente nel modello (si confronti il valore Skso nel capitolo relativo agli elementi solaio) e pertanto la loro partecipazione è di norma pari a uno.

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
1	Ggk	CDC=Ggk (peso proprio della struttura)	
2	Esk	CDC=Es (statico SLU) alfa=0.0 (ecc. +)	partecipazione:1.00 per 1 CDC=Ggk (peso proprio della struttura)
			partecipazione:1.00 per 10 CDC=G1k (sovraccarico)
			partecipazione:1.00 per 11 CDC=G1k (spinta terreno)
			partecipazione:0.80 per 12 CDC=Qk (battente idrico)
			partecipazione:0.80 per 13 CDC=Qk (gruppo 1)
			partecipazione:0.80 per 14 CDC=Qk (gruppo2)
			partecipazione:0.80 per 15 CDC=Qk (franamento)
3	Esk	CDC=Es (statico SLU) alfa=0.0 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
4	Esk	CDC=Es (statico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
5	Esk	CDC=Es (statico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
6	Esk	CDC=Es (statico SLD) alfa=0.0 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
7	Esk	CDC=Es (statico SLD) alfa=0.0 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
8	Esk	CDC=Es (statico SLD) alfa=90.00 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
9	Esk	CDC=Es (statico SLD) alfa=90.00 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
10	Gk	CDC=G1k (sovraccarico)	D3 :da 422 a 428 Azione : Sovraccarico+pacch.strada
			D3 :da 429 a 449 Azione : Sovraccarico+pacch.strada
			D3 :da 452 a 458 Azione : Sovraccarico+pacch.strada
			D3 :da 459 a 479 Azione : Sovraccarico+pacch.strada
			D3 :da 482 a 488 Azione : Sovraccarico+pacch.strada
			D3 :da 489 a 509 Azione : Sovraccarico+pacch.strada
			D3 :da 512 a 518 Azione : Sovraccarico+pacch.strada
			D3 :da 519 a 525 Azione : Sovraccarico+pacch.strada
			D3 :da 526 a 532 Azione : Sovraccarico+pacch.strada
			D3 :da 533 a 539 Azione : Sovraccarico+pacch.strada
			D3 :da 542 a 548 Azione : Sovraccarico+pacch.strada
			D3 :da 549 a 555 Azione : Sovraccarico+pacch.strada
			D3 :da 556 a 562 Azione : Sovraccarico+pacch.strada
			D3 :da 563 a 569 Azione : Sovraccarico+pacch.strada
			D3 :da 572 a 578 Azione : Sovraccarico+pacch.strada
			D3 :da 579 a 585 Azione : Sovraccarico+pacch.strada

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			D3 :da 909 a 929 Azione : frenamento
			D3 :da 932 a 938 Azione : frenamento
			D3 :da 939 a 959 Azione : frenamento

DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI

LEGENDA TABELLA COMBINAZIONI DI CARICO

Il programma combina i diversi tipi di casi di carico (CDC) secondo le regole previste dalla normativa vigente. Le combinazioni previste sono destinate al controllo di sicurezza della struttura ed alla verifica degli spostamenti e delle sollecitazioni.

La prima tabella delle combinazioni riportata di seguito comprende le seguenti informazioni: *Numero, Tipo, Sigla identificativa*. Una seconda tabella riporta il *peso nella combinazione* assunto per ogni caso di carico.

Ai fini delle verifiche degli stati limite si definiscono le seguenti combinazioni delle azioni:

Combinazione fondamentale SLU

$$\gamma G_1 \cdot G_1 + \gamma G_2 \cdot G_2 + \gamma P \cdot P + \gamma Q_1 \cdot Q_{k1} + \gamma Q_2 \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma Q_3 \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Combinazione caratteristica (rara) SLE

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

Combinazione frequente SLE

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

Combinazione quasi permanente SLE

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

Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E

$$E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$$

Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite connessi alle azioni eccezionali

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$$

Dove:

NTC 2008 Tabella 2.5.1

Destinazione d'uso/azione	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Categoria A residenziali	0,70	0,50	0,30
Categoria B uffici	0,70	0,50	0,30
Categoria C ambienti suscettibili di affollamento	0,70	0,70	0,60
Categoria D ambienti ad uso commerciale	0,70	0,70	0,60
Categoria E biblioteche, archivi, magazzini,...	1,00	0,90	0,80
Categoria F Rimesse e parcheggi (autoveicoli <= 30kN)	0,70	0,70	0,60
Categoria G Rimesse e parcheggi (autoveicoli > 30kN)	0,70	0,50	0,30
Categoria H Coperture	0,00	0,00	0,00
Vento	0,60	0,20	0,00
Neve a quota <= 1000 m	0,50	0,20	0,00
Neve a quota > 1000 m	0,70	0,50	0,20
Variazioni Termiche	0,60	0,50	0,00

Nelle verifiche possono essere adottati in alternativa due diversi approcci progettuali:

- per l'approccio 1 si considerano due diverse combinazioni di gruppi di coefficienti di sicurezza parziali per le azioni, per i materiali e per la resistenza globale (combinazione 1 con coefficienti A1 e combinazione 2 con coefficienti A2),

- per l'approccio 2 si definisce un'unica combinazione per le azioni, per la resistenza dei materiali e per la resistenza globale (con coefficienti A1).

NTC 2008 Tabella 2.6.I

		Coefficiente γ_f	EQU	A1	A2
Carichi permanenti	Favorevoli	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevoli		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti non strutturali (Non compiutamente definiti)	Favorevoli	γ_{G2}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3
Carichi variabili	Favorevoli	γ_{Qi}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
1	SLU	Comb. SLU A1 1	
2	SLU	Comb. SLU A1 2	
3	SLU	Comb. SLU A1 3	
4	SLU	Comb. SLU A1 4	
5	SLU	Comb. SLU A1 5	
6	SLU	Comb. SLU A1 6	
7	SLU	Comb. SLU A1 7	
8	SLU	Comb. SLU A1 8	
9	SLU	Comb. SLU A1 9	
10	SLU	Comb. SLU A1 10	
11	SLU	Comb. SLU A1 11	
12	SLU	Comb. SLU A1 12	
13	SLU	Comb. SLU A1 13	
14	SLU	Comb. SLU A1 14	
15	SLU	Comb. SLU A1 15	
16	SLU	Comb. SLU A1 16	
17	SLU	Comb. SLU A1 17	
18	SLU	Comb. SLU A1 18	
19	SLU	Comb. SLU A1 19	
20	SLU	Comb. SLU A1 20	
21	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 21	
22	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 22	
23	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 23	
24	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 24	
25	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 25	
26	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 26	
27	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 27	
28	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 28	
29	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 29	
30	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 30	
31	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 31	
32	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 32	
33	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 33	
34	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 34	
35	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 35	
36	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 36	
37	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 37	
38	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 38	
39	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 39	
40	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 40	
41	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 41	
42	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 42	
43	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 43	
44	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 44	
45	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 45	
46	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 46	
47	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 47	
48	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 48	
49	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 49	
50	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 50	
51	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 51	
52	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 52	
53	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 53	
54	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 54	
55	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 55	
56	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 56	
57	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 57	
58	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 58	
59	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 59	
60	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 60	
61	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 61	
62	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 62	
63	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 63	
64	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 64	
65	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 65	
66	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 66	
67	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 67	
68	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 68	
69	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 69	
70	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 70	
71	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 71	

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
220	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 220	
221	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 221	
222	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 222	
223	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 223	
224	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 224	
225	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 225	
226	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 226	
227	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 227	
228	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 228	
229	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 229	
230	SLU(acc.)	Comb. SLU (Accid.) 230	
231	SLU(acc.)	Comb. SLU (Accid.) 231	
232	SLE(p)	Comb. SLE(perm.) 232	
233	SLE(p)	Comb. SLE(perm.) 233	

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
1	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.30	1.30	0.0	0.0	0.0
2	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.30	1.30	0.0	1.13	0.0
3	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.30	1.30	1.50	0.0	0.0
4	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.30	1.30	1.50	1.13	0.0
5	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0
6	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.0	1.13	0.0
7	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	1.50	0.0	0.0
8	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	1.50	1.13	0.0
9	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.30	1.30	0.0	1.50	0.0
10	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0
11	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.0	1.50	0.0
12	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	1.50	1.50	0.0
13	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.30	1.30	0.0	0.0	1.13
14	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.30	1.30	1.50	0.0	1.13
15	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	1.13
16	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	1.50	0.0	1.13
17	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.30	1.30	0.0	0.0	1.50
18	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.30	1.30	1.50	0.0	1.50
19	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	1.50
20	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	1.50	0.0	1.50
21	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0
22	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.0	0.75	0.0
23	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0
24	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	1.00	0.75	0.0
25	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0
26	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0
27	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.75

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
28	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.75
29	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	1.00
30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00
31	1.00	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0
32	1.00	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0
33	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0
34	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0
35	1.00	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.80
36	1.00	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.80
37	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.80
38	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.80
39	1.00	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.0
40	1.00	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.0
41	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.0
42	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.0
43	1.00	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0
44	1.00	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0
45	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0
46	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0
47	1.00	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.80
48	1.00	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.80
49	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.80
50	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.80
51	1.00	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.0
52	1.00	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.0
53	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.0
54	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.0
55	1.00	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0
56	1.00	0.0	-1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0
57	1.00	0.0	1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0
58	1.00	0.0	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0
59	1.00	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.80
60	1.00	0.0	-1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.80
61	1.00	0.0	1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.80
62	1.00	0.0	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.80
63	1.00	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.0

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
210	1.00	0.0				0.30	0.0	0.0	1.00	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0
211	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0
212	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0
213	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0
214	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0
215	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00	1.00	1.00	0.80	0.0	0.80
216	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00	1.00	1.00	0.80	0.0	0.80
217	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00	1.00	1.00	0.80	0.0	0.80
218	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00	1.00	1.00	0.80	0.0	0.80
219	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00	1.00	1.00	0.80	0.0	0.0
220	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00	1.00	1.00	0.80	0.0	0.0
221	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00	1.00	1.00	0.80	0.0	0.0
222	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00	1.00	1.00	0.80	0.0	0.0
223	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0
224	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.90	0.0	0.0
225	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.0	0.40	0.0
226	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.0
227	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.40	0.0
228	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.40
229	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.40
230	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0
231	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.0
232	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0
233	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.80	0.0	0.0

AZIONE SISMICA

VALUTAZIONE DELL' AZIONE SISMICA

L'azione sismica sulle costruzioni è valutata a partire dalla "pericolosità sismica di base", in condizioni ideali di sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale.

Allo stato attuale, la pericolosità sismica su reticolo di riferimento nell'intervallo di riferimento è fornita dai dati pubblicati sul sito <http://esse1.mi.ingv.it/>. Per punti non coincidenti con il reticolo di riferimento e periodi di ritorno non contemplati direttamente si opera come indicato nell' allegato alle NTC (rispettivamente media pesata e interpolazione).

L' azione sismica viene definita in relazione ad un periodo di riferimento Vr che si ricava, per ciascuno tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale per il coefficiente d'uso (vedi tabella Parametri della struttura). Fissato il periodo di riferimento Vr e la probabilità di superamento Pver associata a ciascuno degli stati limite considerati, si ottiene il periodo di ritorno Tr e i relativi parametri di pericolosità sismica (vedi tabella successiva):

ag: accelerazione orizzontale massima del terreno;

Fo: valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;

T*c: periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale;

Parametri della struttura					
Classe d'uso	Vita Vn [anni]	Coeff. Uso	Periodo Vr [anni]	Tipo di suolo	Categoria topografica
II	50.0	1.0	50.0	A	T1

Identivati su reticolo di riferimento i parametri di pericolosità sismica si valutano i parametri spettrali riportati in tabella:

S è il coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche mediante la relazione seguente $S = S_s * S_t$ (3.2.5)

Fo è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima, su sito di riferimento rigido orizzontale

Fv è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima verticale, in termini di accelerazione orizzontale massima del terreno ag su sito di riferimento rigido orizzontale

Tb è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro ad accelerazione costante.

Tc è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro a velocità costante.

Td è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro a spostamento costante.

Id nodo	Longitudine	Latitudine	Distanza
			Km
Loc.	16.597	41.200	
31459	16.547	41.194	4.222
31460	16.613	41.192	1.602
31238	16.616	41.242	4.917
31237	16.549	41.244	6.308

SL	Pver	Tr	ag	Fo	T*c
		Anni	g		sec
SLO	81.0	30.0	0.031	2.470	0.240
SLD	63.0	50.0	0.038	2.510	0.290
SLV	10.0	475.0	0.110	2.490	0.420
SLC	5.0	975.0	0.150	2.560	0.420

SL	ag	S	Fo	Fv	Tb	Tc	Td
	g				sec	sec	sec
SLO	0.031	1.000	2.470	0.588	0.080	0.240	1.724
SLD	0.038	1.000	2.510	0.664	0.097	0.290	1.754
SLV	0.110	1.000	2.490	1.112	0.140	0.420	2.038
SLC	0.150	1.000	2.560	1.341	0.140	0.420	2.202

RISULTATI ANALISI SISMICHE

LEGENDA TABELLA ANALISI SISMICHE

Il programma consente l'analisi di diverse configurazioni sismiche.

Sono previsti, infatti, i seguenti casi di carico:

- 9. Esk caso di carico sismico con analisi statica equivalente
- 10. Edk caso di carico sismico con analisi dinamica

Ciascun caso di carico è caratterizzato da un angolo di ingresso e da una configurazione di masse determinante la forza sismica complessiva (si rimanda al capitolo relativo ai casi di carico per chiarimenti inerenti questo aspetto).

Nella colonna Note, in funzione della norma in uso sono riportati i parametri fondamentali che caratterizzano l'azione sismica: in particolare possono essere presenti i seguenti valori:

Angolo di ingresso	Angolo di ingresso dell'azione sismica orizzontale
Fattore di importanza	Fattore di importanza dell'edificio, in base alla categoria di appartenenza
Zona sismica	Zona sismica
Accelerazione ag	Accelerazione orizzontale massima sul suolo
Categoria suolo	Categoria di profilo stratigrafico del suolo di fondazione
Fattore di struttura q	Fattore dipendente dalla tipologia strutturale
Fattore di sito S	Fattore dipendente dalla stratigrafia e dal profilo topografico
Classe di duttilità CD	Classe di duttilità della struttura – "A" duttilità alta, "B" duttilità bassa
Fattore riduz. SLD	Fattore di riduzione dello spettro elastico per lo stato limite di danno
Periodo proprio T1	Periodo proprio di vibrazione della struttura
Coefficiente Lambda	Coefficiente dipendente dal periodo proprio T1 e dal numero di piani della struttura
Ordinata spettro Sd(T1)	Valore delle ordinate dello spettro di progetto per lo stato limite ultimo, componente orizzontale (verticale Sv _d)
Ordinata spettro Se(T1)	Valore delle ordinate dello spettro elastico ridotta del fattore SLD per lo stato limite di danno, componente orizzontale (verticale S _v e)
Ordinata spettro S (Tb-Tc)	Valore dell' ordinata dello spettro in uso nel tratto costante
numero di modi considerati	Numero di modi di vibrare della struttura considerati nell'analisi dinamica

Per ciascun caso di carico sismico viene riportato l'insieme di dati sotto riportati (le masse sono espresse in unità di forza):

- a) **analisi sismica statica equivalente:**
 - quota, posizione del centro di applicazione e azione orizzontale risultante, posizione del baricentro delle rigidezze, rapporto r/Ls (per strutture a nucleo), indici di regolarità e/r secondo EC8 4.2.3.2
 - azione sismica complessiva
- b) **analisi sismica dinamica con spettro di risposta:**
 - quota, posizione del centro di massa e massa risultante, posizione del baricentro delle rigidezze, rapporto r/Ls (per strutture a nucleo) , indici di regolarità e/r secondo EC8 4.2.3.2
 - frequenza, periodo, accelerazione spettrale, massa eccitata nelle tre direzioni globali per tutti i modi
 - massa complessiva ed aliquota di massa complessiva eccitata.

Per ciascuna combinazione sismica definita SLD o SLO viene riportato il livello di deformazione etaT (dr) degli elementi strutturali verticali. Per semplicità di consultazione il livello è espresso anche in unità 1000*etaT/h da confrontare direttamente con i valori forniti nella norma (es. 5 per edifici con tamponamenti collegati rigidamente alla struttura, 10.0 per edifici con tamponamenti collegati elasticamente, 3 per edifici in muratura ordinaria, 4 per edifici in muratura armata).

Qualora si applichi il D.M. 96 (vedi NOTA sul capitolo "normativa di riferimento") l'analisi sismica dinamica può essere comprensiva di sollecitazione verticale contemporanea a quella orizzontale, nel qual caso è effettuata una sovrapposizione degli effetti in ragione della radice dei quadrati degli effetti stessi. Per ciascuna combinazione sismica - analisi effettuate con il D.M. 96 (vedi NOTA sul capitolo "normativa di riferimento") - viene riportato il livello di deformazione etaT, etaP e etaD degli elementi strutturali verticali. Per semplicità di consultazione il livello è espresso in unità 1000*etaT/h da confrontare direttamente con il valore 2 o 4 per la verifica.

Per gli edifici sismicamente isolati si riportano di seguito le verifiche condotte sui dispositivi di isolamento. Le verifiche sono effettuate secondo l' allegato 10.A dell'Ordinanza 3274 e smi. In particolare la tabella, per ogni combinazione SLU (SLC per il DM 14-01-2008) sismica riporta il codice di verifica e i valori utilizzati per la verifica: spostamento dE, area ridotta e dimensione A2, azione verticale, deformazioni di taglio dell'

elastomero e tensioni nell' acciaio.

Nodo	Nodo di appoggio dell' isolatore
Cmb	Combinazione oggetto della verifica
Verif.	Codice di verifica ok – verifica positiva , NV – verifica negativa, ND – verifica non completata
dE	Spostamento relativo tra le due facce (amplificato del 20% per Ordinanza 3274 e smi) combinato con la regola del 30%
Ang fi	Angolo utilizzato per il calcolo dell' area ridotta Ar (per dispositivi circolari)
V	Azione verticale agente
Ar	Area ridotta efficace
Dim A2	Dimensione utile per il calcolo della deformazione per rotazione
Sig s	Tensione nell' inserto in acciaio
Gam c(a,s,t)	Deformazioni di taglio dell' elastomero
Vcr	Carico critico per instabilità

Affinché la verifica sia positiva deve essere:

- 1) $V > 0$
- 2) $Sig s < fyk$
- 3) $Gam t < 5$
- 4) $Gam s < Gam *$ (caratteristica dell' elastomero)
- 5) $Gam s < 2$
- 6) $V < 0.5 Vcr$

Con riferimento al **Documento di Affidabilità "Test di validazione del software di calcolo PRO_SAP e dei moduli aggiuntivi PRO_SAP Modulo Geotecnico, PRO_CAD nodi acciaio e PRO_MST"** - versione Maggio 2011, disponibile per il download sul sito www.2si.it, si segnalano i seguenti esempi applicativi:

Test N°	Titolo
23	DM 2008: SPETTRO
29	SISMICA 1000/H, SOMMA V, EFFETTO P-δ
30	ANALISI DI UN EDIFICIO CON ISOLATORI SISMICI
70	MASSE SISMICHE
75	PROGETTO DI ISOLATORI ELASTOMERICI
76	VERIFICA DI ISOLATORI ELASTOMERICI
77	VERIFICA DI ISOLATORI FRICTION PENDULUM

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
2	Esk	CDC=Es (statico SLU) alfa=0.0 (ecc. +)	
			categoria suolo: A
			fattore di sito S = 1.000
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.273 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.251 sec.
			fattore di struttura q: 1.000
			fattore per spost. mu d: 1.000
			classe di duttilità CD: B
			coefficiente Lambda: 1.000
			ordinata spettro Sd(T1): 0.273

RISULTATI NODALI

LEGENDA RISULTATI NODALI

Il controllo dei risultati delle analisi condotte, per quanto concerne i nodi strutturali, è possibile in relazione alle tabelle sottoriportate.

Una prima tabella riporta infatti per ogni nodo e per ogni combinazione (o caso di carico) gli spostamenti nodali.

Una seconda tabella riporta per ogni nodo a cui sia associato un vincolo rigido e/o elastico o una fondazione speciale e per ogni combinazione (o caso di carico) i valori delle azioni esercitate dalla struttura sui vincoli (reazioni vincolari cambiate di segno).

Una terza tabella, infine riassume per ogni nodo le sei combinazioni in cui si attingono i valori minimi e massimi della reazione Fz, della reazione Mx e della reazione My.

Nodo	Cmb	Traslazione X cm	Traslazione Y cm	Traslazione Z cm	Rotazione X	Rotazione Y	Rotazione Z
1	1	-2.23e-03	1.70e-03	-0.22	4.77e-04	-7.26e-06	4.12e-05
1	2	-2.36e-03	1.24e-03	-0.26	5.75e-04	-2.18e-05	4.95e-05
1	3	-2.23e-03	1.70e-03	-0.24	4.77e-04	-7.26e-06	4.12e-05
...							
1550	233	1.59e-03	-1.54e-03	-0.15	-4.14e-04	-5.54e-06	0.0
Nodo		Traslazione X	Traslazione Y	Traslazione Z	Rotazione X	Rotazione Y	Rotazione Z
		-0.03	-0.11	-0.74	-1.08e-03	-1.44e-04	-9.61e-05
		0.02	0.11	-6.68e-03	1.08e-03	8.62e-05	9.61e-05

Nodo	Cmb	Azione X daN	Azione Y daN	Azione Z daN	Azione RX daN cm	Azione RY daN cm	Azione RZ daN cm
Nodo		Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ

Nodo	Cmb	Azione X daN	Azione Y daN	Azione Z daN	Azione RX daN cm	Azione RY daN cm	Azione RZ daN cm
		Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ

RISULTATI OPERE DI FONDAZIONE

LEGENDA RISULTATI OPERE DI FONDAZIONE

Il controllo dei risultati delle analisi condotte, per quanto concerne le opere di fondazione, è possibile in relazione alle tabelle sotto riportate.

La prima tabella è riferita alle fondazioni tipo palo e plinto su pali.

Per questo tipo di fondazione vengono riportate le sei componenti di sollecitazione (espresse nel riferimento globale della struttura) per ogni palo componente l'opera.

In particolare viene riportato:

Nodo	numero del nodo a cui è applicato il plinto
Tipo	codice corrispondente al nome assegnato al tipo di plinto di fondazione: 3) palo singolo (PALO) 4) plinto su palo 5) plinto su due pali (PL.2P) 6) plinto su tre pali (PL.3P) 7) plinto su quattro pali (PL.4P) 8) plinto rettangolare su cinque pali (PL.5P.R) 9) plinto pentagonale su cinque pali (PL.5P) 10) plinto su sei pali (PL.6P)
Palo	numero del palo
Comb.	combinazione di carico in cui si verificano le sei componenti di sollecitazione.
Quota	quota assoluta della sezione del palo per cui si riportano le sei componenti di sollecitazione.

L'azione Fz (corrispondente allo sforzo normale nel palo) è costante poiché il peso del palo stesso non è considerato nella modellazione.

La seconda tabella è riferita alle fondazioni tipo plinto su suolo elastico.

Per questo tipo di fondazione vengono riportate le pressioni nei quattro vertici dell'impronta sul terreno.

In particolare viene riportato:

Nodo	numero del nodo a cui è applicato il plinto
Tipo	Codice identificativo del nome assegnato al plinto
area	area dell'impronta del plinto
Wink O	Wink V
coefficienti di Winkler (orizzontale e verticale) adottati	
Comb	Combinazione di carico in cui si verificano i valori riportati
Pt (P1 P2 P3 P4)	valori di pressione nei vertici

La terza tabella è riferita alle fondazioni tipo platea su suolo elastico.

Per questo tipo di fondazione vengono riportate le pressioni in ogni vertice (nodo) degli elementi costituenti la platea.

La quarta tabella è riferita alle fondazioni tipo trave su suolo elastico.

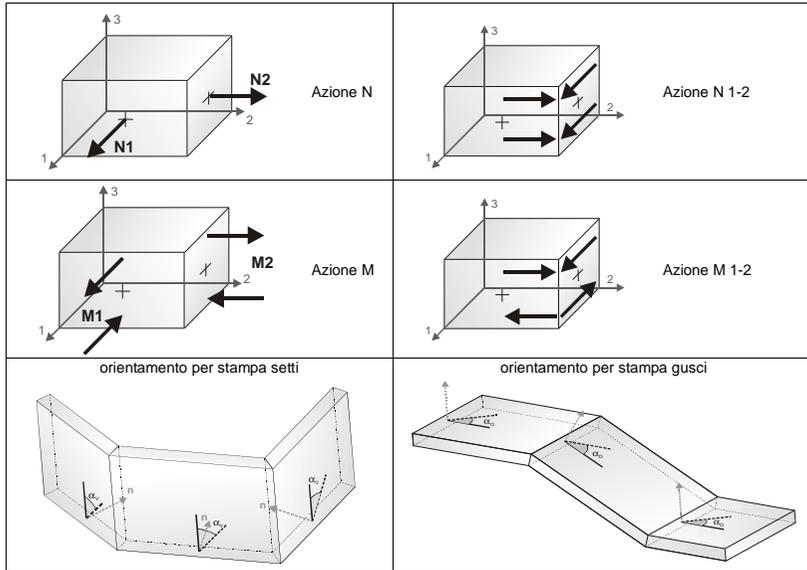
Per questo tipo di fondazione vengono riportate le pressioni alle estremità dell'elemento e la massima (in valore assoluto) pressione lungo lo sviluppo dell'elemento.

Vengono inoltre riportati, con funzione statistica, i valori massimo e minimo delle pressioni che compaiono nella tabella.

RISULTATI ELEMENTI TIPO SHELL

LEGENDA RISULTATI ELEMENTI TIPO SHELL

Il controllo dei risultati delle analisi condotte, per quanto concerne gli elementi tipo shell, è possibile in relazione alle tabelle sottoriportate. Per ogni elemento, e per ogni combinazione (o caso di carico) vengono riportati i risultati più significativi.



In particolare vengono riportati in ogni nodo di un elemento per ogni combinazione:

tensione di Von Mises		(valore riassuntivo del complessivo stato di sollecitazione)
N max	sforzo membranale principale massimo	
N min	sforzo membranale principale minimo	
M max	sforzo flessionale principale massimo	
M min	sforzo flessionale principale minimo	
N1	N2	sforzi membranali e flessionali in direzione locale 1 e 2 dell'elemento (lo sforzo 2-1 è uguale allo sforzo 1-2 per la reciprocità delle tensioni tangenziali)
M1	M2	

I suddetti risultati possono a scelta del progettista essere preceduti o sostituiti da valori di sollecitazione non più riferiti al sistema locale dell'elemento ma al sistema globale.

In questo caso gli elementi vengono raggruppati in gruppi (M_S: macro gusci o macro setti, raggruppati per materiale, spessore, e posizione fisica) per la valutazione dei valori mediati ai nodi appartenenti agli elementi dei gruppi stessi.

I valori di sollecitazione sono, in questo caso, riferiti ad una terna specifica del gruppo ruotata di α_x attorno all'asse Z per i gusci e ruotata di α_y attorno alla normale (che per definizione è orizzontale) al piano del setto.

Per i setti, in particolare, se α_x è zero, l'asse '1-1' rappresenta la verticale e l'asse '2-2' l'orizzontale contenuta nel setto.

Le azioni sui setti possono essere espresse anche con formato macro, cioè riferite all'intero macroelemento.

In particolare vengono riportati per ogni quota Z dei nodi e per ogni combinazione i seguenti valori:

N memb.	Azione membranale complessiva agente sulla parete in direzione Z	
V memb.	Azione complessiva di taglio agente nel piano del macroelemento	
V orto	Azione complessiva di taglio agente in direzione perpendicolare al macroelemento	
M memb.	Azione flessionale complessiva agente nel piano del macroelemento	
M orto	Azione flessionale complessiva agente in direzione perpendicolare al macroelemento	
T	Azione torsionale complessiva agente nel piano orizzontale	

Macro	Tipo	Angolo 1-Z (gradi)
1	Setto	0.0

Macro	Tipo	Angolo 1-Z (gradi)
2	Setto	0.0

M_S	Cmb	Z	N memb.	V memb.	V orto	M memb.	M orto	T
		cm	daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
1	1	0.0	-1.168e+06	2.51e-03	1.566e+05	12.37	-8.878e+07	-0.11
1	1	60.43	-1.168e+06	9.29e-03	1.566e+05	0.09	-7.932e+07	0.98
1	1	120.86	-1.135e+06	3.26e-03	5.489e+04	0.24	-7.600e+07	0.61
...								
1	233	423.00	-7.476e+05	-3.20e-03	-2.510e+05	-22.13	-1.028e+08	0.13
M_S			N memb.	V memb.	V orto	M memb.	M orto	T
			-1.327e+06	-1.179e+05	-3.616e+05	-4.455e+07	-1.580e+08	-3.105e+06
			-7.120e+05	1.179e+05	2.269e+05	6.488e+07	-4.591e+07	2.442e+06

Macro	Tipo	Angolo 1-Z (gradi)
2	Setto	0.0

M_S	Cmb	Z	N memb.	V memb.	V orto	M memb.	M orto	T
		cm	daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
2	1	0.0	-1.168e+06	2.54e-03	-1.566e+05	16.05	8.878e+07	0.11
2	1	60.43	-1.168e+06	9.00e-03	-1.566e+05	1.51	7.932e+07	-0.94
2	1	120.86	-1.135e+06	3.30e-03	-5.489e+04	0.34	7.600e+07	-0.60
...								
2	233	423.00	-7.476e+05	-2.69e-03	2.510e+05	-22.39	1.028e+08	-0.12
M_S			N memb.	V memb.	V orto	M memb.	M orto	T
			-1.327e+06	-1.179e+05	-2.269e+05	-4.455e+07	4.591e+07	-2.442e+06
			-7.120e+05	1.179e+05	3.616e+05	6.488e+07	1.580e+08	3.105e+06

Macro	Tipo	Angolo 1-X (gradi)
3	Guscio	0.0

M_G	Cmb	Nodo	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
			daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN	daN	daN
3	1	18	314.89	3.45e-02	18.81	296.12	74.56	6.138e+04	-9.04	-3.43	6.137e+04	586.86
3	1	19	-85.38	-244.92	-85.89	-244.40	9.05	6.663e+04	7417.07	7417.08	6.663e+04	5.71
3	1	27	-75.02	-239.62	-75.08	-239.56	3.11	6.999e+04	1.188e+04	1.188e+04	6.999e+04	-12.75
...												
3	233	1023	53.76	-4.34	1.26	48.16	17.16	3.132e+04	-162.56	-155.22	3.131e+04	-480.77
M_G			N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
			-299.04	-108.33	-297.83	-108.37	-108.37	-8.765e+04	-1.969e+04	-8.765e+04	-4451.51	-4451.51
			459.46	57.77	432.20	108.37	9.247e+04	1.812e+04	9.247e+04	4451.51	4451.51	

Macro	Tipo	Angolo 1-X (gradi)
4	Guscio	0.0

M_G	Cmb	Nodo	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
			daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN	daN	daN
4	1	1	330.65	48.07	85.19	293.53	95.45	234.01	-4.286e+04	233.86	-4.286e+04	-81.52
4	1	2	330.65	48.07	85.19	293.53	-95.45	234.01	-4.286e+04	233.85	-4.286e+04	81.52
4	1	3	330.65	48.07	85.19	293.53	95.45	234.01	-4.286e+04	233.85	-4.286e+04	-81.52
...												
4	233	1550	10.10	-17.72	-14.64	7.02	8.72	-526.55	-1.005e+04	-651.55	-9922.91	1083.77
M_G			N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
			-227.52	-35.56	-219.03	-133.53	-133.53	-5.724e+04	-1.230e+04	-5.723e+04	-5970.60	-5970.60

486.58

114.77

438.63

133.54 5.191e+04

1.031e+04 5.191e+04 5970.59

VERIFICHE ELEMENTI PARETE E GUSCIO IN C.A.

LEGENDA TABELLA VERIFICHE ELEMENTI PARETE E GUSCIO IN C.A.

Per le pareti in c.a. progettate in ottemperanza al cap. 7 del DM 14-01-08 vengono riportate 4 tabelle. In particolare per ogni parete si riportano:

- una tabella riassuntiva della geometria e dello stato di verifica per compressione assiale, pressoflessione e taglio; per le estese debolmente armate anche lo stato di verifica relativo alla snellezza.
- una tabella nella quale, per ogni quota significativa, si riporta l'armatura verticale di base e della zona confinata, eventuale armatura concentrata all'estremità per le estese debolmente armate, l'armatura orizzontale, l'esito delle 5 verifiche condotte, lo sforzo assiale aggiuntivo per q superiore a 2 e i valori di involuppo di taglio e momento
- una tabella nella quale, per ogni quota significativa, si riportano le azioni che hanno reso massimo il valore delle 5 verifiche condotte (in particolare le verifiche a taglio sono influenzate dal valore dello sforzo assiale e del momento). Le azioni derivate dall'analisi, in ogni combinazione di calcolo, sono elaborate come previsto al punto 7.4.4.5.1: traslazione del momento, incremento e variazione diagramma taglio, incremento e decremento sforzo assiale
- una tabella riassuntiva dei parametri utilizzati per le verifiche a taglio per ogni quota significativa.

Tabella 1	
H totale	Altezza complessiva della parete
Spessore	Spessore della parete
H critica	Altezza come da punto 7.4.4.5.1 per traslazione momento
H critica V	Altezza come da punto 7.4.6.1.4 per la definizione della zona critica e zona confinata
L totale	Larghezza di base della parete
L confinata	Larghezza della zona confinata
Verif. N	Verifica di cui al punto 7.4.4.5.2.1 compressione semplice
Verif. N-M	Verifica di cui al punto 7.4.4.5.2.1 pressoflessione
Verif. Snellezza	Verifica di cui al punto 7.4.4.5.2.1 limitazione compressione per prevenire l'instabilità
Fattore V	Fattore di amplificazione del taglio di cui al punto 7.4.4.5.1
Diagramma V	Diagramma elaborato per effetto modi superiori come da fig. 7.4.2
Verif. V	Verifica di cui al punto 7.4.4.5.2.2 taglio (compressione cls, trazione acciaio, scorrimento in zona critica)
Tabella 2	
Af conf.	Numero e diametro armatura presente in una zona confinata
Af std	Diametro e passo armatura in zona non confinata (doppia maglia)
Af estremi	Diametro dei ferri di estremità del pannello; se posto uguale 0, viene utilizzato il diametro standard
Af V (ori)	Diametro e passo armatura orizzontale (doppia maglia)
Ver. N	Rapporto tra azione di calcolo e resistenza a compressione (normalizzato a 1 in quanto da confrontare con 40% in CDB e 35% in CDA)
Ver. N/M	Rapporto tra azione di calcolo e resistenza a pressoflessione
Ver. Snell.	Rapporto tra la snellezza dell'elemento e la snellezza lim. come da formula 4.1.33
Ver. V cls	Rapporto tra azione di calcolo e resistenza a taglio-compressione
Ver. V acc	Rapporto tra azione di calcolo e resistenza a taglio-trazione
Ver. V scorr.	Rapporto tra azione di calcolo e resistenza a taglio scorrimento
N add	Sforzo assiale di cui al punto 7.4.4.5.1 da sommare e sottrarre nelle verifiche quando q supera 2
M invil	Involuppo del momento come al punto 7.4.4.5.1 (informativo)
V invil	Involuppo del taglio come al punto 7.4.4.5.1 (informativo)
Tabella 3	
N v.N	Valore dello sforzo assiale per cui Ver. N attinge il massimo valore
N v.M/N, M v.M/N	Valore dello sforzo assiale e momento per cui Ver. N/M attinge il massimo valore
N v.M/N, M v.M/N Mo v.M/N	Valore dello sforzo assiale e dei momenti per cui Ver. N/M attinge il massimo valore (per le pareti estese debolmente armate)
N v.Vcls, V v.Vcls,	Valore dello sforzo assiale e taglio per cui Ver. V. cls attinge il massimo valore
N v.Vacc, M v.Vacc, V v.Vacc,	Valore dello sforzo assiale, momento e taglio per cui Ver. V. acc attinge il massimo valore
N v.Vscorr, M v.Vscorr, V v.Vscorr,	Valore dello sforzo assiale, momento e taglio per cui Ver. V. scorr.e
Tabella 4	
CtgT Vcls	Valore di ctg(teta) adottato nella verifica V compressione cls
Vrsd Vcls	Valore della resistenza a taglio trazione (armatura di calcolo)
Vrcd Vcls	Valore della resistenza a taglio compressione
CtgT Vacc	Valore di ctg(teta) adottato nella verifica V trazione armatura
Vrsd Vacc	Valore della resistenza a taglio trazione (armatura presente)
Vrcd Vacc	Valore della resistenza a taglio compressione
Vdd	Valore del contributo alla resistenza allo scorrimento come da [7.4.19]
Vid	Valore del contributo alla resistenza allo scorrimento come da [7.4.20]
Vfd	Valore del contributo alla resistenza allo scorrimento come da [7.4.21]

Nel caso dei gusci e nel caso in cui la progettazione della parete sia integrata o effettuata del tutto con progettazione locale si produce una tabella nella quale vengono riportati per ogni macroelemento il numero dello stesso ed il codice di verifica.

Per la progettazione con il metodo degli stati limite vengono riportati il rapporto x/d, la verifica per sollecitazioni ultime e la verifica per compressione media con l'indicazione delle due combinazioni in cui si sono attinti i rispettivi valori.

Nel caso in cui si sia proceduto alla progettazione con le tensioni ammissibili vengono riportate le massime tensioni nell'elemento (massima compressione nel calcestruzzo, massima compressione media nel calcestruzzo, massima tensione nell'acciaio) con l'indicazione delle combinazioni in cui si sono attinti i rispettivi valori.

Per ogni elemento viene riportata inoltre la maglia di armatura necessaria in relazione alle risultanze della progettazione dei nodi dell'elemento

stesso (diametri in mm, passi in cm). Le quantità di armature necessarie sono armature (disposte rispettivamente in direzione principale e secondaria, inferiore e superiore) distribuite nell'elemento ed espresse in centimetri quadri per sviluppo lineare pari ad un metro.

In particolare i simboli utilizzati assumono il seguente significato:

M_S	macroelemento di tipo setto (elementi verticali contigui ed analoghi per proprietà)
M_G	macroelemento di tipo guscio (elementi non verticali contigui ed analoghi per proprietà)
Stato	codice di verifica dell'elemento
Nodo	numero del nodo
x/d	rapporto tra posizione dell'asse neutro e altezza utile alla rottura della sezione (per sola flessione)
verif.	rapporto Sd/Su con sollecitazioni ultime: valore minore o uguale a 1 per verifica positiva
Ver.rd	rapporto Nd/Nu (Nu ottenuto con riduzione del 25% di fcd): valore minore o uguale a 1 per verifica positiva
Rete pr	maglia di armatura (diametro/passi) in direzione principale inferiore e superiore
Rete sec	maglia di armatura (diametro/passi) in direzione secondaria inferiore e superiore
Aggiuntivi	relativa armatura aggiuntiva (diametro/passi) inferiore (i) e superiore (s) eventualmente differenziate
sc max	massima tensione di compressione del calcestruzzo
sc med	massima tensione media di compressione del calcestruzzo
sf max	massima tensione dell'acciaio
Rif. cmb	combinazioni di carico in cui si verificano i valori riportati
Af pr-	quantità di armatura richiesta in direzione principale relativa alla faccia negativa (intradosso piastre) (valore derivante da calcolo o minimo normativo)
Af pr+	quantità di armatura richiesta in direzione principale relativa alla faccia positiva (estradosso piastre) (valore derivante da calcolo o minimo normativo)
Af sec-	Af sec+ valori analoghi a quelli sopraportati ma relativi alla armatura secondaria
N	M azioni membranali e flessionali (in direzione dell'armatura principale e secondaria) estratte, poiché rappresentative, tra quelle utilizzate per il progetto e la verifica

Progettazione delle fondazioni

Il D.M.14/02/2008 - par: 7.2.5 prevede:

“Per le strutture progettate sia per CD “A” sia per CD “B” il dimensionamento delle strutture di fondazione e la verifica di sicurezza del complesso fondazione-terreno devono essere eseguiti assumendo come azioni in fondazione le resistenze degli elementi strutturali soprastanti [...] si richiede tuttavia che tali azioni risultino non maggiori di quelle trasferite dagli elementi soprastanti, amplificate con un γ_{Rd} pari a 1,1 in CD “B” e 1,3 in CD “A” e comunque non maggiori di quelle derivanti da una analisi elastica della struttura in elevazione eseguita con un fattore di struttura q pari a 1....”

Nel contesto visualizzazione risultati e nella stampa della relazione sulle fondazioni PRO_SAP mostra le sollecitazioni che derivano dall'analisi non incrementate sia in termini di pressioni sul terreno che in termini di sollecitazioni.

La progettazione degli elementi strutturali con proprietà fondazione è effettuata da PRO_SAP (per travi e platee) o da PRO_CAD Plinti (per plinti e pali di fondazione) incrementando le sollecitazioni delle combinazioni con sisma del fattore: $\gamma_{rd} = 1.1$ in CDB $\gamma_{rd} = 1.3$ in CDA per pali, plinti, travi e platee.

Per i bicchieri dei plinti di fondazione prefabbricati l'incremento delle sollecitazioni ha un fattore: $\gamma_{rd} = 1.2$ in CDB $\gamma_{rd} = 1.35$ in CDA.

N.B.: se il fattore di struttura q è =1 la progettazione viene effettuata senza nessun incremento.

Le verifiche geotecniche vengono effettuate dal modulo geotecnico incrementando automaticamente le sollecitazioni del fattore: $\gamma_{rd} = 1.1$ in CDB $\gamma_{rd} = 1.3$ in CDA per pali, plinti, travi e platee.

N.B.: se il fattore di struttura q è =1 le verifiche geotecniche vengono effettuate senza nessun incremento.

M_S	Nodo	x/d	verif.	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N z	N o	N zo	M z	M o	M zo								
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN								
	1	ok 1	0.08	0.4	6.73e-02	31.4	31.4	31.4	31.4	-878.5	-88.3	-170.1	-5.314e+04	-586.8	-1077.6							
	1	ok 2	0.08	0.4	5.20e-02	31.4	31.4	31.4	31.4	-678.9	-69.9	130.3	-3.756e+04	-450.4	725.0							
	1	ok 5	0.08	0.4	5.24e-02	31.4	31.4	31.4	31.4	-705.2	22.5	65.0	-5.638e+04	273.4	-1169.1							
	...																					
	1	ok 250	0.08	0.6	1.29e-02	31.4	31.4	31.4	31.4	-114.8	-39.3	8.3	-6.685e+04	-141.0	-1080.3							
M_S			x/d	verif.	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N z	N o	N zo	M z	M o	M zo							
										daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN							
										-878.54	-182.18	-170.08	-9.240e+04	-1.845e+04	-4670.87							
										0.08	0.76	0.07	31.42	31.42	31.42	31.42	-114.80	47.40	170.18	-3.756e+04	474.56	3635.92
	...																					
M_S			x/d	verif.	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N z	N o	N zo	M z	M o	M zo							
										daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN							
	2	ok 3	0.08	0.4	5.20e-02	31.4	31.4	31.4	31.4	-678.9	-69.9	130.3	3.756e+04	450.4	-725.0							
	2	ok 4	0.08	0.4	6.73e-02	31.4	31.4	31.4	31.4	-878.5	-88.3	-170.1	5.314e+04	586.8	1077.6							
	2	ok 251	0.08	0.4	5.24e-02	31.4	31.4	31.4	31.4	-705.2	22.5	65.0	5.638e+04	-273.4	1169.1							
	...																					
	2	ok 496	0.08	0.6	1.29e-02	31.4	31.4	31.4	31.4	-114.8	-39.3	8.3	6.685e+04	141.0	1080.3							
M_S			x/d	verif.	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N z	N o	N zo	M z	M o	M zo							
										daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN							
										-878.54	-182.18	-170.08	3.756e+04	-474.56	-3635.92							
										0.08	0.76	0.07	31.42	31.42	31.42	31.42	-114.80	47.40	170.18	9.240e+04	1.845e+04	4670.87
	...																					
M_G			x/d	verif.	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N x	N y	N xy	M x	M y	M xy							
										daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN							
	3	ok 18	0.08	1.0	7.42e-04	31.4	31.4	31.4	31.4	28.6	432.2	108.4	-71.8	7.986e+04	696.2							
	3	ok 19	0.08	0.8	2.85e-02	31.4	31.4	31.4	31.4	-99.3	-211.1	9.5	9895.0	8.684e+04	-176.1							
	3	ok 27	0.08	0.8	2.22e-02	31.4	31.4	31.4	31.4	-98.8	-299.4	19.7	1.550e+04	9.080e+04	-211.5							
	...																					
	3	ok 1023	0.08	0.5	1.13e-03	31.4	31.4	31.4	31.4	4.3	77.2	27.2	-242.1	4.497e+04	-528.9							
M_G			x/d	verif.	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N x	N y	N xy	M x	M y	M xy							
										daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN							
										-99.26	-299.43	-108.37	-1.969e+04	-8.765e+04	-4954.43							
										0.08	0.98	0.03	31.42	31.42	31.42	31.42	-114.80	47.40	170.18	1.813e+04	9.249e+04	4954.43
	...																					
M_G			x/d	verif.	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N x	N y	N xy	M x	M y	M xy							
										daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN							
	4	ok 1	0.08	0.4	0.0	38.0	38.0	38.0	38.0	114.8	438.6	133.5	347.8	-5.009e+04	-55.7							
	4	ok 2	0.08	0.4	0.0	38.0	38.0	38.0	38.0	56.9	248.1	-82.5	199.7	-4.670e+04	202.7							
	4	ok 3	0.08	0.4	0.0	38.0	38.0	38.0	38.0	56.9	248.1	82.5	199.7	-4.670e+04	-202.7							
	...																					
	4	ok 1550	0.08	0.2	3.38e-03	38.0	38.0	38.0	38.0	-28.8	-23.4	19.1	-584.5	-2.298e+04	1596.3							
M_G			x/d	verif.	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N x	N y	N xy	M x	M y	M xy							
										daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN							
										-36.04	-243.37	-133.53	-1.235e+04	-5.731e+04	-4849.61							
										0.08	0.44	0.02	38.01	38.01	38.01	38.01	114.77	438.63	133.54	1.031e+04	5.194e+04	4807.39

STATI LIMITE D' ESERCIZIO

LEGENDA TABELLA STATI LIMITE D' ESERCIZIO

In tabella vengono riportati i valori di interesse per il controllo degli stati limite d'esercizio.

In particolare vengono riportati, in relazione al tipo di elemento strutturale, i risultati relativi alle tre categorie di combinazione considerate:

- Combinazioni rare
- Combinazioni frequenti
- Combinazioni quasi permanenti.

I valori di interesse sono i seguenti:

rRfck	rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione fck in combinazioni rare [normalizzato a 1]
rRfyk	rapporto tra la massima tensione nell'acciaio e la tensione fyk in combinazioni rare [normalizzato a 1]
rPfck	rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione fck in combinazioni quasi permanenti [normalizzato a 1]
wR	apertura caratteristica delle fessure in combinazioni rare [mm]
wF	apertura caratteristica delle fessure in combinazioni frequenti [mm]
wP	apertura caratteristica delle fessure in combinazioni quasi permanenti [mm]
dR	massima deformazione in combinazioni rare
dF	massima deformazione in combinazioni frequenti
dP	massima deformazione in combinazioni quasi permanenti

Per ognuno dei nove valori soprariportati viene indicata (Rif.cmb) la combinazione in cui si è verificato.

In relazione al tipo di elemento strutturale i valori sono selezionati nel modo seguente:

pilastr	rRfck	rRfyk	rPfck	per sezioni significative
travi	rRfck	rRfyk	rPfck	per sezioni significative
	wR	wF	wP	per sezioni significative
	dR	dF	dP	massimi in campata
setti e gusci	rRfck	rRfyk	rPfck	massimi nei nodi dell'elemento
	wR	wF	wP	massimi nei nodi dell'elemento

Si precisa che i valori di massima deformazione per travi sono riferiti al piano verticale (piano locale 1-2 con momenti flettenti 3-3).

Setto	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR mm	wF mm	wP mm	Rif. cmb
1	0.24	0.28	0.28	26,25,233	0.0	0.0	0.0	0,0,0
2	0.23	0.27	0.26	26,25,233	0.0	0.0	0.0	0,0,0
3	0.24	0.30	0.25	25,25,232	0.0	0.0	0.0	0,0,0
...								
420	0.31	0.55	0.39	26,26,233	0.20	0.23	0.22	26,227,233
Setto	rRfck	rRfyk	rPfck		wR	wF	wP	
	0.39	0.63	0.43		0.25	0.25	0.22	

Guscio	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR mm	wF mm	wP mm	Rif. cmb
421	0.36	0.82	0.38	26,25,233	0.36	0.34	0.30	25,225,232
422	0.37	0.69	0.40	26,25,233	0.28	0.27	0.24	25,225,232
423	0.38	0.70	0.40	26,25,233	0.29	0.28	0.25	25,225,232
...								
1500	0.16	0.37	0.21	26,26,233	0.0	0.0	0.0	0,0,0
Guscio	rRfck	rRfyk	rPfck		wR	wF	wP	
	0.38	0.82	0.42		0.36	0.34	0.30	