

PROGETTISTA

Gasparini Associati
studio di ingegneria e architettura
di Piero A. Gasparini e Ilaria Gasparini

Via E. Petrolini n.14/A
42122 REGGIO EMILIA
TEL: 0522/557508
FAX: 0522/557556
E-MAIL: edilizia@gaspariniassociati.it
P.IVA: 02532680358

Progettista:

Arch. Ilaria Gasparini

Gruppo di lavoro:

Ing. Piero A. Gasparini

Arch. Giulia Dallaglio

Dott. Francesco Caselli

COMMITTENTE

Azienda Pubblica di Servizi alla Persona
(Asp) Opus Civium

PROPRIETARIO

COMUNE DI CASTELNOVO DI SOTTO

OGGETTO

PRATICA DI RIORDINO PREVENZIONE INCENDI
CASA PROTETTA E CENTRO DIURNO
DI CASTELNOVO DI SOTTO (RE) - Il Stralcio

TITOLO

Relazione geotecnica

TIMBRI

SCALA

EMISSIONE

DATA

progetto preliminare

dicembre 2013

progetto definitivo (pratica n. 19179 VVF)

gennaio 2014

progetto esecutivo

settembre 2017

Aggiornamento

novembre 2020

Aggiornamento_Rev. 01

marzo 2021

TAVOLA

R.07



N.B. : il rilievo geometrico è desunto dagli elaborati forniti dall'Amministrazione Comunale.

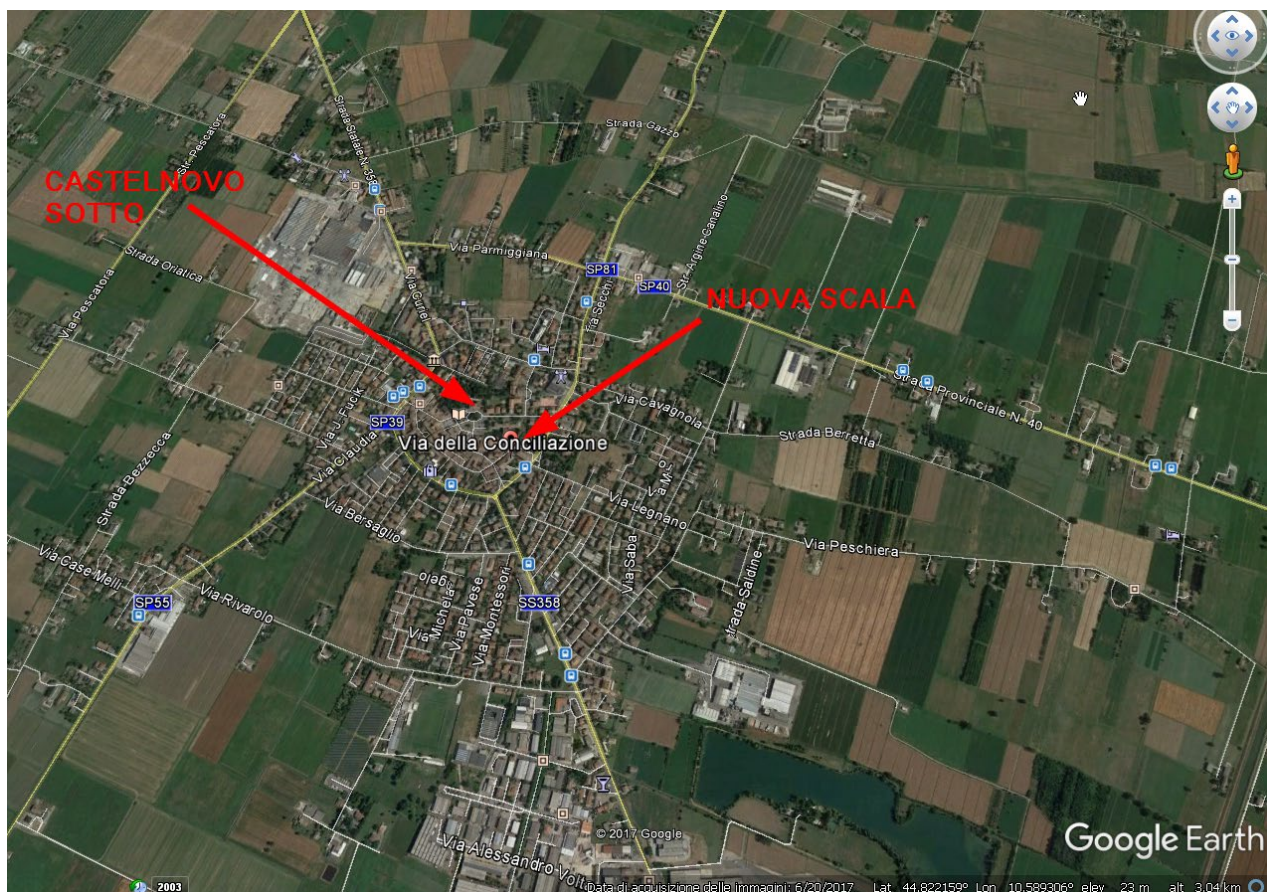
Il contenuto di questo documento è da ritenersi riservato e non può essere divulgato a terzi senza una autorizzazione formale della proprietà e dei progettisti. Anche in caso di autorizzazione è obbligatorio citare la committenza, il progettista e l'esecutore.

RELAZIONE GEOTECNICA SULLE INDAGINI, MODELLAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO DI TERRENO.

Premessa	1
Descrizione generale delle Fondazioni	2
Inquadramento Geologico-Geotecnico	4
Modellazione della soletta	5
Configurazione elementi tipo shell	7
K Winkler	14
Parametri geotecnici	14
Materiali	15
Sollecitazione massime nella soletta	17
Verifica di resistenza della soletta SLU	22
Verifica di resistenza dei materiali SLE	23
Verifica Shell di Fessurazione SLE freq.	25
Verifica a punzonamento	30
Verifica della capacità portante	31
Verifica a scorrimento	37
Note sul Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale PTCP	39

Premessa

La presente geotecnica tratta la verifica della platea di fondazione da eseguire per la nuova scala di sicurezza esterna da realizzare nella casa protetta sita in via della Conciliazione 10 nel Comune di Castelnovo Sotto (RE).



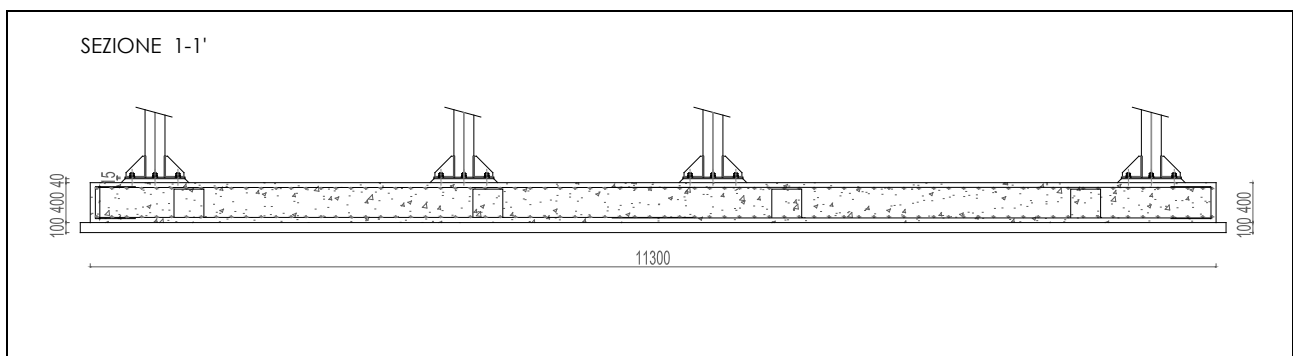
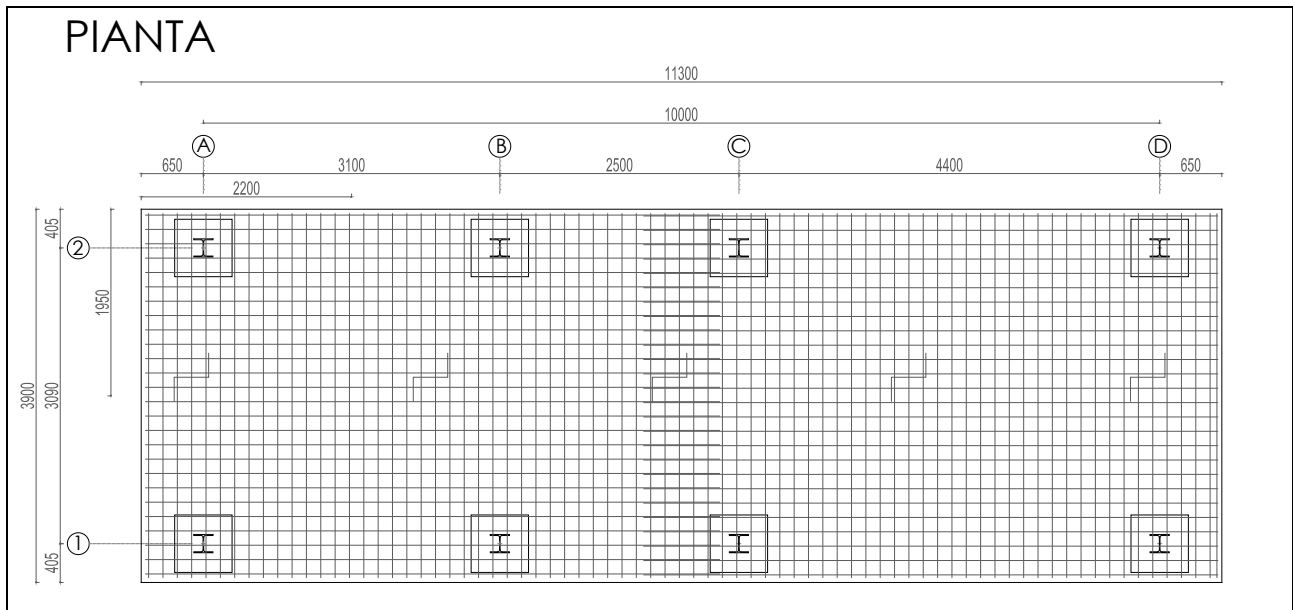
LOCALIZZAZIONE SITO			
Indirizzo	Via della Conciliazione		
Comune	Castelnovo di Sotto		
Provincia	RE		
Altezza	h _s	30	m s.l.m.
Coordinate geografiche (edificio)	Lat.	44,810143	N
	Long.	10,565249	E

Descrizione generale delle Fondazioni

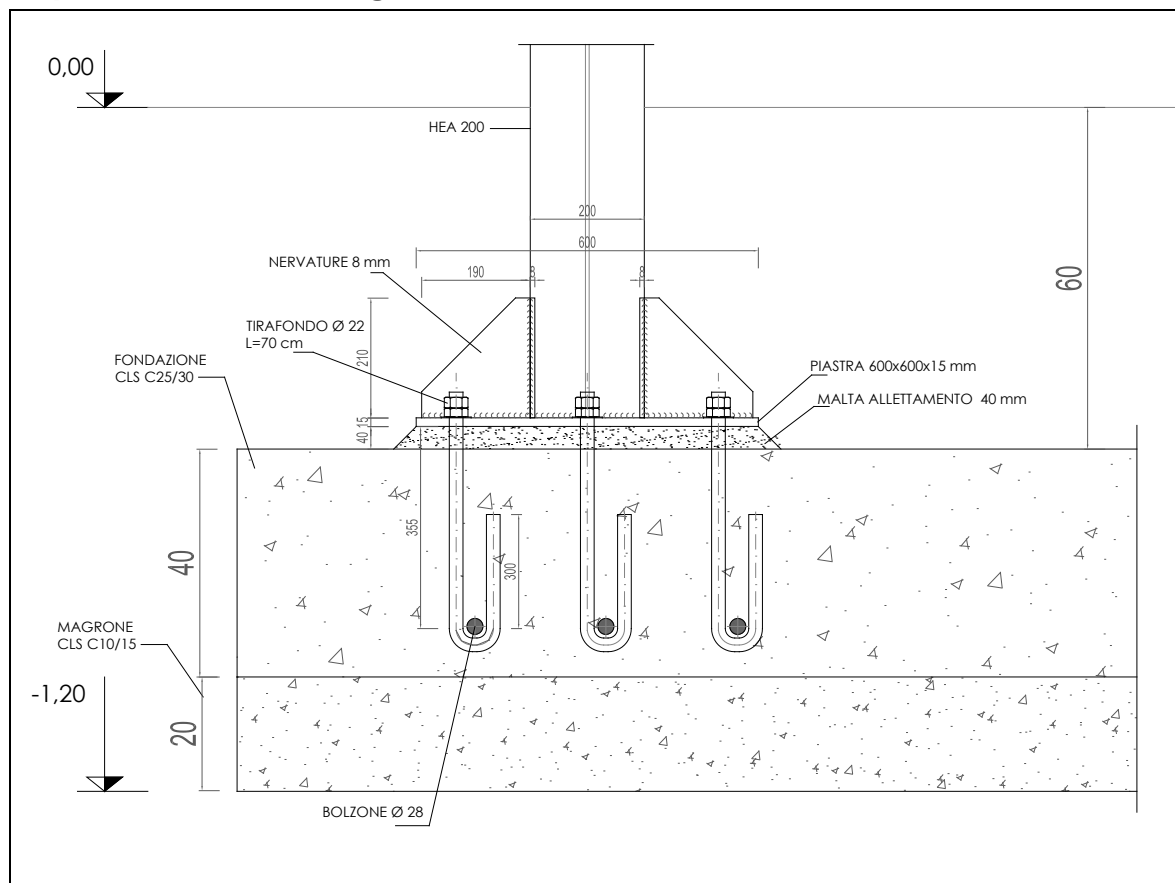
La fondazione è formata da una soletta in cls 11,30 m x 3,90 m spessa 40 cm, classe C 25/30, classe di consistenza S4, classe di esposizione XC2, rapporto A/C < 0,6, armate con maglio ϕ 12 / 15 cm B450C. I pilastri appoggiano sulla soletta mediante una piastra in

acciaio di ripartizione 620x620x15 mm dotata di nervature di irrigidimento da 8 mm, e fissata con 8 tirafondi ϕ 22 L=70 cm ancorati con bolzone da ϕ 28 mm.

Per i dati geologici del terreno si è fatto riferimento alla relazione geologica redatta dal Dott. Geol. Arrigo Giusti, dove è stata eseguita una penetrometrica statica CPT1 in via della Conciliazione. La categoria del sottosuolo è di tipo "C" e la categoria topografica è T1.



Inquadramento Geologico-Geotecnico

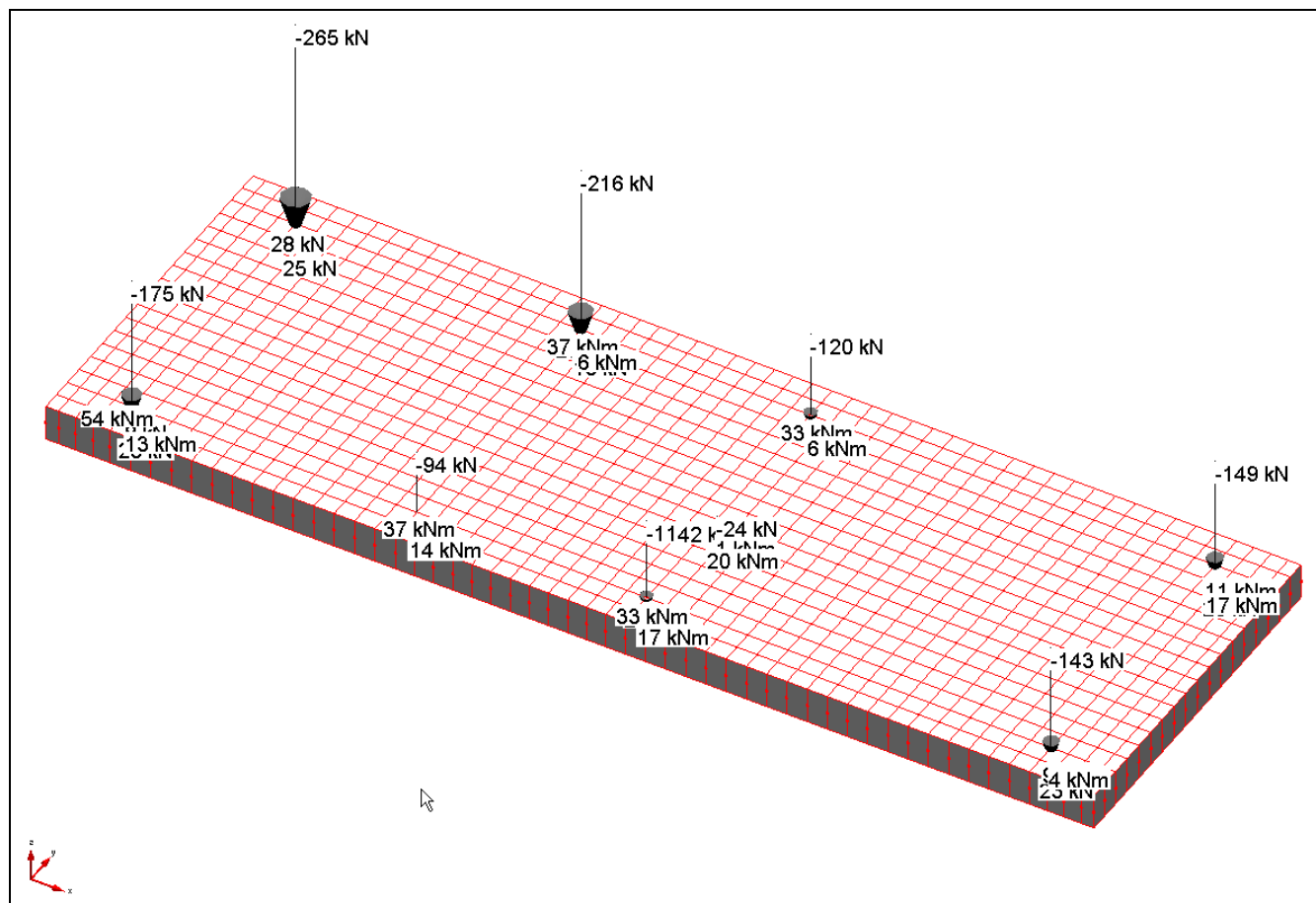


Dal piano cortilivo, annettendo la coltre di riporto di spessore 0,80-1,00 m ed il sottostante terreno vegetale ad elevata componente organica e torbosa, si approfondisce sino a 5,5 m in argille con livelli di limi sabbiosi e sabbie limose. Da 5,50 m sino a 7,50 m vi sono sabbie limose e sabbie in scarsa matrice limo argillosa. Da 7,50 m sino a 16 m vi sono argille con livelli di limi sabbiosi, sabbie limose e sabbie, oltre i 16 m vi sono argille molto consistenti a cui si alternano livelli di limi sabbiosi.

Il livello di falda si attesta a circa -3,50 m dal p.c.

Il suolo di fondazione ricade nella **categoria C**: – *Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < NSPT,30 < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < cu,30 < 250$ kPa nei terreni a grana fina).*

Modellazione della soletta



La platea è stata analizzata con programma di calcolo agli elementi finiti, utilizzando elementi “*shell*” su terreno alla Winkler $k=3 \text{ daN/cm}^3$, e sollecitata dai carichi N,M,V derivanti dai pilastri della struttura superiore della scala.

Come riportato nel **par. 7.2.5 delle NTC 2018**, 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.

La struttura soprastante della scala è stata progettata con fattore di struttura **$q=1$ (non dissipativo)**, pertanto sono state utilizzate direttamente le reazioni vincolari derivanti dalla combinazione sismica SLV.



DESCRIZIONE DEI DATI DEL MODELLO

Di seguito sono descritti i dati geometrici e non del modello fisico-matematico utilizzato per il calcolo strutturale.

DESCRIZIONE ELEMENTI TIPO SHELL

Configurazione elementi tipo shell

La geometria e le altre caratteristiche degli elementi shell costituenti il modello sono riportate nella seguente tabella con il seguente significato dei simboli:

Shell	= Numero dell'Elemento Shell
Tipo	= Tipo di elemento:
	M.Std: Membranale standard
	S.Std: Shell standard
	S.+Rot: Shell formulato con la rotazione ai nodi
	S.+Rot+Bub: Shell formulato con la rotazione ai nodi e bubble function
N1	= Numero Nodo 1 dell'Elemento
N2	= Numero Nodo 2 dell'Elemento
N3	= Numero Nodo 3 dell'Elemento
N4	= Numero Nodo 4 dell'Elemento
mat	= Nome del materiale di cui è costituito l'elemento
Sm	= Spessore per comportamento membranale
Sf	= Spessore per comportamento flessionale (= Sm se non definito)
Kw	= K di Winkler in direzione dell'asse locale 2
Mpk	= Moltiplicatore del K di Winkler
Fase	= Fase di appartenenza
Fase No	= Fase di inesistenza dello shell

Shell	Tipo	N1	N2	N3	N4	Materiale	Sm (cm)	Sf (cm)	Fase
16	S.Std+Drill	29	26	13	28	Cls C25/30	40	0	
17	S.Std+Drill	30	2	26	29	Cls C25/30	40	0	
18	S.Std+Drill	32	29	28	31	Cls C25/30	40	0	
19	S.Std+Drill	33	30	29	32	Cls C25/30	40	0	
20	S.Std+Drill	35	32	31	34	Cls C25/30	40	0	
21	S.Std+Drill	36	33	32	35	Cls C25/30	40	0	
22	S.Std+Drill	38	35	34	17	Cls C25/30	40	0	
23	S.Std+Drill	10	36	35	38	Cls C25/30	40	0	
24	S.Std+Drill	56	41	2	30	Cls C25/30	40	0	
25	S.Std+Drill	57	42	41	56	Cls C25/30	40	0	
26	S.Std+Drill	58	43	42	57	Cls C25/30	40	0	
27	S.Std+Drill	59	44	43	58	Cls C25/30	40	0	
28	S.Std+Drill	60	45	44	59	Cls C25/30	40	0	
29	S.Std+Drill	61	46	45	60	Cls C25/30	40	0	
30	S.Std+Drill	62	47	46	61	Cls C25/30	40	0	
31	S.Std+Drill	63	48	47	62	Cls C25/30	40	0	
32	S.Std+Drill	64	49	48	63	Cls C25/30	40	0	
33	S.Std+Drill	65	50	49	64	Cls C25/30	40	0	
34	S.Std+Drill	66	51	50	65	Cls C25/30	40	0	
35	S.Std+Drill	67	52	51	66	Cls C25/30	40	0	
36	S.Std+Drill	68	53	52	67	Cls C25/30	40	0	
37	S.Std+Drill	69	1	53	68	Cls C25/30	40	0	
38	S.Std+Drill	71	56	30	33	Cls C25/30	40	0	
39	S.Std+Drill	72	57	56	71	Cls C25/30	40	0	
40	S.Std+Drill	73	58	57	72	Cls C25/30	40	0	
41	S.Std+Drill	74	59	58	73	Cls C25/30	40	0	
42	S.Std+Drill	75	60	59	74	Cls C25/30	40	0	
43	S.Std+Drill	76	61	60	75	Cls C25/30	40	0	
44	S.Std+Drill	77	62	61	76	Cls C25/30	40	0	
45	S.Std+Drill	78	63	62	77	Cls C25/30	40	0	
46	S.Std+Drill	79	64	63	78	Cls C25/30	40	0	
47	S.Std+Drill	80	65	64	79	Cls C25/30	40	0	
48	S.Std+Drill	81	66	65	80	Cls C25/30	40	0	
49	S.Std+Drill	82	67	66	81	Cls C25/30	40	0	
50	S.Std+Drill	83	68	67	82	Cls C25/30	40	0	
51	S.Std+Drill	84	69	68	83	Cls C25/30	40	0	
52	S.Std+Drill	86	71	33	36	Cls C25/30	40	0	
53	S.Std+Drill	87	72	71	86	Cls C25/30	40	0	
54	S.Std+Drill	88	73	72	87	Cls C25/30	40	0	
55	S.Std+Drill	89	74	73	88	Cls C25/30	40	0	
56	S.Std+Drill	90	75	74	89	Cls C25/30	40	0	
57	S.Std+Drill	91	76	75	90	Cls C25/30	40	0	
58	S.Std+Drill	92	77	76	91	Cls C25/30	40	0	
59	S.Std+Drill	93	78	77	92	Cls C25/30	40	0	
60	S.Std+Drill	94	79	78	93	Cls C25/30	40	0	
61	S.Std+Drill	95	80	79	94	Cls C25/30	40	0	
62	S.Std+Drill	96	81	80	95	Cls C25/30	40	0	
63	S.Std+Drill	97	82	81	96	Cls C25/30	40	0	
64	S.Std+Drill	98	83	82	97	Cls C25/30	40	0	
65	S.Std+Drill	99	84	83	98	Cls C25/30	40	0	
66	S.Std+Drill	101	86	36	10	Cls C25/30	40	0	
67	S.Std+Drill	102	87	86	101	Cls C25/30	40	0	
68	S.Std+Drill	103	88	87	102	Cls C25/30	40	0	
69	S.Std+Drill	104	89	88	103	Cls C25/30	40	0	
70	S.Std+Drill	105	90	89	104	Cls C25/30	40	0	
71	S.Std+Drill	106	91	90	105	Cls C25/30	40	0	
72	S.Std+Drill	107	92	91	106	Cls C25/30	40	0	
73	S.Std+Drill	108	93	92	107	Cls C25/30	40	0	
74	S.Std+Drill	109	94	93	108	Cls C25/30	40	0	
75	S.Std+Drill	110	95	94	109	Cls C25/30	40	0	
76	S.Std+Drill	111	96	95	110	Cls C25/30	40	0	
77	S.Std+Drill	112	97	96	111	Cls C25/30	40	0	
78	S.Std+Drill	113	98	97	112	Cls C25/30	40	0	
79	S.Std+Drill	9	99	98	113	Cls C25/30	40	0	
80	S.Std+Drill	119	116	1	69	Cls C25/30	40	0	
81	S.Std+Drill	120	19	116	119	Cls C25/30	40	0	
82	S.Std+Drill	122	119	69	84	Cls C25/30	40	0	
83	S.Std+Drill	123	120	119	122	Cls C25/30	40	0	
84	S.Std+Drill	125	122	84	99	Cls C25/30	40	0	
85	S.Std+Drill	126	123	122	125	Cls C25/30	40	0	
86	S.Std+Drill	128	125	99	9	Cls C25/30	40	0	
87	S.Std+Drill	23	126	125	128	Cls C25/30	40	0	
88	S.Std+Drill	134	131	11	133	Cls C25/30	40	0	
89	S.Std+Drill	135	24	131	134	Cls C25/30	40	0	
90	S.Std+Drill	137	134	133	136	Cls C25/30	40	0	
91	S.Std+Drill	138	135	134	137	Cls C25/30	40	0	
92	S.Std+Drill	140	137	136	139	Cls C25/30	40	0	
93	S.Std+Drill	141	138	137	140	Cls C25/30	40	0	
94	S.Std+Drill	143	140	139	7	Cls C25/30	40	0	
95	S.Std+Drill	22	141	140	143	Cls C25/30	40	0	
96	S.Std+Drill	149	146	18	148	Cls C25/30	40	0	
97	S.Std+Drill	150	12	146	149	Cls C25/30	40	0	
98	S.Std+Drill	152	149	148	151	Cls C25/30	40	0	
99	S.Std+Drill	153	150	149	152	Cls C25/30	40	0	
100	S.Std+Drill	155	152	151	154	Cls C25/30	40	0	
101	S.Std+Drill	156	153	152	155	Cls C25/30	40	0	
102	S.Std+Drill	158	155	154	16	Cls C25/30	40	0	
103	S.Std+Drill	8	156	155	158	Cls C25/30	40	0	
104	S.Std+Drill	164	161	14	163	Cls C25/30	40	0	
105	S.Std+Drill	165	4	161	164	Cls C25/30	40	0	
106	S.Std+Drill	167	164	163	166	Cls C25/30	40	0	
107	S.Std+Drill	168	165	164	167	Cls C25/30	40	0	
108	S.Std+Drill	170	167	166	169	Cls C25/30	40	0	
109	S.Std+Drill	171	168	167	170	Cls C25/30	40	0	
110	S.Std+Drill	173	170	169	172	Cls C25/30	40	0	
111	S.Std+Drill	174	171	170	173	Cls C25/30	40	0	
112	S.Std+Drill	176	173	172	175	Cls C25/30	40	0	
113	S.Std+Drill	177	174	173	176	Cls C25/30	40	0	
114	S.Std+Drill	179	176	175	178	Cls C25/30	40	0	
115	S.Std+Drill	180	177	176	179	Cls C25/30	40	0	
116	S.Std+Drill	182	179	178	181	Cls C25/30	40	0	
117	S.Std+Drill	183	180	179	182	Cls C25/30	40	0	
118	S.Std+Drill	185	182	181	184	Cls C25/30	40	0	
119	S.Std+Drill	186	183	182	185	Cls C25/30	40	0	
120	S.Std+Drill	188	185	184	187	Cls C25/30	40	0	
121	S.Std+Drill	189	186	185	188	Cls C25/30	40	0	
122	S.Std+Drill	191	188	187	190	Cls C25/30	40	0	
123	S.Std+Drill	192	189	188	191	Cls C25/30	40	0	
124	S.Std+Drill	194	191	190	193	Cls C25/30	40	0	
125	S.Std+Drill	195	192	191	194	Cls C25/30	40	0	
126	S.Std+Drill	197	194	193	196	Cls C25/30	40	0	
127	S.Std+Drill	198	195	194	197	Cls C25/30	40	0	
128	S.Std+Drill	200	197	196	199	Cls C25/30	40	0	
129	S.Std+Drill	201	198	197	200	Cls C25/30	40	0	
130	S.Std+Drill	26	200	199	13	Cls C25/30	40	0	
131	S.Std+Drill	2	201	200	26	Cls C25/30	40	0	
132	S.Std+Drill	221	206	4	165	Cls C25/30	40	0	
133	S.Std+Drill	222	207	206	221	Cls C25/30	40	0	
134	S.Std+Drill	223	208	207	222	Cls C25/30	40	0	
135	S.Std+Drill	224	209	208	223	Cls C25/30	40	0	
136	S.Std+Drill	225	210	209	224	Cls C25/30	40	0	
137	S.Std+Drill	226	211	210	225	Cls C25/30	40	0	
138	S.Std+Drill	227	212	211	226	Cls C25/30	40	0	
139	S.Std+Drill	228	213	212	227	Cls C25/30	40	0	
140	S.Std+Drill	229	214	213	228	Cls C25/30	40	0	
141	S.Std+Drill	230	215	214	229	Cls C25/30	40	0	
142	S.Std+Drill	231	216	215	230	Cls C25/30	40	0	
143	S.Std+Drill	232	217	216	231	Cls C25/30	40	0	
144	S.Std+Drill	233	218	217	232	Cls C25/30	40	0	
145	S.Std+Drill	234	3	218	233	Cls C25/30	40	0	
146	S.Std+Drill	236	221	165	168	Cls C25/30	40	0	
147	S.Std+Drill	237	222	221	236	Cls C25/30	40	0	
148	S.Std+Drill	238	223	222	237	Cls C25/30	40	0	
149	S.Std+Drill	239	224	223	238	Cls C25/30	40	0	
150	S.Std+Drill	240	225	224	239	Cls C25/30	40	0	
151	S.Std+Drill	241	226	225	240	Cls C25/30	40	0	
152	S.Std+Drill	242	227	226	241	Cls C25/30	40	0	
153	S.Std+Drill	243	228	227	242	Cls C25/30	40	0	
154	S.Std+Drill	244	229	228	243	Cls C25/30	40	0	
155	S.Std+Drill	245	230	229	244	Cls C25/30	40	0	
156	S.Std+Drill	246	231	230	245	Cls C25/30	40	0	
157	S.Std+Drill	247	232	231	246	Cls C25/30	40	0	
158	S.Std+Drill	248	233	232	247	Cls C25/30	40	0	
159	S.Std+Drill	249	234	233	248	Cls C25/30	40	0	
160	S.Std+Drill	251	236	168	171	Cls C25/30	40	0	
161	S.Std+Drill	252	237	236	251	Cls C25/30	40	0	
162	S.Std+Drill	253	238	237	252	Cls C25/30	40	0	
163	S.Std+Drill	254	239	238	253	Cls C25/30	40	0	
164	S.Std+Drill	255	240	239	254	Cls C25/30	40	0	
165	S.Std+Drill	256	241	240	255	Cls C25/30	40	0	
166	S.Std+Drill	257	242	241	256	Cls C25/30	40	0	
167	S.Std+Drill	258	243	242	257	Cls C25/30	40	0	
168	S.Std+Drill</								

191	S.Std+Drill	284	269	268	283	Cls C25/30	40	0	280	S.Std+Drill	379	364	363	378	Cls C25/30	40	0
192	S.Std+Drill	285	270	269	284	Cls C25/30	40	0	281	S.Std+Drill	380	365	364	379	Cls C25/30	40	0
193	S.Std+Drill	286	271	270	285	Cls C25/30	40	0	282	S.Std+Drill	381	366	365	380	Cls C25/30	40	0
194	S.Std+Drill	287	272	271	286	Cls C25/30	40	0	283	S.Std+Drill	382	367	366	381	Cls C25/30	40	0
195	S.Std+Drill	288	273	272	287	Cls C25/30	40	0	284	S.Std+Drill	383	368	367	382	Cls C25/30	40	0
196	S.Std+Drill	289	274	273	288	Cls C25/30	40	0	285	S.Std+Drill	384	369	368	383	Cls C25/30	40	0
197	S.Std+Drill	290	275	274	289	Cls C25/30	40	0	286	S.Std+Drill	386	371	195	198	Cls C25/30	40	0
198	S.Std+Drill	291	276	275	290	Cls C25/30	40	0	287	S.Std+Drill	387	372	371	386	Cls C25/30	40	0
199	S.Std+Drill	292	277	276	291	Cls C25/30	40	0	288	S.Std+Drill	388	373	372	387	Cls C25/30	40	0
200	S.Std+Drill	293	278	277	292	Cls C25/30	40	0	289	S.Std+Drill	389	374	373	388	Cls C25/30	40	0
201	S.Std+Drill	294	279	278	293	Cls C25/30	40	0	290	S.Std+Drill	390	375	374	389	Cls C25/30	40	0
202	S.Std+Drill	296	281	177	180	Cls C25/30	40	0	291	S.Std+Drill	391	376	375	390	Cls C25/30	40	0
203	S.Std+Drill	297	282	281	296	Cls C25/30	40	0	292	S.Std+Drill	392	377	376	391	Cls C25/30	40	0
204	S.Std+Drill	298	283	282	297	Cls C25/30	40	0	293	S.Std+Drill	393	378	377	392	Cls C25/30	40	0
205	S.Std+Drill	299	284	283	298	Cls C25/30	40	0	294	S.Std+Drill	394	379	378	393	Cls C25/30	40	0
206	S.Std+Drill	300	285	284	299	Cls C25/30	40	0	295	S.Std+Drill	395	380	379	394	Cls C25/30	40	0
207	S.Std+Drill	301	286	285	300	Cls C25/30	40	0	296	S.Std+Drill	396	381	380	395	Cls C25/30	40	0
208	S.Std+Drill	302	287	286	301	Cls C25/30	40	0	297	S.Std+Drill	397	382	381	396	Cls C25/30	40	0
209	S.Std+Drill	303	288	287	302	Cls C25/30	40	0	298	S.Std+Drill	398	383	382	397	Cls C25/30	40	0
210	S.Std+Drill	304	289	288	303	Cls C25/30	40	0	299	S.Std+Drill	399	384	383	398	Cls C25/30	40	0
211	S.Std+Drill	305	290	289	304	Cls C25/30	40	0	300	S.Std+Drill	401	386	198	201	Cls C25/30	40	0
212	S.Std+Drill	306	291	290	305	Cls C25/30	40	0	301	S.Std+Drill	402	387	386	401	Cls C25/30	40	0
213	S.Std+Drill	307	292	291	306	Cls C25/30	40	0	302	S.Std+Drill	403	388	387	402	Cls C25/30	40	0
214	S.Std+Drill	308	293	292	307	Cls C25/30	40	0	303	S.Std+Drill	404	389	388	403	Cls C25/30	40	0
215	S.Std+Drill	309	294	293	308	Cls C25/30	40	0	304	S.Std+Drill	405	390	389	404	Cls C25/30	40	0
216	S.Std+Drill	311	296	180	183	Cls C25/30	40	0	305	S.Std+Drill	406	391	390	405	Cls C25/30	40	0
217	S.Std+Drill	312	297	296	311	Cls C25/30	40	0	306	S.Std+Drill	407	392	391	406	Cls C25/30	40	0
218	S.Std+Drill	313	298	297	312	Cls C25/30	40	0	307	S.Std+Drill	408	393	392	407	Cls C25/30	40	0
219	S.Std+Drill	314	299	298	313	Cls C25/30	40	0	308	S.Std+Drill	409	394	393	408	Cls C25/30	40	0
220	S.Std+Drill	315	300	299	314	Cls C25/30	40	0	309	S.Std+Drill	410	395	394	409	Cls C25/30	40	0
221	S.Std+Drill	316	301	300	315	Cls C25/30	40	0	310	S.Std+Drill	411	396	395	410	Cls C25/30	40	0
222	S.Std+Drill	317	302	301	316	Cls C25/30	40	0	311	S.Std+Drill	412	397	396	411	Cls C25/30	40	0
223	S.Std+Drill	318	303	302	317	Cls C25/30	40	0	312	S.Std+Drill	413	398	397	412	Cls C25/30	40	0
224	S.Std+Drill	319	304	303	318	Cls C25/30	40	0	313	S.Std+Drill	414	399	398	413	Cls C25/30	40	0
225	S.Std+Drill	320	305	304	319	Cls C25/30	40	0	314	S.Std+Drill	41	401	201	2	Cls C25/30	40	0
226	S.Std+Drill	321	306	305	320	Cls C25/30	40	0	315	S.Std+Drill	42	402	401	41	Cls C25/30	40	0
227	S.Std+Drill	322	307	306	321	Cls C25/30	40	0	316	S.Std+Drill	43	403	402	42	Cls C25/30	40	0
228	S.Std+Drill	323	308	307	322	Cls C25/30	40	0	317	S.Std+Drill	44	404	403	43	Cls C25/30	40	0
229	S.Std+Drill	324	309	308	323	Cls C25/30	40	0	318	S.Std+Drill	45	405	404	44	Cls C25/30	40	0
230	S.Std+Drill	326	311	183	186	Cls C25/30	40	0	319	S.Std+Drill	46	406	405	45	Cls C25/30	40	0
231	S.Std+Drill	327	312	311	326	Cls C25/30	40	0	320	S.Std+Drill	47	407	406	46	Cls C25/30	40	0
232	S.Std+Drill	328	313	312	327	Cls C25/30	40	0	321	S.Std+Drill	48	408	407	47	Cls C25/30	40	0
233	S.Std+Drill	329	314	313	328	Cls C25/30	40	0	322	S.Std+Drill	49	409	408	48	Cls C25/30	40	0
234	S.Std+Drill	330	315	314	329	Cls C25/30	40	0	323	S.Std+Drill	50	410	409	49	Cls C25/30	40	0
235	S.Std+Drill	331	316	315	330	Cls C25/30	40	0	324	S.Std+Drill	51	411	410	50	Cls C25/30	40	0
236	S.Std+Drill	332	317	316	331	Cls C25/30	40	0	325	S.Std+Drill	52	412	411	51	Cls C25/30	40	0
237	S.Std+Drill	333	318	317	332	Cls C25/30	40	0	326	S.Std+Drill	53	413	412	52	Cls C25/30	40	0
238	S.Std+Drill	334	319	318	333	Cls C25/30	40	0	327	S.Std+Drill	1	414	413	53	Cls C25/30	40	0
239	S.Std+Drill	335	320	319	334	Cls C25/30	40	0	328	S.Std+Drill	434	431	15	433	Cls C25/30	40	0
240	S.Std+Drill	336	321	320	335	Cls C25/30	40	0	329	S.Std+Drill	435	6	431	434	Cls C25/30	40	0
241	S.Std+Drill	337	322	321	336	Cls C25/30	40	0	330	S.Std+Drill	437	434	433	436	Cls C25/30	40	0
242	S.Std+Drill	338	323	322	337	Cls C25/30	40	0	331	S.Std+Drill	438	435	434	437	Cls C25/30	40	0
243	S.Std+Drill	339	324	323	338	Cls C25/30	40	0	332	S.Std+Drill	440	437	436	439	Cls C25/30	40	0
244	S.Std+Drill	341	326	186	189	Cls C25/30	40	0	333	S.Std+Drill	441	438	437	440	Cls C25/30	40	0
245	S.Std+Drill	342	327	326	341	Cls C25/30	40	0	334	S.Std+Drill	443	440	439	442	Cls C25/30	40	0
246	S.Std+Drill	343	328	327	342	Cls C25/30	40	0	335	S.Std+Drill	444	441	440	443	Cls C25/30	40	0
247	S.Std+Drill	344	329	328	343	Cls C25/30	40	0	336	S.Std+Drill	446	443	442	445	Cls C25/30	40	0
248	S.Std+Drill	345	330	329	344	Cls C25/30	40	0	337	S.Std+Drill	447	444	443	446	Cls C25/30	40	0
249	S.Std+Drill	346	331	330	345	Cls C25/30	40	0	338	S.Std+Drill	449	446	445	448	Cls C25/30	40	0
250	S.Std+Drill	347	332	331	346	Cls C25/30	40	0	339	S.Std+Drill	450	447	446	449	Cls C25/30	40	0
251	S.Std+Drill	348	333	332	347	Cls C25/30	40	0	340	S.Std+Drill	452	449	448	451	Cls C25/30	40	0
252	S.Std+Drill	349	334	333	348	Cls C25/30	40	0	341	S.Std+Drill	453	450	449	452	Cls C25/30	40	0
253	S.Std+Drill	350	335	334	349	Cls C25/30	40	0	342	S.Std+Drill	455	452	451	454	Cls C25/30	40	0
254	S.Std+Drill	351	336	335	350	Cls C25/30	40	0	343	S.Std+Drill	456	453	452	455	Cls C25/30	40	0
255	S.Std+Drill	352	337	336	351	Cls C25/30	40	0	344	S.Std+Drill	458	455	454	457	Cls C25/30	40	0
256	S.Std+Drill	353	338	337	352	Cls C25/30	40	0	345	S.Std+Drill	459	456	455	458	Cls C25/30	40	0
257	S.Std+Drill	354	339	338	353	Cls C25/30	40	0	346	S.Std+Drill	461	458	457	460	Cls C25/30	40	0
258	S.Std+Drill	356	341	189	192	Cls C25/30	40	0	347	S.Std+Drill	462	459	458	461	Cls C25/30	40	0
259	S.Std+Drill	357	342	341	356	Cls C25/30	40	0	348	S.Std+Drill	464	461	460	463	Cls C25/30	40	0
260	S.Std+Drill	358	343	342	357	Cls C25/30	40	0	349	S.Std+Drill	465	462	461	464	Cls C25/30	40	0
261	S.Std+Drill	359	344	343	358	Cls C25/30	40	0	350	S.Std+Drill	161	464	463	14	Cls C25/30	40	0
262	S.Std+Drill	360	345	344	359	Cls C25/30	40	0	351	S.Std+Drill	4	465	464	161	Cls C25/30	40	0
263	S.Std+Drill	361	346	345	360	Cls C25/30	40	0	352	S.Std+Drill	485	470	6	435	Cls C25/30	40	0
264	S.Std+Drill	362	347	346	361	Cls C25/30	40	0	353	S.Std+Drill	486	471	470	485	Cls C25/30	40	0
265	S.Std+Drill	363	348	347	362	Cls C25/30	40	0	354	S.Std+Drill	487	472	471	486	Cls C25/30	40	0
266	S.Std+Drill	364	349	348	363	Cls C25/30	40	0	355	S.Std+Drill	488	473	472	487	Cls C25/30	40	0
267	S.Std+Drill	365	350	349	364	Cls C25/30	40	0	356	S.Std+Drill	489	474	473	488	Cls C25/30	40	0
268	S.Std+Drill	366	351	350	365	Cls C25/30	40	0	357	S.Std+Drill	490	475	474	489	Cls C25/30	40	0
269	S.Std+Drill	367	352	351	366	Cls C25/30	40	0	358	S.Std+Drill	491	476	475	490	Cls C25/30	40	0
270	S.Std+Drill	368	353	352	367	Cls C25/30	40	0	359	S.Std+Drill	492	477	476	491	Cls C25/30	40	0
271	S.Std+Drill	369	354	353	368	Cls C25/30	40	0	360	S.Std+Drill	493	478	477	492	Cls C25/30	40	0

369	S.Std+Drill	503	488	487	502	Cls C25/30	40	0	458	S.Std+Drill	598	583	582	597	Cls C25/30	40	0
370	S.Std+Drill	504	489	488	503	Cls C25/30	40	0	459	S.Std+Drill	599	584	583	598	Cls C25/30	40	0
371	S.Std+Drill	505	490	489	504	Cls C25/30	40	0	460	S.Std+Drill	600	585	584	599	Cls C25/30	40	0
372	S.Std+Drill	506	491	490	505	Cls C25/30	40	0	461	S.Std+Drill	601	586	585	600	Cls C25/30	40	0
373	S.Std+Drill	507	492	491	506	Cls C25/30	40	0	462	S.Std+Drill	602	587	586	601	Cls C25/30	40	0
374	S.Std+Drill	508	493	492	507	Cls C25/30	40	0	463	S.Std+Drill	603	588	587	602	Cls C25/30	40	0
375	S.Std+Drill	509	494	493	508	Cls C25/30	40	0	464	S.Std+Drill	605	590	456	459	Cls C25/30	40	0
376	S.Std+Drill	510	495	494	509	Cls C25/30	40	0	465	S.Std+Drill	606	591	590	605	Cls C25/30	40	0
377	S.Std+Drill	511	496	495	510	Cls C25/30	40	0	466	S.Std+Drill	607	592	591	606	Cls C25/30	40	0
378	S.Std+Drill	512	497	496	511	Cls C25/30	40	0	467	S.Std+Drill	608	593	592	607	Cls C25/30	40	0
379	S.Std+Drill	513	498	497	512	Cls C25/30	40	0	468	S.Std+Drill	609	594	593	608	Cls C25/30	40	0
380	S.Std+Drill	515	500	438	441	Cls C25/30	40	0	469	S.Std+Drill	610	595	594	609	Cls C25/30	40	0
381	S.Std+Drill	516	501	500	515	Cls C25/30	40	0	470	S.Std+Drill	611	596	595	610	Cls C25/30	40	0
382	S.Std+Drill	517	502	501	516	Cls C25/30	40	0	471	S.Std+Drill	612	597	596	611	Cls C25/30	40	0
383	S.Std+Drill	518	503	502	517	Cls C25/30	40	0	472	S.Std+Drill	613	598	597	612	Cls C25/30	40	0
384	S.Std+Drill	519	504	503	518	Cls C25/30	40	0	473	S.Std+Drill	614	599	598	613	Cls C25/30	40	0
385	S.Std+Drill	520	505	504	519	Cls C25/30	40	0	474	S.Std+Drill	615	600	599	614	Cls C25/30	40	0
386	S.Std+Drill	521	506	505	520	Cls C25/30	40	0	475	S.Std+Drill	616	601	600	615	Cls C25/30	40	0
387	S.Std+Drill	522	507	506	521	Cls C25/30	40	0	476	S.Std+Drill	617	602	601	616	Cls C25/30	40	0
388	S.Std+Drill	523	508	507	522	Cls C25/30	40	0	477	S.Std+Drill	618	603	602	617	Cls C25/30	40	0
389	S.Std+Drill	524	509	508	523	Cls C25/30	40	0	478	S.Std+Drill	620	605	459	462	Cls C25/30	40	0
390	S.Std+Drill	525	510	509	524	Cls C25/30	40	0	479	S.Std+Drill	621	606	605	620	Cls C25/30	40	0
391	S.Std+Drill	526	511	510	525	Cls C25/30	40	0	480	S.Std+Drill	622	607	606	621	Cls C25/30	40	0
392	S.Std+Drill	527	512	511	526	Cls C25/30	40	0	481	S.Std+Drill	623	608	607	622	Cls C25/30	40	0
393	S.Std+Drill	528	513	512	527	Cls C25/30	40	0	482	S.Std+Drill	624	609	608	623	Cls C25/30	40	0
394	S.Std+Drill	530	515	441	444	Cls C25/30	40	0	483	S.Std+Drill	625	610	609	624	Cls C25/30	40	0
395	S.Std+Drill	531	516	515	530	Cls C25/30	40	0	484	S.Std+Drill	626	611	610	625	Cls C25/30	40	0
396	S.Std+Drill	532	517	516	531	Cls C25/30	40	0	485	S.Std+Drill	627	612	611	626	Cls C25/30	40	0
397	S.Std+Drill	533	518	517	532	Cls C25/30	40	0	486	S.Std+Drill	628	613	612	627	Cls C25/30	40	0
398	S.Std+Drill	534	519	518	533	Cls C25/30	40	0	487	S.Std+Drill	629	614	613	628	Cls C25/30	40	0
399	S.Std+Drill	535	520	519	534	Cls C25/30	40	0	488	S.Std+Drill	630	615	614	629	Cls C25/30	40	0
400	S.Std+Drill	536	521	520	535	Cls C25/30	40	0	489	S.Std+Drill	631	616	615	630	Cls C25/30	40	0
401	S.Std+Drill	537	522	521	536	Cls C25/30	40	0	490	S.Std+Drill	632	617	616	631	Cls C25/30	40	0
402	S.Std+Drill	538	523	522	537	Cls C25/30	40	0	491	S.Std+Drill	633	618	617	632	Cls C25/30	40	0
403	S.Std+Drill	539	524	523	538	Cls C25/30	40	0	492	S.Std+Drill	635	620	462	465	Cls C25/30	40	0
404	S.Std+Drill	540	525	524	539	Cls C25/30	40	0	493	S.Std+Drill	636	621	620	635	Cls C25/30	40	0
405	S.Std+Drill	541	526	525	540	Cls C25/30	40	0	494	S.Std+Drill	637	622	621	636	Cls C25/30	40	0
406	S.Std+Drill	542	527	526	541	Cls C25/30	40	0	495	S.Std+Drill	638	623	622	637	Cls C25/30	40	0
407	S.Std+Drill	543	528	527	542	Cls C25/30	40	0	496	S.Std+Drill	639	624	623	638	Cls C25/30	40	0
408	S.Std+Drill	545	530	444	447	Cls C25/30	40	0	497	S.Std+Drill	640	625	624	639	Cls C25/30	40	0
409	S.Std+Drill	546	531	530	545	Cls C25/30	40	0	498	S.Std+Drill	641	626	625	640	Cls C25/30	40	0
410	S.Std+Drill	547	532	531	546	Cls C25/30	40	0	499	S.Std+Drill	642	627	626	641	Cls C25/30	40	0
411	S.Std+Drill	548	533	532	547	Cls C25/30	40	0	500	S.Std+Drill	643	628	627	642	Cls C25/30	40	0
412	S.Std+Drill	549	534	533	548	Cls C25/30	40	0	501	S.Std+Drill	644	629	628	643	Cls C25/30	40	0
413	S.Std+Drill	550	535	534	549	Cls C25/30	40	0	502	S.Std+Drill	645	630	629	644	Cls C25/30	40	0
414	S.Std+Drill	551	536	535	550	Cls C25/30	40	0	503	S.Std+Drill	646	631	630	645	Cls C25/30	40	0
415	S.Std+Drill	552	537	536	551	Cls C25/30	40	0	504	S.Std+Drill	647	632	631	646	Cls C25/30	40	0
416	S.Std+Drill	553	538	537	552	Cls C25/30	40	0	505	S.Std+Drill	648	633	632	647	Cls C25/30	40	0
417	S.Std+Drill	554	539	538	553	Cls C25/30	40	0	506	S.Std+Drill	206	635	465	4	Cls C25/30	40	0
418	S.Std+Drill	555	540	539	554	Cls C25/30	40	0	507	S.Std+Drill	207	636	635	206	Cls C25/30	40	0
419	S.Std+Drill	556	541	540	555	Cls C25/30	40	0	508	S.Std+Drill	208	637	636	207	Cls C25/30	40	0
420	S.Std+Drill	557	542	541	556	Cls C25/30	40	0	509	S.Std+Drill	209	638	637	208	Cls C25/30	40	0
421	S.Std+Drill	558	543	542	557	Cls C25/30	40	0	510	S.Std+Drill	210	639	638	209	Cls C25/30	40	0
422	S.Std+Drill	560	545	447	450	Cls C25/30	40	0	511	S.Std+Drill	211	640	639	210	Cls C25/30	40	0
423	S.Std+Drill	561	546	545	560	Cls C25/30	40	0	512	S.Std+Drill	212	641	640	211	Cls C25/30	40	0
424	S.Std+Drill	562	547	546	561	Cls C25/30	40	0	513	S.Std+Drill	213	642	641	212	Cls C25/30	40	0
425	S.Std+Drill	563	548	547	562	Cls C25/30	40	0	514	S.Std+Drill	214	643	642	213	Cls C25/30	40	0
426	S.Std+Drill	564	549	548	563	Cls C25/30	40	0	515	S.Std+Drill	215	644	643	214	Cls C25/30	40	0
427	S.Std+Drill	565	550	549	564	Cls C25/30	40	0	516	S.Std+Drill	216	645	644	215	Cls C25/30	40	0
428	S.Std+Drill	566	551	550	565	Cls C25/30	40	0	517	S.Std+Drill	217	646	645	216	Cls C25/30	40	0
429	S.Std+Drill	567	552	551	566	Cls C25/30	40	0	518	S.Std+Drill	218	647	646	217	Cls C25/30	40	0
430	S.Std+Drill	568	553	552	567	Cls C25/30	40	0	519	S.Std+Drill	3	648	647	218	Cls C25/30	40	0
431	S.Std+Drill	569	554	553	568	Cls C25/30	40	0	520	S.Std+Drill	668	158	16	667	Cls C25/30	40	0
432	S.Std+Drill	570	555	554	569	Cls C25/30	40	0	521	S.Std+Drill	669	8	158	668	Cls C25/30	40	0
433	S.Std+Drill	571	556	555	570	Cls C25/30	40	0	522	S.Std+Drill	671	668	667	670	Cls C25/30	40	0
434	S.Std+Drill	572	557	556	571	Cls C25/30	40	0	523	S.Std+Drill	672	669	668	671	Cls C25/30	40	0
435	S.Std+Drill	573	558	557	572	Cls C25/30	40	0	524	S.Std+Drill	674	671	670	673	Cls C25/30	40	0
436	S.Std+Drill	575	560	450	453	Cls C25/30	40	0	525	S.Std+Drill	675	672	671	674	Cls C25/30	40	0
437	S.Std+Drill	576	561	560	575	Cls C25/30	40	0	526	S.Std+Drill	677	674	673	676	Cls C25/30	40	0
438	S.Std+Drill	577	562	561	576	Cls C25/30	40	0	527	S.Std+Drill	678	675	674	677	Cls C25/30	40	0
439	S.Std+Drill	578	563	562	577	Cls C25/30	40	0	528	S.Std+Drill	680	677	676	679	Cls C25/30	40	0
440	S.Std+Drill	579	564	563	578	Cls C25/30	40	0	529	S.Std+Drill	681	678	677	680	Cls C25/30	40	0
441	S.Std+Drill	580	565	564	579	Cls C25/30	40	0	530	S.Std+Drill	683	680	679	682	Cls C25/30	40	0
442	S.Std+Drill	581	566	565	580	Cls C25/30	40	0	531	S.Std+Drill	684	681	680	683	Cls C25/30	40	0
443	S.Std+Drill	582	567	566	581	Cls C25/30	40	0	532	S.Std+Drill	686	683	682	685	Cls C25/30	40	0
444	S.Std+Drill	583	568	567	582	Cls C25/30	40	0	533	S.Std+Drill	687	684	683	686	Cls C25/30	40	0
445	S.Std+Drill	584	569	568	583	Cls C25/30	40	0	534	S.Std+Drill	689	686	685	688	Cls C25/30	40	0
446	S.Std+Drill	585	570	569	584	Cls C25/30	40	0	535	S.Std+Drill	690	687	686	689	Cls C25/30	40	0
447	S.Std+Drill	586	571	570	585	Cls C25/30	40	0	536	S.Std+Drill	692	689	688	691	Cls C25/30	40	0
448	S.Std+Drill	587	572	571	586	Cls C25/30	40	0	537	S.Std+Drill	693	690	689	692	Cls C25/30	40	0
449	S.Std+Drill	588	573	572	587	Cls C25/30	40	0	538	S.Std+Drill	695	692	691	694</			

547	S.Std+Drill	708	705	704	707	Cls C25/30	40	0	636	S.Std+Drill	824	809	808	823	Cls C25/30	40	0
548	S.Std+Drill	710	707	706	709	Cls C25/30	40	0	637	S.Std+Drill	825	810	809	824	Cls C25/30	40	0
549	S.Std+Drill	711	708	707	710	Cls C25/30	40	0	638	S.Std+Drill	826	811	810	825	Cls C25/30	40	0
550	S.Std+Drill	713	710	709	712	Cls C25/30	40	0	639	S.Std+Drill	827	812	811	826	Cls C25/30	40	0
551	S.Std+Drill	714	711	710	713	Cls C25/30	40	0	640	S.Std+Drill	828	813	812	827	Cls C25/30	40	0
552	S.Std+Drill	716	713	712	715	Cls C25/30	40	0	641	S.Std+Drill	829	814	813	828	Cls C25/30	40	0
553	S.Std+Drill	717	714	713	716	Cls C25/30	40	0	642	S.Std+Drill	830	815	814	829	Cls C25/30	40	0
554	S.Std+Drill	719	716	715	718	Cls C25/30	40	0	643	S.Std+Drill	831	816	815	830	Cls C25/30	40	0
555	S.Std+Drill	720	717	716	719	Cls C25/30	40	0	644	S.Std+Drill	833	818	684	687	Cls C25/30	40	0
556	S.Std+Drill	722	719	718	721	Cls C25/30	40	0	645	S.Std+Drill	834	819	818	833	Cls C25/30	40	0
557	S.Std+Drill	723	720	719	722	Cls C25/30	40	0	646	S.Std+Drill	835	820	819	834	Cls C25/30	40	0
558	S.Std+Drill	431	722	721	15	Cls C25/30	40	0	647	S.Std+Drill	836	821	820	835	Cls C25/30	40	0
559	S.Std+Drill	6	723	722	431	Cls C25/30	40	0	648	S.Std+Drill	837	822	821	836	Cls C25/30	40	0
560	S.Std+Drill	743	728	8	669	Cls C25/30	40	0	649	S.Std+Drill	838	823	822	837	Cls C25/30	40	0
561	S.Std+Drill	744	729	728	743	Cls C25/30	40	0	650	S.Std+Drill	839	824	823	838	Cls C25/30	40	0
562	S.Std+Drill	745	730	729	744	Cls C25/30	40	0	651	S.Std+Drill	840	825	824	839	Cls C25/30	40	0
563	S.Std+Drill	746	731	730	745	Cls C25/30	40	0	652	S.Std+Drill	841	826	825	840	Cls C25/30	40	0
564	S.Std+Drill	747	732	731	746	Cls C25/30	40	0	653	S.Std+Drill	842	827	826	841	Cls C25/30	40	0
565	S.Std+Drill	748	733	732	747	Cls C25/30	40	0	654	S.Std+Drill	843	828	827	842	Cls C25/30	40	0
566	S.Std+Drill	749	734	733	748	Cls C25/30	40	0	655	S.Std+Drill	844	829	828	843	Cls C25/30	40	0
567	S.Std+Drill	750	735	734	749	Cls C25/30	40	0	656	S.Std+Drill	845	830	829	844	Cls C25/30	40	0
568	S.Std+Drill	751	736	735	750	Cls C25/30	40	0	657	S.Std+Drill	846	831	830	845	Cls C25/30	40	0
569	S.Std+Drill	752	737	736	751	Cls C25/30	40	0	658	S.Std+Drill	848	833	687	690	Cls C25/30	40	0
570	S.Std+Drill	753	738	737	752	Cls C25/30	40	0	659	S.Std+Drill	849	834	833	848	Cls C25/30	40	0
571	S.Std+Drill	754	739	738	753	Cls C25/30	40	0	660	S.Std+Drill	850	835	834	849	Cls C25/30	40	0
572	S.Std+Drill	755	740	739	754	Cls C25/30	40	0	661	S.Std+Drill	851	836	835	850	Cls C25/30	40	0
573	S.Std+Drill	756	7	740	755	Cls C25/30	40	0	662	S.Std+Drill	852	837	836	851	Cls C25/30	40	0
574	S.Std+Drill	758	743	669	672	Cls C25/30	40	0	663	S.Std+Drill	853	838	837	852	Cls C25/30	40	0
575	S.Std+Drill	759	744	743	758	Cls C25/30	40	0	664	S.Std+Drill	854	839	838	853	Cls C25/30	40	0
576	S.Std+Drill	760	745	744	759	Cls C25/30	40	0	665	S.Std+Drill	855	840	839	854	Cls C25/30	40	0
577	S.Std+Drill	761	746	745	760	Cls C25/30	40	0	666	S.Std+Drill	856	841	840	855	Cls C25/30	40	0
578	S.Std+Drill	762	747	746	761	Cls C25/30	40	0	667	S.Std+Drill	857	842	841	856	Cls C25/30	40	0
579	S.Std+Drill	763	748	747	762	Cls C25/30	40	0	668	S.Std+Drill	858	843	842	857	Cls C25/30	40	0
580	S.Std+Drill	764	749	748	763	Cls C25/30	40	0	669	S.Std+Drill	859	844	843	858	Cls C25/30	40	0
581	S.Std+Drill	765	750	749	764	Cls C25/30	40	0	670	S.Std+Drill	860	845	844	859	Cls C25/30	40	0
582	S.Std+Drill	766	751	750	765	Cls C25/30	40	0	671	S.Std+Drill	861	846	845	860	Cls C25/30	40	0
583	S.Std+Drill	767	752	751	766	Cls C25/30	40	0	672	S.Std+Drill	863	848	690	693	Cls C25/30	40	0
584	S.Std+Drill	768	753	752	767	Cls C25/30	40	0	673	S.Std+Drill	864	849	848	863	Cls C25/30	40	0
585	S.Std+Drill	769	754	753	768	Cls C25/30	40	0	674	S.Std+Drill	865	850	849	864	Cls C25/30	40	0
586	S.Std+Drill	770	755	754	769	Cls C25/30	40	0	675	S.Std+Drill	866	851	850	865	Cls C25/30	40	0
587	S.Std+Drill	771	756	755	770	Cls C25/30	40	0	676	S.Std+Drill	867	852	851	866	Cls C25/30	40	0
588	S.Std+Drill	773	758	672	675	Cls C25/30	40	0	677	S.Std+Drill	868	853	852	867	Cls C25/30	40	0
589	S.Std+Drill	774	759	758	773	Cls C25/30	40	0	678	S.Std+Drill	869	854	853	868	Cls C25/30	40	0
590	S.Std+Drill	775	760	759	774	Cls C25/30	40	0	679	S.Std+Drill	870	855	854	869	Cls C25/30	40	0
591	S.Std+Drill	776	761	760	775	Cls C25/30	40	0	680	S.Std+Drill	871	856	855	870	Cls C25/30	40	0
592	S.Std+Drill	777	762	761	776	Cls C25/30	40	0	681	S.Std+Drill	872	857	856	871	Cls C25/30	40	0
593	S.Std+Drill	778	763	762	777	Cls C25/30	40	0	682	S.Std+Drill	873	858	857	872	Cls C25/30	40	0
594	S.Std+Drill	779	764	763	778	Cls C25/30	40	0	683	S.Std+Drill	874	859	858	873	Cls C25/30	40	0
595	S.Std+Drill	780	765	764	779	Cls C25/30	40	0	684	S.Std+Drill	875	860	859	874	Cls C25/30	40	0
596	S.Std+Drill	781	766	765	780	Cls C25/30	40	0	685	S.Std+Drill	876	861	860	875	Cls C25/30	40	0
597	S.Std+Drill	782	767	766	781	Cls C25/30	40	0	686	S.Std+Drill	878	863	693	696	Cls C25/30	40	0
598	S.Std+Drill	783	768	767	782	Cls C25/30	40	0	687	S.Std+Drill	879	864	863	878	Cls C25/30	40	0
599	S.Std+Drill	784	769	768	783	Cls C25/30	40	0	688	S.Std+Drill	880	865	864	879	Cls C25/30	40	0
600	S.Std+Drill	785	770	769	784	Cls C25/30	40	0	689	S.Std+Drill	881	866	865	880	Cls C25/30	40	0
601	S.Std+Drill	786	771	770	785	Cls C25/30	40	0	690	S.Std+Drill	882	867	866	881	Cls C25/30	40	0
602	S.Std+Drill	788	773	675	678	Cls C25/30	40	0	691	S.Std+Drill	883	868	867	882	Cls C25/30	40	0
603	S.Std+Drill	789	774	773	788	Cls C25/30	40	0	692	S.Std+Drill	884	869	868	883	Cls C25/30	40	0
604	S.Std+Drill	790	775	774	789	Cls C25/30	40	0	693	S.Std+Drill	885	870	869	884	Cls C25/30	40	0
605	S.Std+Drill	791	776	775	790	Cls C25/30	40	0	694	S.Std+Drill	886	871	870	885	Cls C25/30	40	0
606	S.Std+Drill	792	777	776	791	Cls C25/30	40	0	695	S.Std+Drill	887	872	871	886	Cls C25/30	40	0
607	S.Std+Drill	793	778	777	792	Cls C25/30	40	0	696	S.Std+Drill	888	873	872	887	Cls C25/30	40	0
608	S.Std+Drill	794	779	778	793	Cls C25/30	40	0	697	S.Std+Drill	889	874	873	888	Cls C25/30	40	0
609	S.Std+Drill	795	780	779	794	Cls C25/30	40	0	698	S.Std+Drill	890	875	874	889	Cls C25/30	40	0
610	S.Std+Drill	796	781	780	795	Cls C25/30	40	0	699	S.Std+Drill	891	876	875	890	Cls C25/30	40	0
611	S.Std+Drill	797	782	781	796	Cls C25/30	40	0	700	S.Std+Drill	893	878	696	699	Cls C25/30	40	0
612	S.Std+Drill	798	783	782	797	Cls C25/30	40	0	701	S.Std+Drill	894	879	878	893	Cls C25/30	40	0
613	S.Std+Drill	799	784	783	798	Cls C25/30	40	0	702	S.Std+Drill	895	880	879	894	Cls C25/30	40	0
614	S.Std+Drill	800	785	784	799	Cls C25/30	40	0	703	S.Std+Drill	896	881	880	895	Cls C25/30	40	0
615	S.Std+Drill	801	786	785	800	Cls C25/30	40	0	704	S.Std+Drill	897	882	881	896	Cls C25/30	40	0
616	S.Std+Drill	803	788	678	681	Cls C25/30	40	0	705	S.Std+Drill	898	883	882	897	Cls C25/30	40	0
617	S.Std+Drill	804	789	788	803	Cls C25/30	40	0	706	S.Std+Drill	899	884	883	898	Cls C25/30	40	0
618	S.Std+Drill	805	790	789	804	Cls C25/30	40	0	707	S.Std+Drill	900	885	884	899	Cls C25/30	40	0
619	S.Std+Drill	806	791	790	805	Cls C25/30	40	0	708	S.Std+Drill	901	886	885	900	Cls C25/30	40	0
620	S.Std+Drill	807	792	791	806	Cls C25/30	40	0	709	S.Std+Drill	902	887	886	901	Cls C25/30	40	0
621	S.Std+Drill	808	793	792	807	Cls C25/30	40	0	710	S.Std+Drill	903	888	887	902	Cls C25/30	40	0
622	S.Std+Drill	809	794	793	808	Cls C25/30	40	0	711	S.Std+Drill	904	889	888	903	Cls C25/30	40	0
623	S.Std+Drill	810	795	794	809	Cls C25/30	40	0	712	S.Std+Drill	905	890	889	904	Cls C25/30	40	0
624	S.Std+Drill	811	796	795	810	Cls C25/30	40	0	713	S.Std+Drill	906	891	890	905	Cls C25/30	40	0
625	S.Std+Drill	812	797	796	811	Cls C25/30	40	0	714	S.Std+Drill	908	893	699	702	Cls C25/30	40	0
626	S.Std+Drill	813	798	797	812	Cls C25/30	40	0	715	S.Std+Drill	909	894	893	908	Cls C25/30	40	0
627	S.Std+Drill	814	799	798	813	Cls C25/30	40	0	716	S.Std+Drill	910	895	894	909</			

725	S.Std+Drill	919	904	903	918	Cls C25/30	40	0	814	S.Std+Drill	1015	1000	999	1014	Cls C25/30	40	0
726	S.Std+Drill	920	905	904	919	Cls C25/30	40	0	815	S.Std+Drill	1016	1001	1000	1015	Cls C25/30	40	0
727	S.Std+Drill	921	906	905	920	Cls C25/30	40	0	816	S.Std+Drill	1017	1002	1001	1016	Cls C25/30	40	0
728	S.Std+Drill	923	908	702	705	Cls C25/30	40	0	817	S.Std+Drill	1018	1003	1002	1017	Cls C25/30	40	0
729	S.Std+Drill	924	909	908	923	Cls C25/30	40	0	818	S.Std+Drill	1019	1004	1003	1018	Cls C25/30	40	0
730	S.Std+Drill	925	910	909	924	Cls C25/30	40	0	819	S.Std+Drill	1020	1005	1004	1019	Cls C25/30	40	0
731	S.Std+Drill	926	911	910	925	Cls C25/30	40	0	820	S.Std+Drill	1021	1006	1005	1020	Cls C25/30	40	0
732	S.Std+Drill	927	912	911	926	Cls C25/30	40	0	821	S.Std+Drill	1022	1007	1006	1021	Cls C25/30	40	0
733	S.Std+Drill	928	913	912	927	Cls C25/30	40	0	822	S.Std+Drill	1023	1008	1007	1022	Cls C25/30	40	0
734	S.Std+Drill	929	914	913	928	Cls C25/30	40	0	823	S.Std+Drill	1024	1009	1008	1023	Cls C25/30	40	0
735	S.Std+Drill	930	915	914	929	Cls C25/30	40	0	824	S.Std+Drill	1025	1010	1009	1024	Cls C25/30	40	0
736	S.Std+Drill	931	916	915	930	Cls C25/30	40	0	825	S.Std+Drill	1026	1011	1010	1025	Cls C25/30	40	0
737	S.Std+Drill	932	917	916	931	Cls C25/30	40	0	826	S.Std+Drill	470	1013	723	6	Cls C25/30	40	0
738	S.Std+Drill	933	918	917	932	Cls C25/30	40	0	827	S.Std+Drill	471	1014	1013	470	Cls C25/30	40	0
739	S.Std+Drill	934	919	918	933	Cls C25/30	40	0	828	S.Std+Drill	472	1015	1014	471	Cls C25/30	40	0
740	S.Std+Drill	935	920	919	934	Cls C25/30	40	0	829	S.Std+Drill	473	1016	1015	472	Cls C25/30	40	0
741	S.Std+Drill	936	921	920	935	Cls C25/30	40	0	830	S.Std+Drill	474	1017	1016	473	Cls C25/30	40	0
742	S.Std+Drill	938	923	705	708	Cls C25/30	40	0	831	S.Std+Drill	475	1018	1017	474	Cls C25/30	40	0
743	S.Std+Drill	939	924	923	938	Cls C25/30	40	0	832	S.Std+Drill	476	1019	1018	475	Cls C25/30	40	0
744	S.Std+Drill	940	925	924	939	Cls C25/30	40	0	833	S.Std+Drill	477	1020	1019	476	Cls C25/30	40	0
745	S.Std+Drill	941	926	925	940	Cls C25/30	40	0	834	S.Std+Drill	478	1021	1020	477	Cls C25/30	40	0
746	S.Std+Drill	942	927	926	941	Cls C25/30	40	0	835	S.Std+Drill	479	1022	1021	478	Cls C25/30	40	0
747	S.Std+Drill	943	928	927	942	Cls C25/30	40	0	836	S.Std+Drill	480	1023	1022	479	Cls C25/30	40	0
748	S.Std+Drill	944	929	928	943	Cls C25/30	40	0	837	S.Std+Drill	481	1024	1023	480	Cls C25/30	40	0
749	S.Std+Drill	945	930	929	944	Cls C25/30	40	0	838	S.Std+Drill	482	1025	1024	481	Cls C25/30	40	0
750	S.Std+Drill	946	931	930	945	Cls C25/30	40	0	839	S.Std+Drill	5	1026	1025	482	Cls C25/30	40	0
751	S.Std+Drill	947	932	931	946	Cls C25/30	40	0	840	S.Std+Drill	1058	1043	12	150	Cls C25/30	40	0
752	S.Std+Drill	948	933	932	947	Cls C25/30	40	0	841	S.Std+Drill	1059	1044	1043	1058	Cls C25/30	40	0
753	S.Std+Drill	949	934	933	948	Cls C25/30	40	0	842	S.Std+Drill	1060	1045	1044	1059	Cls C25/30	40	0
754	S.Std+Drill	950	935	934	949	Cls C25/30	40	0	843	S.Std+Drill	1061	1046	1045	1060	Cls C25/30	40	0
755	S.Std+Drill	951	936	935	950	Cls C25/30	40	0	844	S.Std+Drill	1062	1047	1046	1061	Cls C25/30	40	0
756	S.Std+Drill	953	938	708	711	Cls C25/30	40	0	845	S.Std+Drill	1063	1048	1047	1062	Cls C25/30	40	0
757	S.Std+Drill	954	939	938	953	Cls C25/30	40	0	846	S.Std+Drill	1064	1049	1048	1063	Cls C25/30	40	0
758	S.Std+Drill	955	940	939	954	Cls C25/30	40	0	847	S.Std+Drill	1065	1050	1049	1064	Cls C25/30	40	0
759	S.Std+Drill	956	941	940	955	Cls C25/30	40	0	848	S.Std+Drill	1066	1051	1050	1065	Cls C25/30	40	0
760	S.Std+Drill	957	942	941	956	Cls C25/30	40	0	849	S.Std+Drill	1067	1052	1051	1066	Cls C25/30	40	0
761	S.Std+Drill	958	943	942	957	Cls C25/30	40	0	850	S.Std+Drill	1068	1053	1052	1067	Cls C25/30	40	0
762	S.Std+Drill	959	944	943	958	Cls C25/30	40	0	851	S.Std+Drill	1069	1054	1053	1068	Cls C25/30	40	0
763	S.Std+Drill	960	945	944	959	Cls C25/30	40	0	852	S.Std+Drill	1070	1055	1054	1069	Cls C25/30	40	0
764	S.Std+Drill	961	946	945	960	Cls C25/30	40	0	853	S.Std+Drill	133	11	1055	1070	Cls C25/30	40	0
765	S.Std+Drill	962	947	946	961	Cls C25/30	40	0	854	S.Std+Drill	1073	1058	150	153	Cls C25/30	40	0
766	S.Std+Drill	963	948	947	962	Cls C25/30	40	0	855	S.Std+Drill	1074	1059	1058	1073	Cls C25/30	40	0
767	S.Std+Drill	964	949	948	963	Cls C25/30	40	0	856	S.Std+Drill	1075	1060	1059	1074	Cls C25/30	40	0
768	S.Std+Drill	965	950	949	964	Cls C25/30	40	0	857	S.Std+Drill	1076	1061	1060	1075	Cls C25/30	40	0
769	S.Std+Drill	966	951	950	965	Cls C25/30	40	0	858	S.Std+Drill	1077	1062	1061	1076	Cls C25/30	40	0
770	S.Std+Drill	968	953	711	714	Cls C25/30	40	0	859	S.Std+Drill	1078	1063	1062	1077	Cls C25/30	40	0
771	S.Std+Drill	969	954	953	968	Cls C25/30	40	0	860	S.Std+Drill	1079	1064	1063	1078	Cls C25/30	40	0
772	S.Std+Drill	970	955	954	969	Cls C25/30	40	0	861	S.Std+Drill	1080	1065	1064	1079	Cls C25/30	40	0
773	S.Std+Drill	971	956	955	970	Cls C25/30	40	0	862	S.Std+Drill	1081	1066	1065	1080	Cls C25/30	40	0
774	S.Std+Drill	972	957	956	971	Cls C25/30	40	0	863	S.Std+Drill	1082	1067	1066	1081	Cls C25/30	40	0
775	S.Std+Drill	973	958	957	972	Cls C25/30	40	0	864	S.Std+Drill	1083	1068	1067	1082	Cls C25/30	40	0
776	S.Std+Drill	974	959	958	973	Cls C25/30	40	0	865	S.Std+Drill	1084	1069	1068	1083	Cls C25/30	40	0
777	S.Std+Drill	975	960	959	974	Cls C25/30	40	0	866	S.Std+Drill	1085	1070	1069	1084	Cls C25/30	40	0
778	S.Std+Drill	976	961	960	975	Cls C25/30	40	0	867	S.Std+Drill	136	133	1070	1085	Cls C25/30	40	0
779	S.Std+Drill	977	962	961	976	Cls C25/30	40	0	868	S.Std+Drill	1088	1073	153	156	Cls C25/30	40	0
780	S.Std+Drill	978	963	962	977	Cls C25/30	40	0	869	S.Std+Drill	1089	1074	1073	1088	Cls C25/30	40	0
781	S.Std+Drill	979	964	963	978	Cls C25/30	40	0	870	S.Std+Drill	1090	1075	1074	1089	Cls C25/30	40	0
782	S.Std+Drill	980	965	964	979	Cls C25/30	40	0	871	S.Std+Drill	1091	1076	1075	1090	Cls C25/30	40	0
783	S.Std+Drill	981	966	965	980	Cls C25/30	40	0	872	S.Std+Drill	1092	1077	1076	1091	Cls C25/30	40	0
784	S.Std+Drill	983	968	714	717	Cls C25/30	40	0	873	S.Std+Drill	1093	1078	1077	1092	Cls C25/30	40	0
785	S.Std+Drill	984	969	968	983	Cls C25/30	40	0	874	S.Std+Drill	1094	1079	1078	1093	Cls C25/30	40	0
786	S.Std+Drill	985	970	969	984	Cls C25/30	40	0	875	S.Std+Drill	1095	1080	1079	1094	Cls C25/30	40	0
787	S.Std+Drill	986	971	970	985	Cls C25/30	40	0	876	S.Std+Drill	1096	1081	1080	1095	Cls C25/30	40	0
788	S.Std+Drill	987	972	971	986	Cls C25/30	40	0	877	S.Std+Drill	1097	1082	1081	1096	Cls C25/30	40	0
789	S.Std+Drill	988	973	972	987	Cls C25/30	40	0	878	S.Std+Drill	1098	1083	1082	1097	Cls C25/30	40	0
790	S.Std+Drill	989	974	973	988	Cls C25/30	40	0	879	S.Std+Drill	1099	1084	1083	1098	Cls C25/30	40	0
791	S.Std+Drill	990	975	974	989	Cls C25/30	40	0	880	S.Std+Drill	1100	1085	1084	1099	Cls C25/30	40	0
792	S.Std+Drill	991	976	975	990	Cls C25/30	40	0	881	S.Std+Drill	139	136	1085	1100	Cls C25/30	40	0
793	S.Std+Drill	992	977	976	991	Cls C25/30	40	0	882	S.Std+Drill	728	1088	156	8	Cls C25/30	40	0
794	S.Std+Drill	993	978	977	992	Cls C25/30	40	0	883	S.Std+Drill	729	1089	1088	728	Cls C25/30	40	0
795	S.Std+Drill	994	979	978	993	Cls C25/30	40	0	884	S.Std+Drill	730	1090	1089	729	Cls C25/30	40	0
796	S.Std+Drill	995	980	979	994	Cls C25/30	40	0	885	S.Std+Drill	731	1091	1090	730	Cls C25/30	40	0
797	S.Std+Drill	996	981	980	995	Cls C25/30	40	0	886	S.Std+Drill	732	1092	1091	731	Cls C25/30	40	0
798	S.Std+Drill	998	983	717	720	Cls C25/30	40	0	887	S.Std+Drill	733	1093	1092	732	Cls C25/30	40	0
799	S.Std+Drill	999	984	983	998	Cls C25/30	40	0	888	S.Std+Drill	734	1094	1093	733	Cls C25/30	40	0
800	S.Std+Drill	1000	985	984	999	Cls C25/30	40	0	889	S.Std+Drill	735	1095	1094	734	Cls C25/30	40	0
801	S.Std+Drill	1001	986	985	1000	Cls C25/30	40	0	890	S.Std+Drill	736	1096	1095	735	Cls C25/30	40	0
802	S.Std+Drill	1002	987	986	1001	Cls C25/30	40	0	891	S.Std+Drill	737	1097	1096	736	Cls C25/30	40	0
803	S.Std+Drill	1003	988	987	1002	Cls C25/30	40	0	892	S.Std+Drill	738	1098	1097	737	Cls C25/30	40	0
804	S.Std+Drill																

903	S.Std+Drill	1131	1128	1127	1130	Cls C25/30	40	0
904	S.Std+Drill	1133	1130	279	294	Cls C25/30	40	0
905	S.Std+Drill	1134	1131	1130	1133	Cls C25/30	40	0
906	S.Std+Drill	1136	1133	294	309	Cls C25/30	40	0
907	S.Std+Drill	1137	1134	1133	1136	Cls C25/30	40	0
908	S.Std+Drill	1139	1136	309	324	Cls C25/30	40	0
909	S.Std+Drill	1140	1137	1136	1139	Cls C25/30	40	0
910	S.Std+Drill	1142	1139	324	339	Cls C25/30	40	0
911	S.Std+Drill	1143	1140	1139	1142	Cls C25/30	40	0
912	S.Std+Drill	1145	1142	339	354	Cls C25/30	40	0
913	S.Std+Drill	1146	1143	1142	1145	Cls C25/30	40	0
914	S.Std+Drill	1148	1145	354	369	Cls C25/30	40	0
915	S.Std+Drill	1149	1146	1145	1148	Cls C25/30	40	0
916	S.Std+Drill	1151	1148	369	384	Cls C25/30	40	0
917	S.Std+Drill	1152	1149	1148	1151	Cls C25/30	40	0
918	S.Std+Drill	1154	1151	384	399	Cls C25/30	40	0
919	S.Std+Drill	1155	1152	1151	1154	Cls C25/30	40	0
920	S.Std+Drill	1157	1154	399	414	Cls C25/30	40	0
921	S.Std+Drill	1158	1155	1154	1157	Cls C25/30	40	0
922	S.Std+Drill	116	1157	414	1	Cls C25/30	40	0
923	S.Std+Drill	19	1158	1157	116	Cls C25/30	40	0
924	S.Std+Drill	1166	1163	5	498	Cls C25/30	40	0
925	S.Std+Drill	1167	21	1163	1166	Cls C25/30	40	0
926	S.Std+Drill	1169	1166	498	513	Cls C25/30	40	0
927	S.Std+Drill	1170	1167	1166	1169	Cls C25/30	40	0
928	S.Std+Drill	1172	1169	513	528	Cls C25/30	40	0
929	S.Std+Drill	1173	1170	1169	1172	Cls C25/30	40	0
930	S.Std+Drill	1175	1172	528	543	Cls C25/30	40	0
931	S.Std+Drill	1176	1173	1172	1175	Cls C25/30	40	0
932	S.Std+Drill	1178	1175	543	558	Cls C25/30	40	0
933	S.Std+Drill	1179	1176	1175	1178	Cls C25/30	40	0
934	S.Std+Drill	1181	1178	558	573	Cls C25/30	40	0
935	S.Std+Drill	1182	1179	1178	1181	Cls C25/30	40	0
936	S.Std+Drill	1184	1181	573	588	Cls C25/30	40	0
937	S.Std+Drill	1185	1182	1181	1184	Cls C25/30	40	0
938	S.Std+Drill	1187	1184	588	603	Cls C25/30	40	0
939	S.Std+Drill	1188	1185	1184	1187	Cls C25/30	40	0
940	S.Std+Drill	1190	1187	603	618	Cls C25/30	40	0
941	S.Std+Drill	1191	1188	1187	1190	Cls C25/30	40	0
942	S.Std+Drill	1193	1190	618	633	Cls C25/30	40	0
943	S.Std+Drill	1194	1191	1190	1193	Cls C25/30	40	0
944	S.Std+Drill	1196	1193	633	648	Cls C25/30	40	0
945	S.Std+Drill	1197	1194	1193	1196	Cls C25/30	40	0
946	S.Std+Drill	1118	1196	648	3	Cls C25/30	40	0
947	S.Std+Drill	20	1197	1196	1118	Cls C25/30	40	0
948	S.Std+Drill	1205	143	7	756	Cls C25/30	40	0
949	S.Std+Drill	1206	22	143	1205	Cls C25/30	40	0
950	S.Std+Drill	1208	1205	756	771	Cls C25/30	40	0
951	S.Std+Drill	1209	1206	1205	1208	Cls C25/30	40	0
952	S.Std+Drill	1211	1208	771	786	Cls C25/30	40	0
953	S.Std+Drill	1212	1209	1208	1211	Cls C25/30	40	0
954	S.Std+Drill	1214	1211	786	801	Cls C25/30	40	0
955	S.Std+Drill	1215	1212	1211	1214	Cls C25/30	40	0
956	S.Std+Drill	1217	1214	801	816	Cls C25/30	40	0
957	S.Std+Drill	1218	1215	1214	1217	Cls C25/30	40	0
958	S.Std+Drill	1220	1217	816	831	Cls C25/30	40	0
959	S.Std+Drill	1221	1218	1217	1220	Cls C25/30	40	0
960	S.Std+Drill	1223	1220	831	846	Cls C25/30	40	0
961	S.Std+Drill	1224	1221	1220	1223	Cls C25/30	40	0
962	S.Std+Drill	1226	1223	846	861	Cls C25/30	40	0
963	S.Std+Drill	1227	1224	1223	1226	Cls C25/30	40	0
964	S.Std+Drill	1229	1226	861	876	Cls C25/30	40	0
965	S.Std+Drill	1230	1227	1226	1229	Cls C25/30	40	0
966	S.Std+Drill	1232	1229	876	891	Cls C25/30	40	0
967	S.Std+Drill	1233	1230	1229	1232	Cls C25/30	40	0
968	S.Std+Drill	1235	1232	891	906	Cls C25/30	40	0
969	S.Std+Drill	1236	1233	1232	1235	Cls C25/30	40	0
970	S.Std+Drill	1238	1235	906	921	Cls C25/30	40	0
971	S.Std+Drill	1239	1236	1235	1238	Cls C25/30	40	0
972	S.Std+Drill	1241	1238	921	936	Cls C25/30	40	0
973	S.Std+Drill	1242	1239	1238	1241	Cls C25/30	40	0
974	S.Std+Drill	1244	1241	936	951	Cls C25/30	40	0
975	S.Std+Drill	1245	1242	1241	1244	Cls C25/30	40	0
976	S.Std+Drill	1247	1244	951	966	Cls C25/30	40	0
977	S.Std+Drill	1248	1245	1244	1247	Cls C25/30	40	0
978	S.Std+Drill	1250	1247	966	981	Cls C25/30	40	0
979	S.Std+Drill	1251	1248	1247	1250	Cls C25/30	40	0
980	S.Std+Drill	1253	1250	981	996	Cls C25/30	40	0
981	S.Std+Drill	1254	1251	1250	1253	Cls C25/30	40	0
982	S.Std+Drill	1256	1253	996	1011	Cls C25/30	40	0
983	S.Std+Drill	1257	1254	1253	1256	Cls C25/30	40	0
984	S.Std+Drill	1259	1256	1011	1026	Cls C25/30	40	0
985	S.Std+Drill	1260	1257	1256	1259	Cls C25/30	40	0
986	S.Std+Drill	1163	1259	1026	5	Cls C25/30	40	0
987	S.Std+Drill	21	1260	1259	1163	Cls C25/30	40	0

K Winkler

K Winkler $k=0,03 \text{ N/mm}^3$

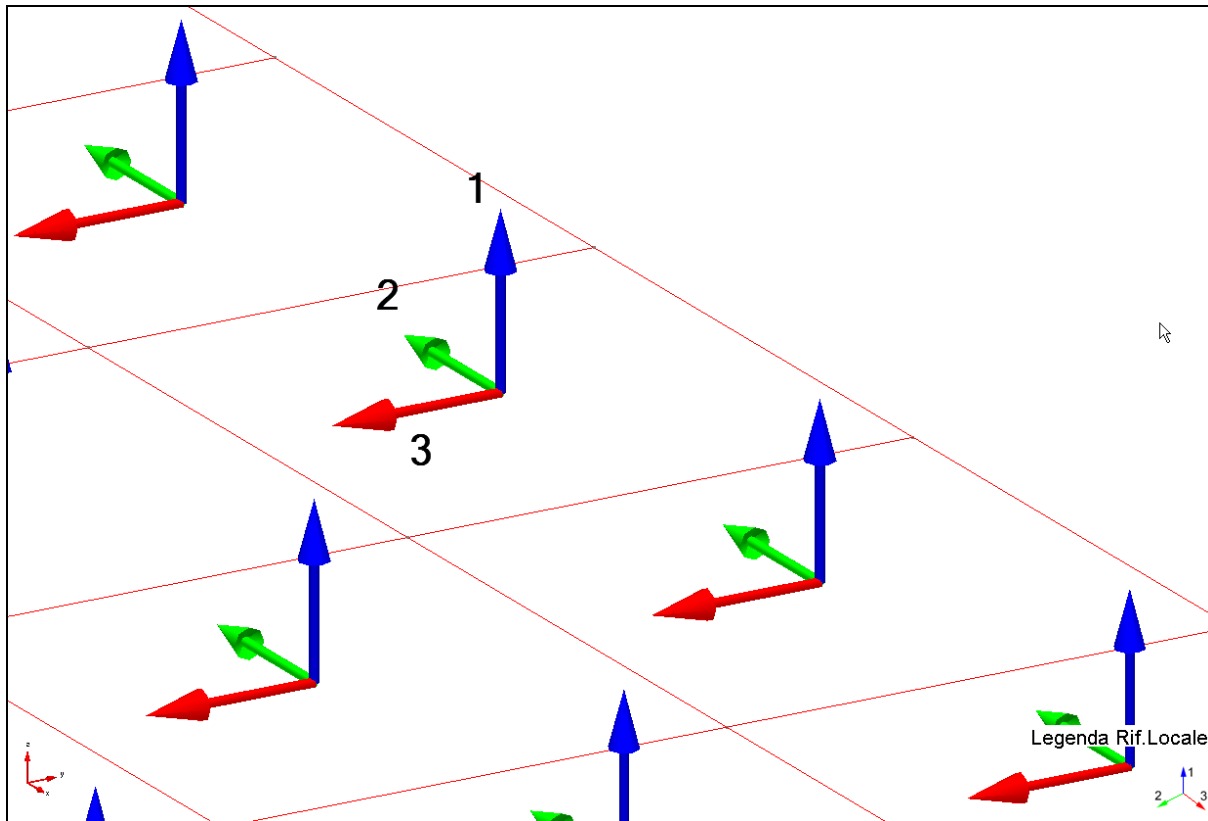


Figura 3 - Riferimento Locale

Parametri geotecnici

In base ai dati estrapolati ed elaborati dalle indagini geognostiche il modello di terreno di fondazione ha natura alquanto **coesiva** con i seguenti parametri principali:

$$\gamma = 1,85 \text{ t/m}^3 = 18,5 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma_{\text{sat}} = 1,95 \text{ t/m}^3 = 19,5 \text{ kN/m}^3$$

$$C_u = 0,55 \text{ kg/cm}^2 = 55 \text{ kPa}$$

$$c' = 0,1 \text{ kg/cm}^2 = 9,81 \text{ kPa}$$

$$\phi' = 18 [^\circ]$$

$$M_o = 55 \text{ kg/cm}^2 = 5393 \text{ kPa}$$

$$E = 45 \text{ kg/cm}^2 = 4413 \text{ kPa}$$

Materiali

- Calcestruzzo Fondazioni: Cls C25/30

$$E = 31476 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$$\nu = 0.200$$

$$G = 13115 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$$P_s = 25 \text{ (kN/m}^3\text{)}$$

$$\alpha = 1\text{e-}005 \text{ (1/}^\circ\text{C)}$$

$$\gamma_{m,c} = 1.5$$

$$\gamma_{m,t} = 1.5$$

$$\gamma_{m,ecc} = 1$$

$$R_{ck} = 30 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$$f_{ck} = 25 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$$f_{ctk} = 1.7955 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$$f_{ctm} = 2.565 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$$\alpha_{cc} = 0.85$$

$$\alpha_{ct} = 1$$

Valori di progetto

$$f_{cd} = 14.167 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$$f_{ctd} = 1.197 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

Parametri per verifiche di fessurazione:

Per le verifiche di formazione delle fessure il moltiplicatore di f_{ctm} è: 1/0;

Per le verifiche di apertura delle fessure i valori ammissibili delle aperture delle fessure sono:
per le armature sensibili:

Combinazione Rara	Combinazione Quasi Permanente	Combinazione Frequente
0 mm	0.2 mm	0.3 mm

per le armature poco sensibili:

Combinazione Rara	Combinazione Quasi Permanente	Combinazione Frequente
0 mm	0.3 mm	0.4 mm

Parametri verifiche a taglio

$C_{Rd,c} = 0.18/\gamma_c$, $v_{min} = 0.175 * k^{3/2}$, $k_1 = 0.15$, $f_{cd}/f_{cd} = 0.5$

Per il significato dei parametri si veda anche par.6.2.2 EC2

Parametri verifiche a punzonamento (par.6.4.4, EN 1992-1-1:2005):

Sono i medesimi valori per il taglio di cui sopra

- Acciaio Armatura cls: B450C**

$E = 2e+005 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

$\nu = 0.300$

$G = 76923 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

$P_s = 78.5 \text{ (kN/m}^3\text{)}$

$\alpha = 1.2e-005 \text{ (1/}^\circ\text{C)}$

$f_{yk} = 450 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

$\gamma_{m,c} = 1.15$

$\gamma_{m,t} = 1.15$

$\gamma_{m,ecc} = 1$

$f_u = 540 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

Aderenza Migliorata = Si

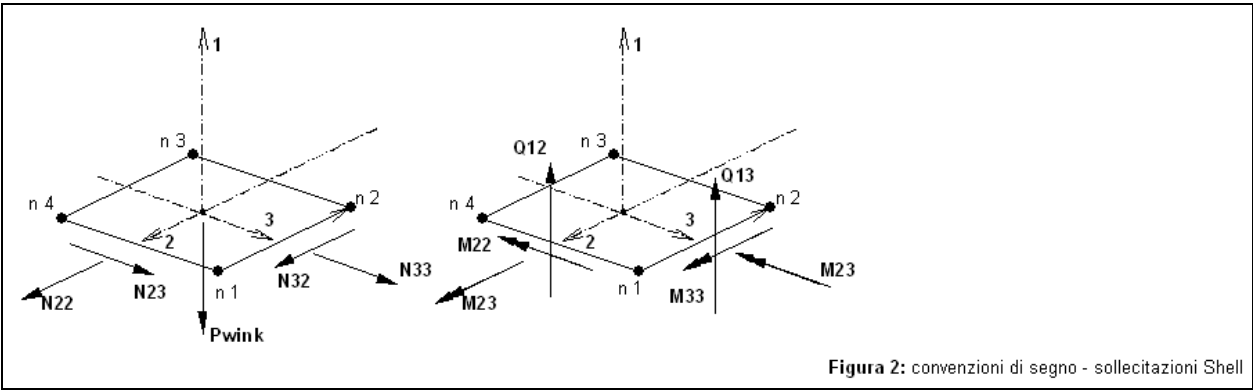
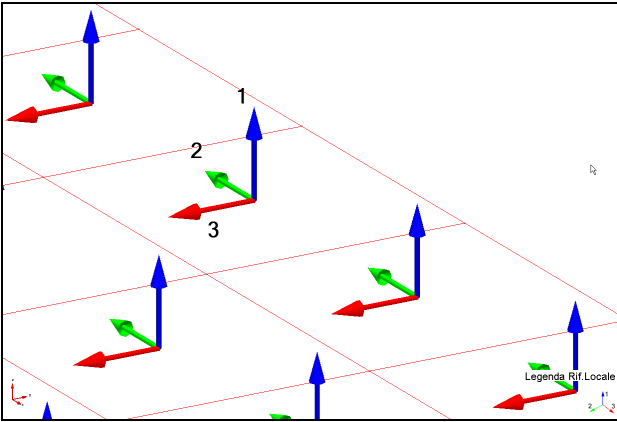
Tipo Armatura = armatura poco sensibile

Valori di progetto

$f_{cd} = 391.3 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

$f_{ctd} = 391.3 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

Sollecitazione massime nella soletta



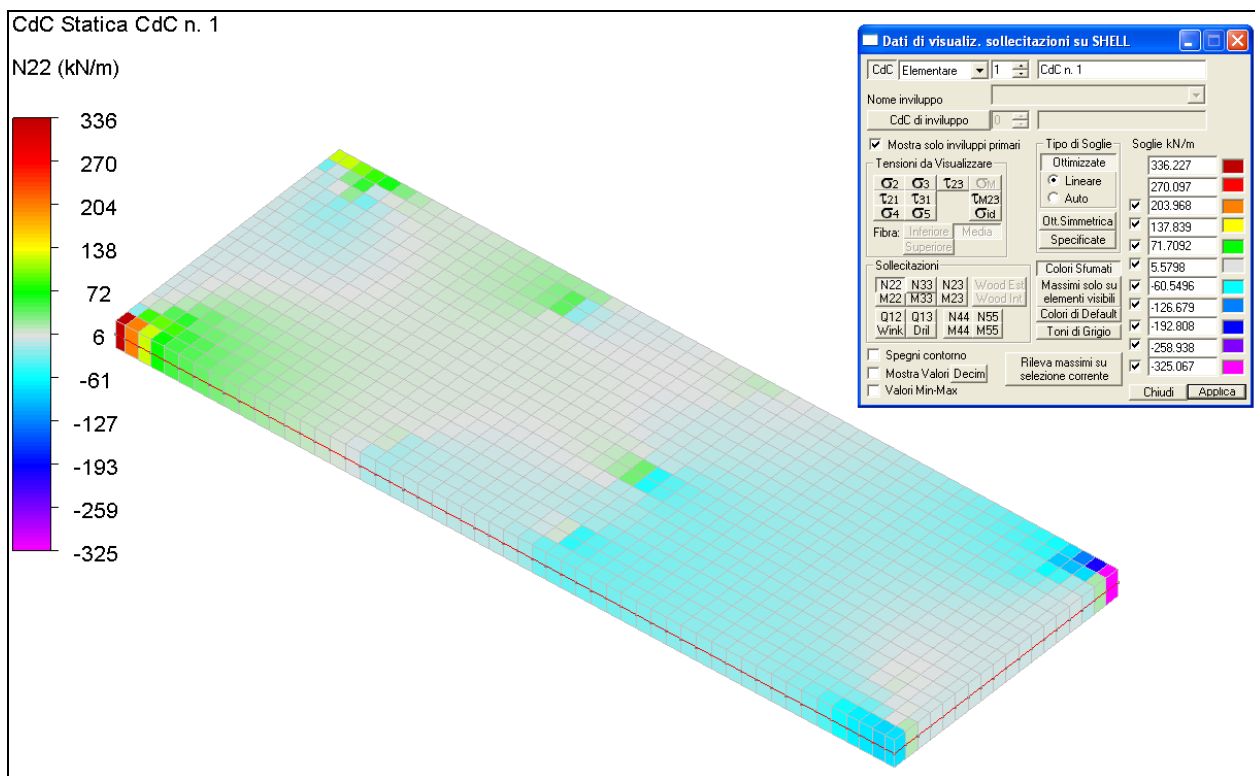


Figura 4 - Sforzo Normale N22

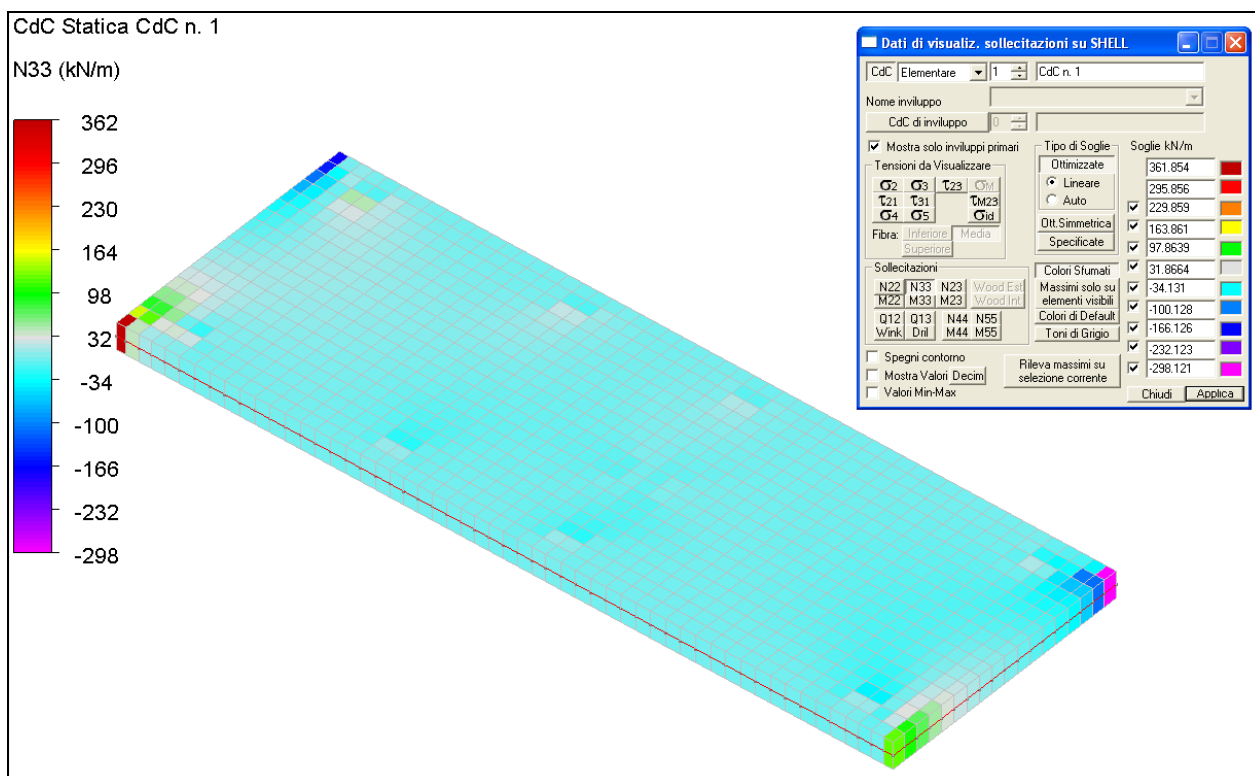


Figura 5 - Sforzo Normale N33

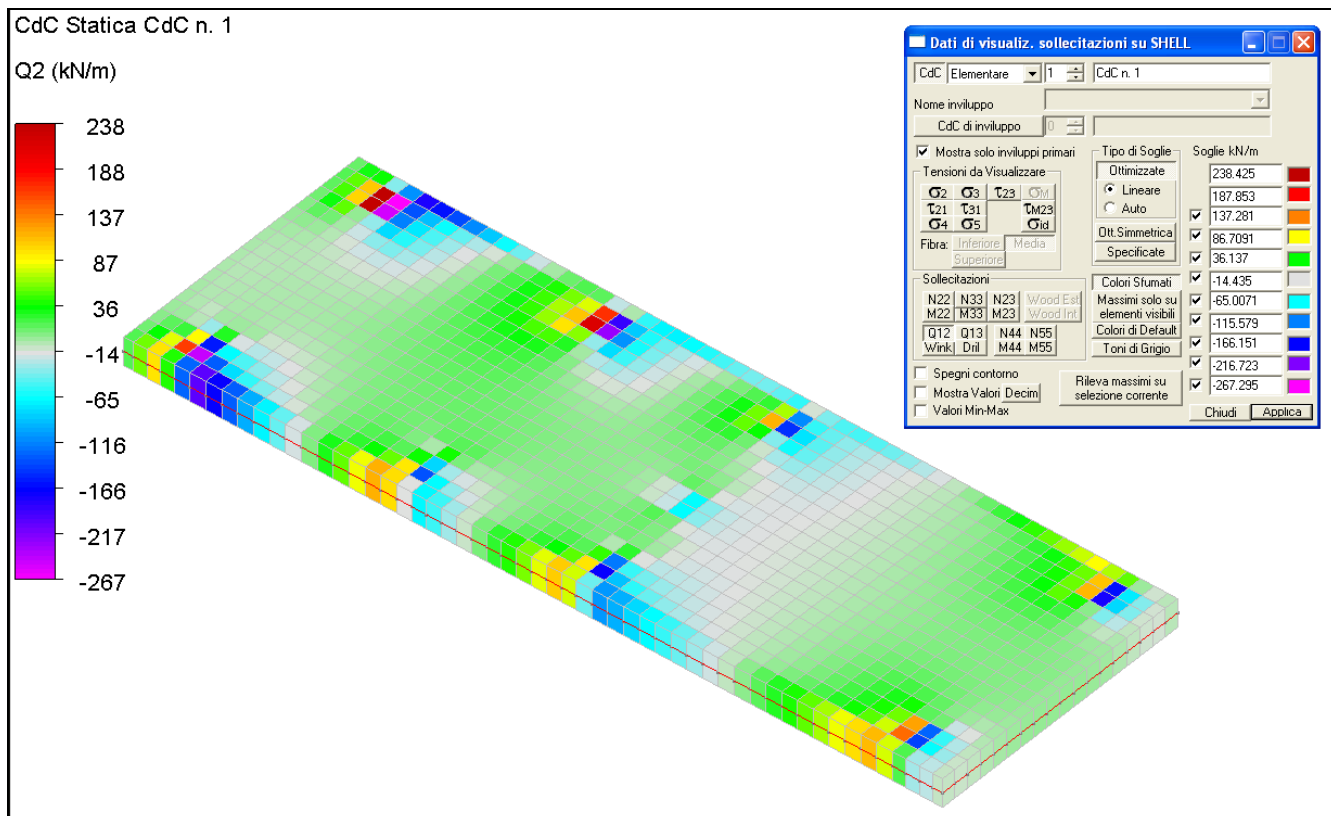


Figura 6 - Taglio V22

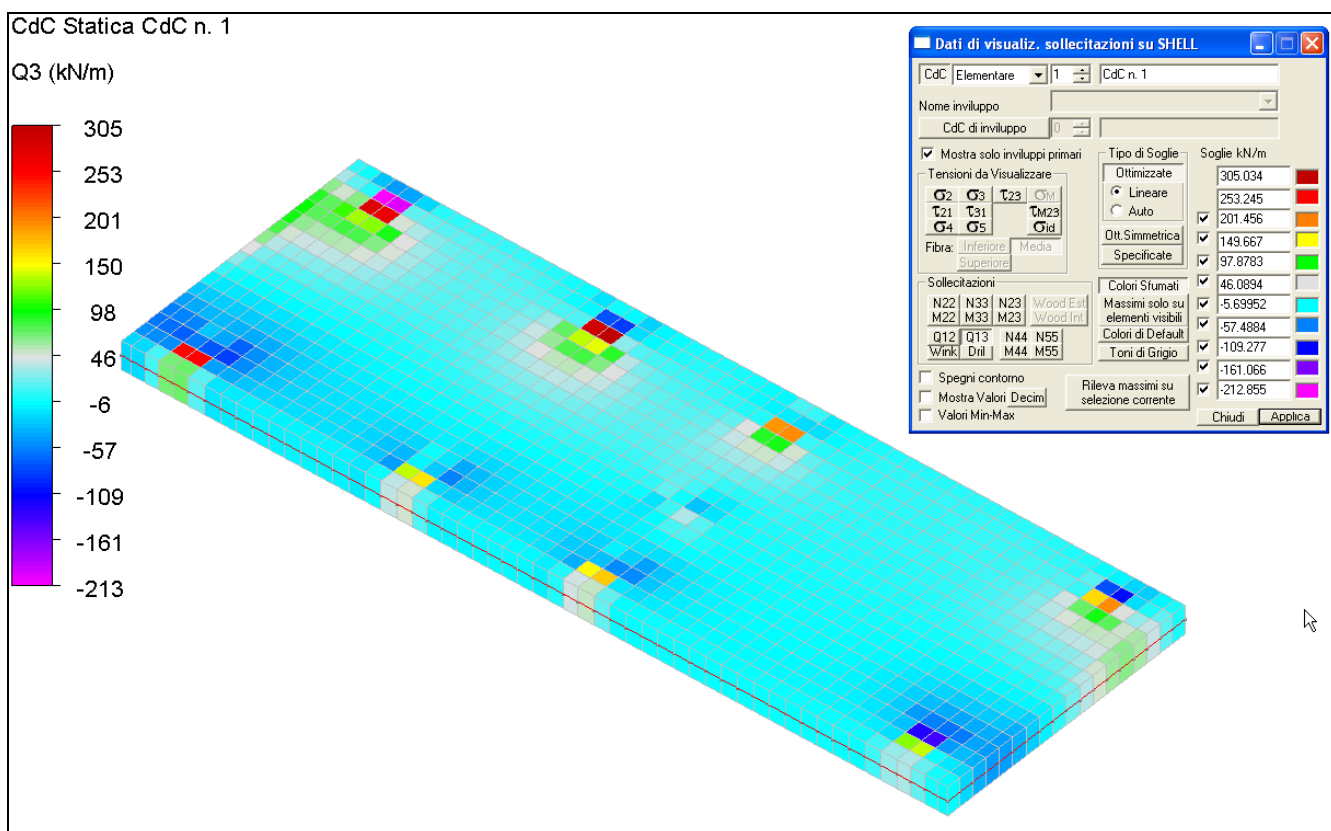
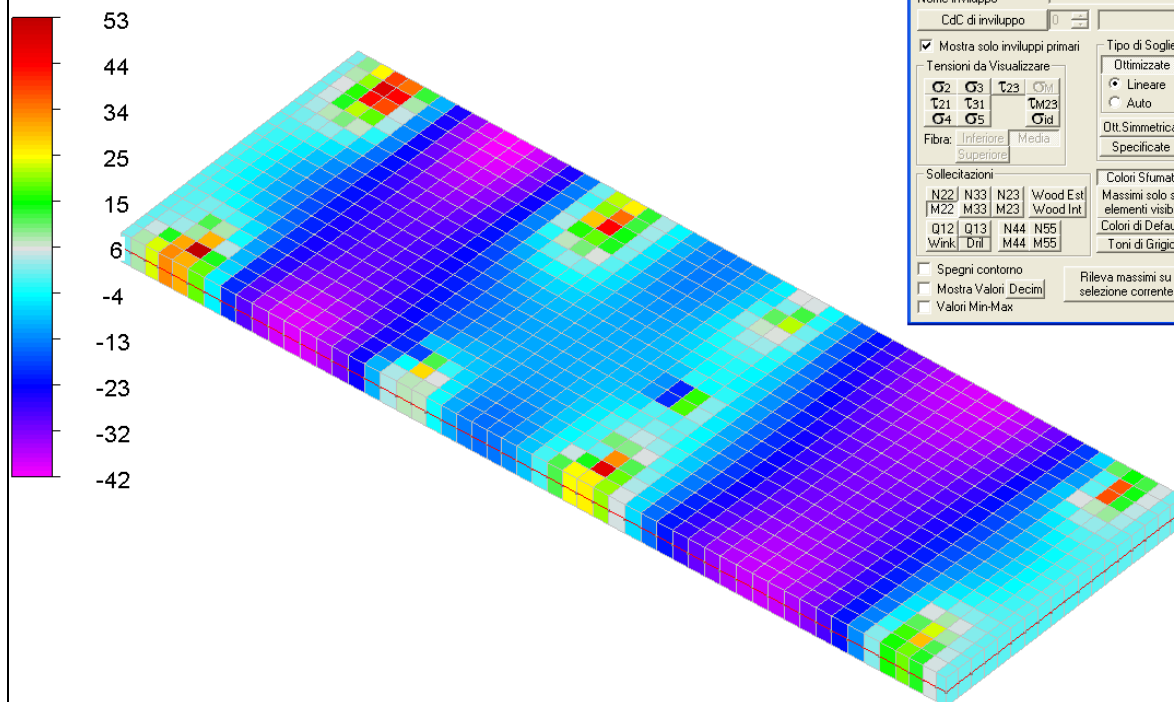


Figura 7 - Taglio V33

CdC Statica CdC n. 1

M22 (kNm/m)



Dati di visualiz. sollecitazioni su SHELL

CdC: Elementare 1 CdC n. 1

Nome involucro: CdC di involucro 0

☒ Mostra solo involucri primari

Tensioni da Visualizzare: ☒ σ_2 ☒ σ_3 ☒ τ_{23} ☒ σ_1 ☒ τ_{21} ☒ τ_{31} ☒ τ_{12} ☒ τ_{13} ☒ τ_{32} ☒ σ_4 ☒ σ_5 ☒ τ_{45} ☒ τ_{54}

Fibra: Inferiore Media Superiore

Sollecitazioni: ☒ N22 ☒ N33 ☒ N23 ☒ Wood Est ☒ Wood Int ☒ M22 ☒ M33 ☒ M23 ☒ Q12 ☒ Q13 ☒ N44 ☒ N55 ☒ Wink ☒ Drill ☒ M44 ☒ M55

☐ Spegni contorno

☐ Mostra Valori Decimi

☐ Valori Min-Max

Tipo di Soglie: ☒ Ottimizzate ☐ Lineare ☐ Auto

☒ Ott. Simmetrica

Specificate

Soglie kNm/m: 53.225 43.7361 34.2472 24.7583 15.2694 5.78053 -3.70838 -13.1973 -22.6862 -32.1751 -41.664

Colori Sfumati: ☒ Massimi solo su elementi visibili ☒ Colori di Default ☒ Torni di Grigio

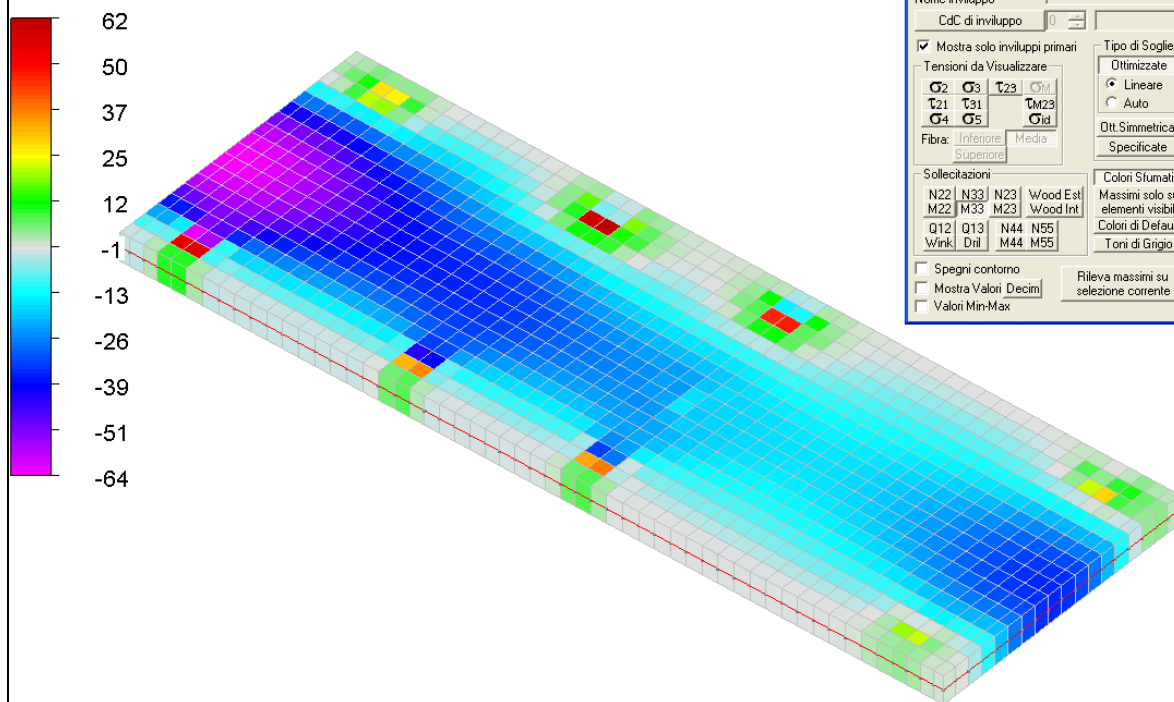
☒ Rileva massimi su selezione corrente

Chiudi Applica

Figura 8 - Momento M22

CdC Statica CdC n. 1

M33 (kNm/m)



Dati di visualiz. sollecitazioni su SHELL

CdC: Elementare 1 CdC n. 1

Nome involucro: CdC di involucro 0

☒ Mostra solo involucri primari

Tensioni da Visualizzare: ☒ σ_2 ☒ σ_3 ☒ τ_{23} ☒ σ_1 ☒ τ_{21} ☒ τ_{31} ☒ τ_{12} ☒ τ_{13} ☒ τ_{32} ☒ σ_4 ☒ σ_5 ☒ τ_{45} ☒ τ_{54}

Fibra: Inferiore Media Superiore

Sollecitazioni: ☒ N22 ☒ N33 ☒ N23 ☒ Wood Est ☒ Wood Int ☒ M22 ☒ M33 ☒ M23 ☒ Q12 ☒ Q13 ☒ N44 ☒ N55 ☒ Wink ☒ Drill ☒ M44 ☒ M55

☐ Spegni contorno

☐ Mostra Valori Decimi

☐ Valori Min-Max

Tipo di Soglie: ☒ Ottimizzate ☐ Lineare ☐ Auto

☒ Ott. Simmetrica

Specificate

Soglie kNm/m: 62.3353 49.7281 37.121 24.5138 11.9067 -0.700509 -13.3077 -25.9148 -38.522 -51.1292 -63.7363

Colori Sfumati: ☒ Massimi solo su elementi visibili ☒ Colori di Default ☒ Torni di Grigio

☒ Rileva massimi su selezione corrente

Chiudi Applica

Figura 9 - Momento M33

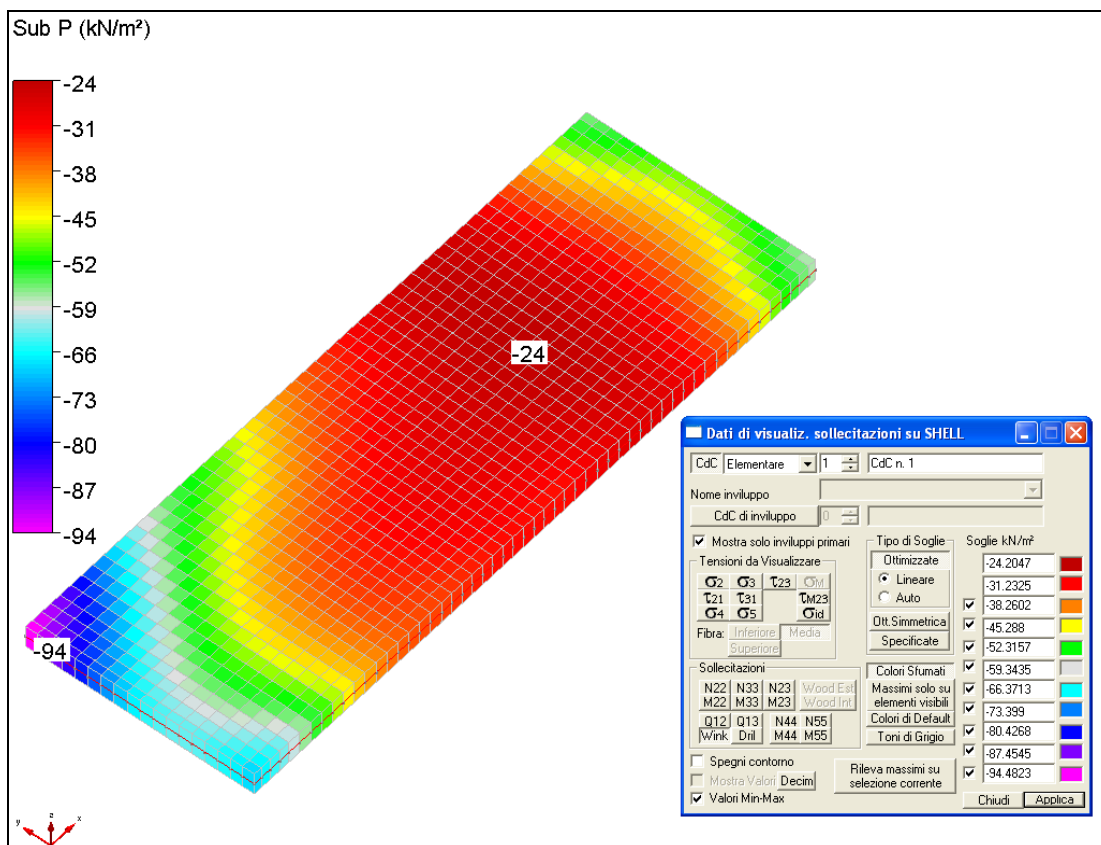


Figura 10 - PRESSIONI MAX SU TERRENO $\sigma = 0,94 \text{ daN/cm}^2$

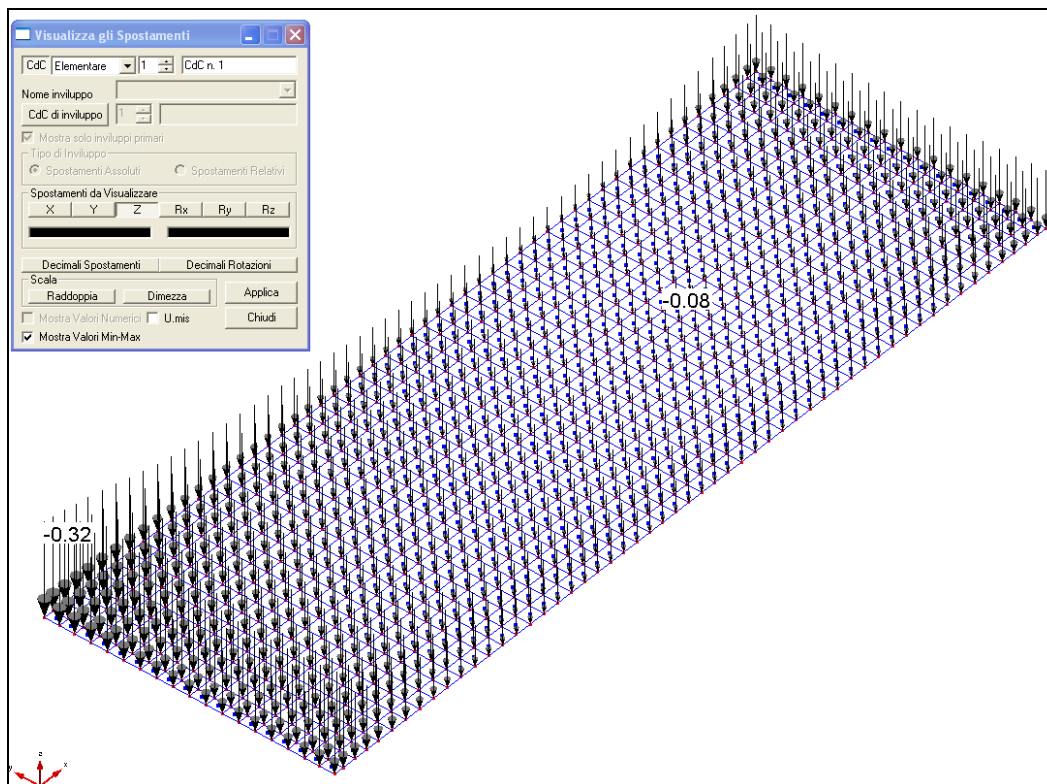


Figura 11 - CEDIMENTO VERTICALI 0,8 mm - 3,2 mm

Nella soletta la pressione massima vale $94 \text{ kN/m}^2 = 0,94 \text{ daN/cm}^2$

I cedimenti verticali variano da 0,8 mm al centro fino a 3,2 mm nei bordi laterali.

Verifica di resistenza della soletta SLU

H=40 cm

Armatura in intradosso ed estradosso maglia ϕ 12/15x15

$A_s=A_s'= 7,5 \text{ cm}^2 / \text{ml}$

c=4 cm copriferro

Si riportano le verifiche a pressoflessione della soletta indicando il coefficiente di sfruttamento del materiale (<1 verifiche soddisfatte):

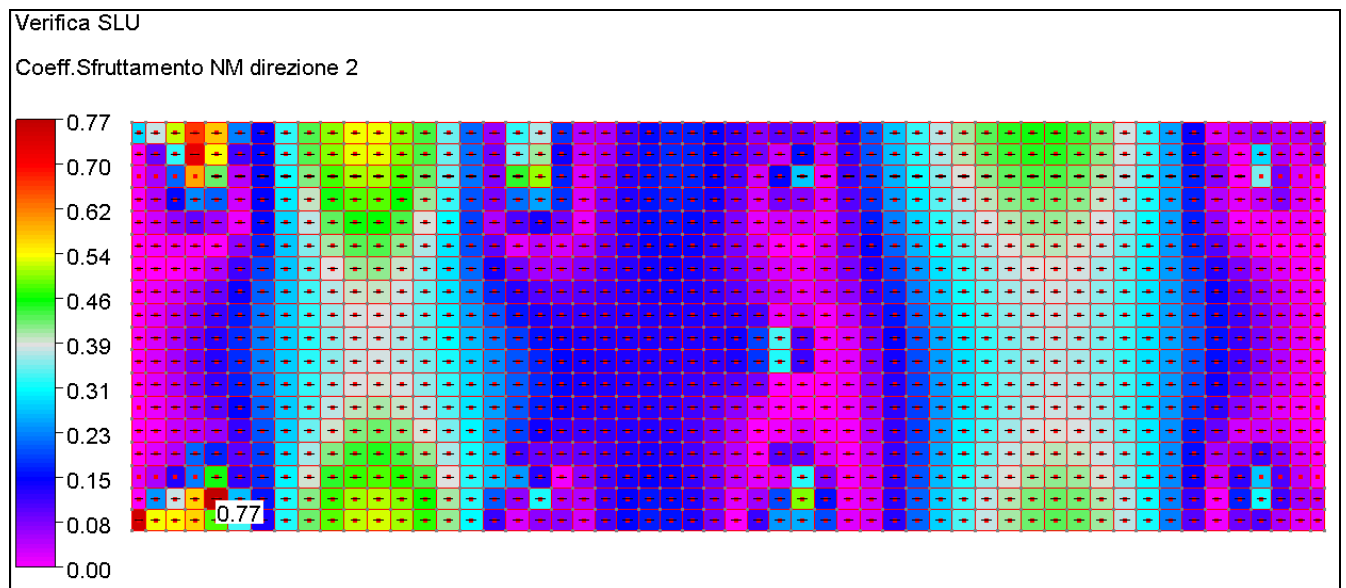


Figura 12 - VERIFICHE IN DIREZIONE 2

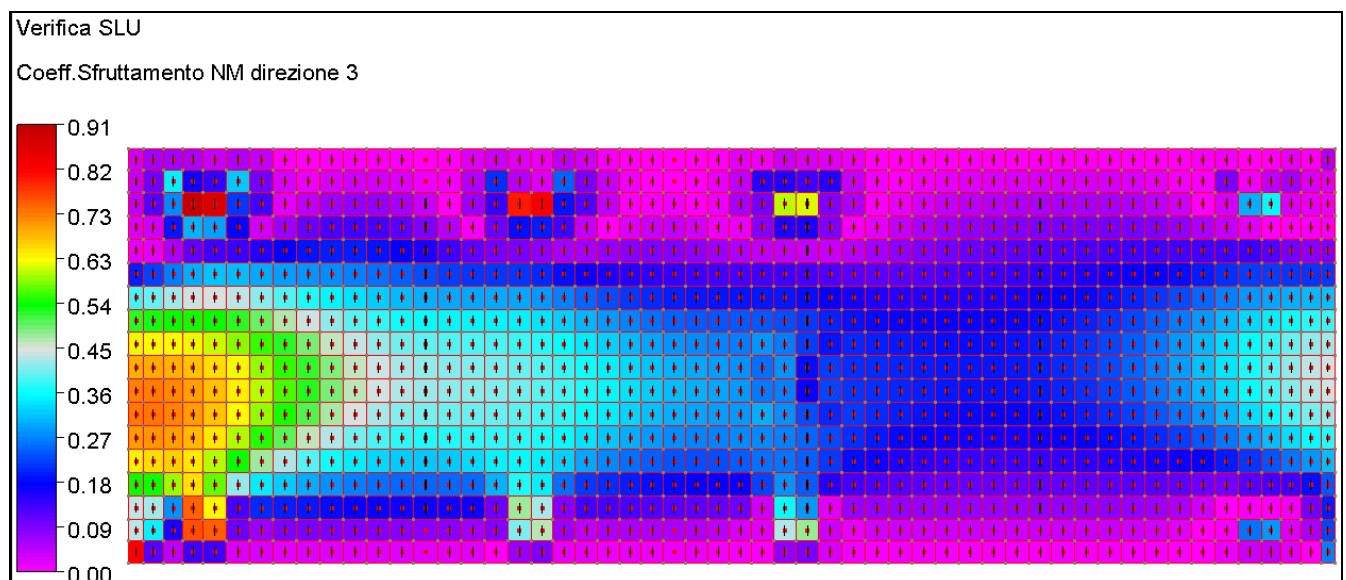
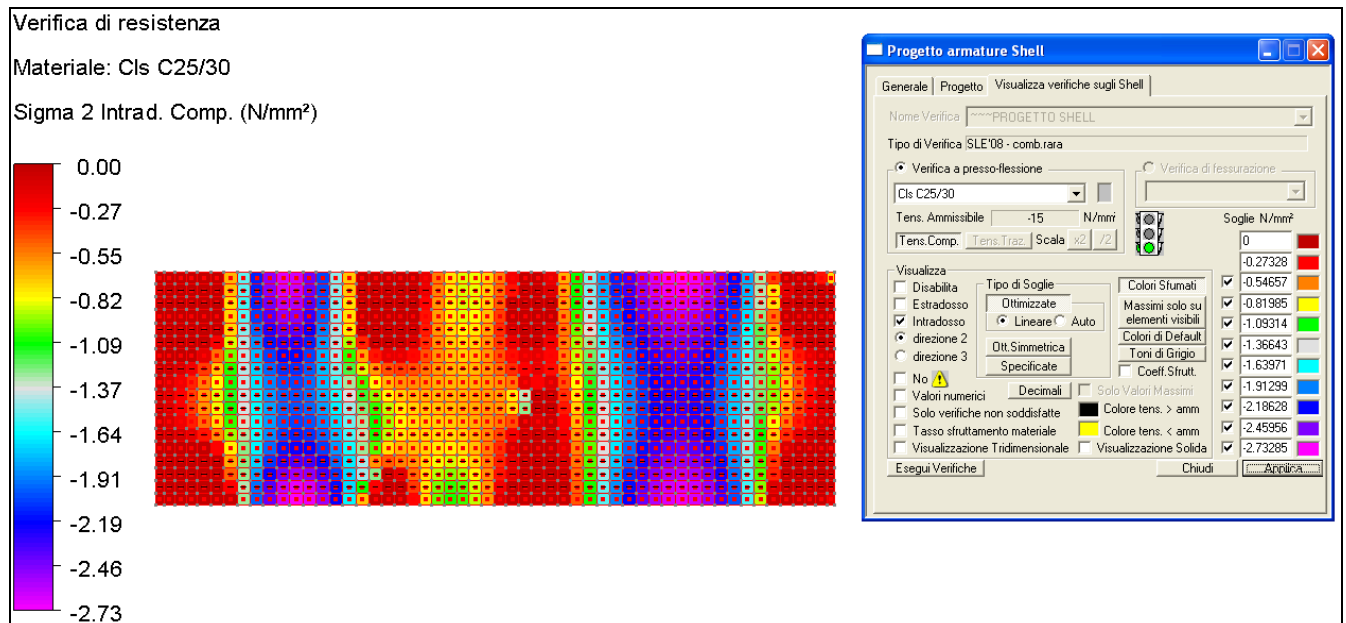
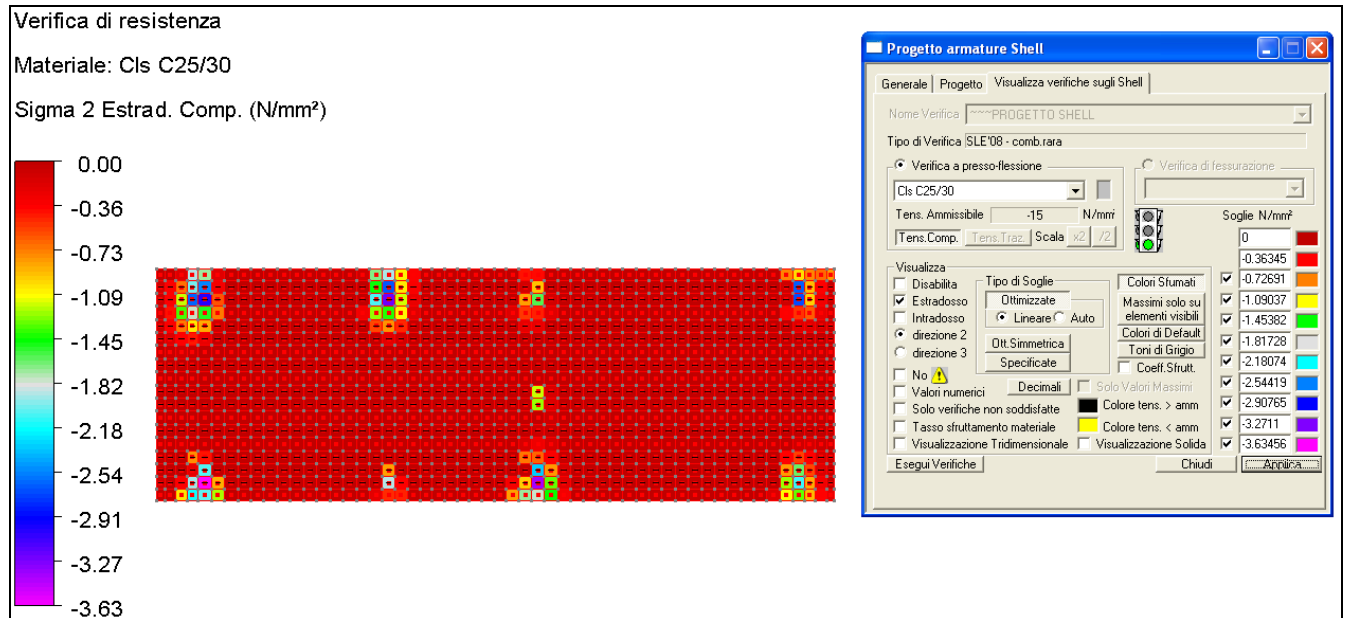


Figura 13 - VERIFICHE IN DIREZIONE 3

Verifica di resistenza dei materiali SLE

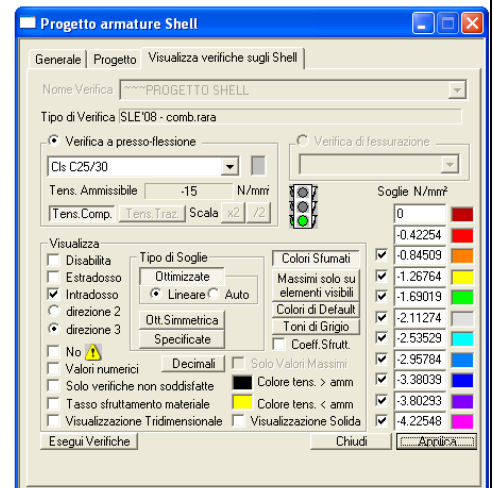
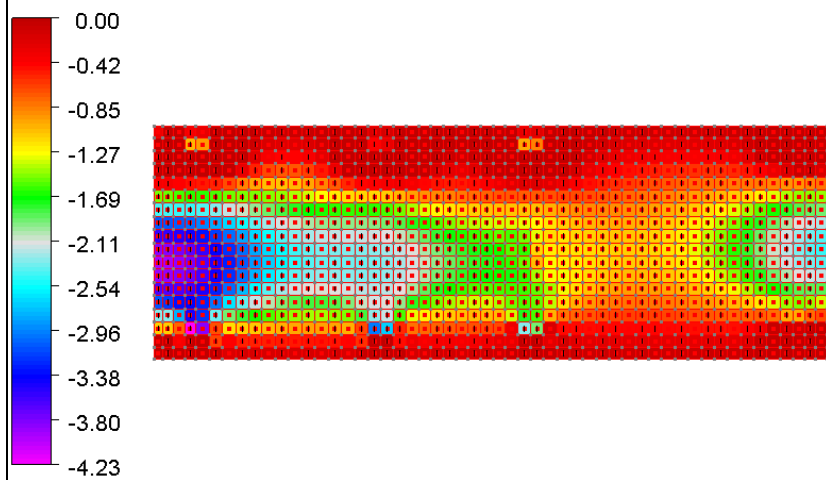
Si riportano le tensioni massime per i materiali (cls e acciaio):



Verifica di resistenza

Materiale: Cls C25/30

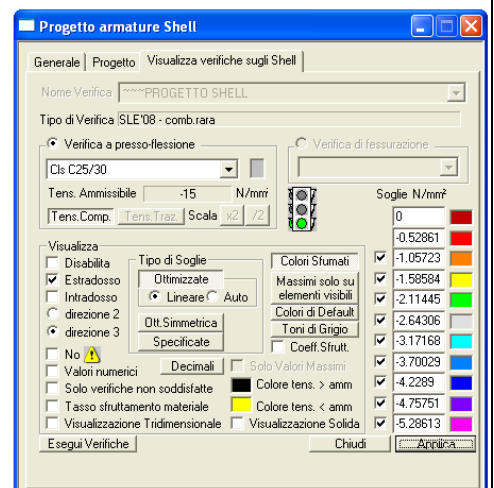
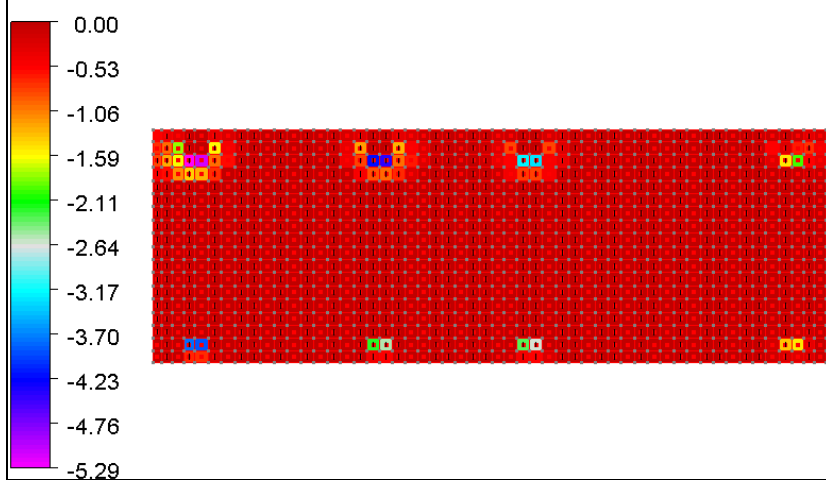
Sigma 3 Intrad. Comp. (N/mm²)



Verifica di resistenza

Materiale: Cls C25/30

Sigma 3 Estrad. Comp. (N/mm²)



Verifica Shell di Fessurazione SLE freq.

Set Involuppo di Verifica utilizzato: “~SL08”

Gruppo di Selezione su cui agisce la verifica: ~C.A.

Tensioni ammissibili a trazione e compressione dei materiali impiegati:

ID Materiale	Nome materiale	Sigma Amm. Trazione (N/mm ²)	Sigma Amm. Compressione (N/mm ²)
n.18	Cls C25/30	0	-
n.26	B450C	-	-

Parametri per verifiche di fessurazione:

Le verifiche di fessurazione consistono in verifiche di: apertura fessure

E' stato considerato il caso di azioni di lunga durata o azioni ripetute

Le verifiche di apertura delle fessure mostrate sono solo quelle la cui la massima tensione di trazione nel calcestruzzo (in sezione interamente reagente) supera il valore limite di formazione delle fessure.

Per ulteriori dettagli sui parametri delle verifiche di fessurazione si veda la descrizione delle caratteristiche dei materiali.

Descrizione Risultati Verifiche

Valori per spessore shell: 40 cm

Armatura di estradosso: Ø12/15"

Armatura di intradosso: Ø12/15"

Verifiche di apertura fessure:

VA:	n°Shell	Dir	N(kN/m)	M(kNm/m)	w(mm)
VA:	24	3	0.00	89.24	0.26
VA:	314	3	0.00	86.03	0.25

Armatura di estradosso: Ø12/15"

Armatura di intradosso: Ø12/15"

Verifiche di apertura fessure:

VA:	n°Shell	Dir	N(kN/m)	M(kNm/m)	w(mm)
VA:	16	2	0.00	30.80	0.00
VA:	17	2	0.00	30.63	0.00
VA:	18	2	0.00	13.91	0.00
VA:	19	2	0.00	11.39	0.00
VA:	20	2	0.00	4.79	0.00
VA:	21	2	0.00	4.89	0.00
VA:	22	2	0.00	0.66	0.00
VA:	23	2	0.00	1.08	0.00
VA:	25	2	0.00	25.07	0.00
VA:	26	2	0.00	14.54	0.00
VA:	27	2	0.00	6.07	0.00
VA:	28	2	0.00	0.53	0.00
VA:	29	2	0.00	-2.96	0.00
VA:	30	2	0.00	-5.00	0.00
VA:	31	2	0.00	-5.94	0.00
VA:	32	2	0.00	-5.94	0.00
VA:	33	2	0.00	-4.99	0.00
VA:	34	2	0.00	-2.84	0.00

VA:	35	2	0.00	0.87	0.00
VA:	36	2	0.00	12.35	0.00
VA:	37	2	0.00	8.77	0.00
VA:	38	2	0.00	16.83	0.00
VA:	39	2	0.00	19.21	0.00
VA:	40	2	0.00	10.03	0.00
VA:	41	2	0.00	5.02	0.00
VA:	42	2	0.00	1.08	0.00
VA:	43	2	0.00	-1.47	0.00
VA:	44	2	0.00	-2.99	0.00
VA:	45	2	0.00	-3.70	0.00
VA:	46	2	0.00	-3.73	0.00
VA:	47	2	0.00	-3.04	0.00
VA:	48	2	0.00	-1.58	0.00
VA:	49	2	0.00	1.55	0.00
VA:	50	2	0.00	1.24	0.00
VA:	51	2	0.00	3.09	0.00
VA:	52	2	0.00	4.95	0.00
VA:	53	2	0.00	5.83	0.00
VA:	54	2	0.00	4.76	0.00
VA:	55	2	0.00	2.30	0.00
VA:	56	2	0.00	0.60	0.00
VA:	57	2	0.00	-0.62	0.00
VA:	58	2	0.00	-1.36	0.00
VA:	59	2	0.00	-1.71	0.00
VA:	60	2	0.00	-1.73	0.00
VA:	61	2	0.00	-1.40	0.00
VA:	62	2	0.00	-0.59	0.00
VA:	63	2	0.00	0.07	0.00
VA:	64	2	0.00	0.55	0.00
VA:	65	2	0.00	1.67	0.00
VA:	66	2	0.00	0.79	0.00
VA:	67	2	0.00	0.95	0.00
VA:	68	2	0.00	0.86	0.00
VA:	69	2	0.00	0.47	0.00
VA:	70	2	0.00	0.07	0.00
VA:	71	2	0.00	-0.18	0.00
VA:	72	2	0.00	-0.34	0.00
VA:	73	2	0.00	-0.41	0.00
VA:	74	2	0.00	-0.41	0.00
VA:	75	2	0.00	-0.33	0.00
VA:	76	2	0.00	-0.21	0.00
VA:	77	2	0.00	-0.05	0.00
VA:	78	2	0.00	0.06	0.00
VA:	79	2	0.00	0.35	0.00
VA:	80	2	0.00	31.39	0.00
VA:	81	2	0.00	33.67	0.00
VA:	82	2	0.00	14.30	0.00
VA:	83	2	0.00	23.48	0.00
VA:	84	2	0.00	4.75	0.00
VA:	85	2	0.00	8.04	0.00
VA:	86	2	0.00	0.79	0.00
VA:	87	2	0.00	1.38	0.00
VA:	88	2	0.00	0.77	0.00
VA:	89	2	0.00	0.89	0.00
VA:	90	2	0.00	4.14	0.00
VA:	91	2	0.00	5.22	0.00
VA:	92	2	0.00	11.97	0.00
VA:	93	2	0.00	13.90	0.00
VA:	94	2	0.00	29.41	0.00
VA:	95	2	0.00	19.23	0.00
VA:	96	2	0.00	0.92	0.00

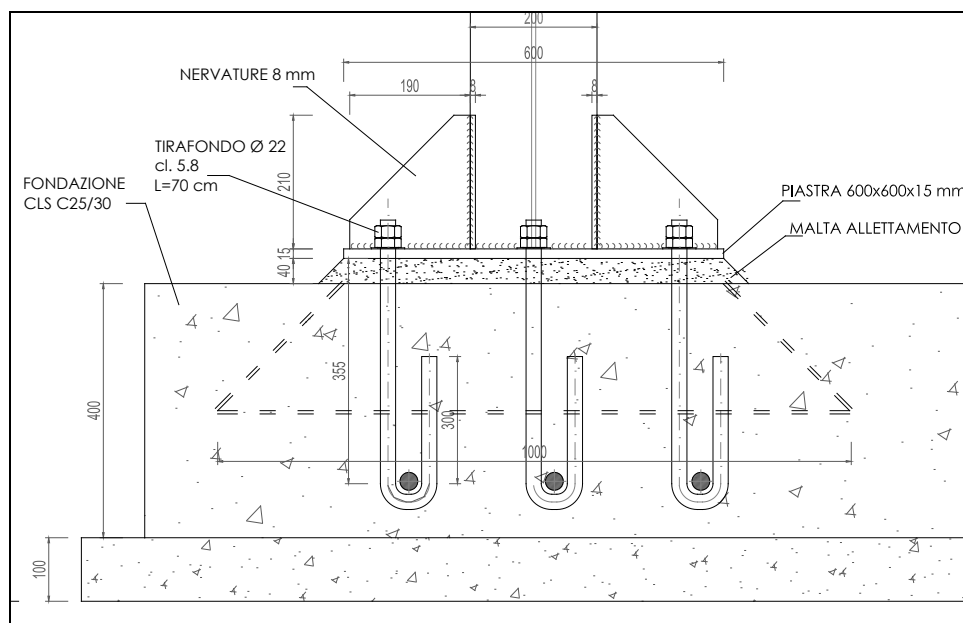
VA:	97	2	0.00	1.02	0.00
VA:	98	2	0.00	5.27	0.00
VA:	99	2	0.00	5.21	0.00
VA:	100	2	0.00	12.42	0.00
VA:	101	2	0.00	14.73	0.00
VA:	102	2	0.00	15.44	0.00
VA:	103	2	0.00	37.54	0.00
VA:	104	2	0.00	24.53	0.00
VA:	105	2	0.00	22.60	0.00
VA:	106	2	0.00	3.53	0.00
VA:	107	2	0.00	0.91	0.00
VA:	108	2	0.00	-10.94	0.00
VA:	109	2	0.00	-11.06	0.00
VA:	110	2	0.00	-21.60	0.00
VA:	111	2	0.00	-21.61	0.00
VA:	112	2	0.00	-29.52	0.00
VA:	113	2	0.00	-29.51	0.00
VA:	114	2	0.00	-34.91	0.00
VA:	115	2	0.00	-34.77	0.00
VA:	116	2	0.00	-37.77	0.00
VA:	117	2	0.00	-37.57	0.00
VA:	118	2	0.00	-38.09	0.00
VA:	119	2	0.00	-37.89	0.00
VA:	120	2	0.00	-35.73	0.00
VA:	121	2	0.00	-35.61	0.00
VA:	122	2	0.00	-30.47	0.00
VA:	123	2	0.00	-30.50	0.00
VA:	124	2	0.00	-22.06	0.00
VA:	125	2	0.00	-22.12	0.00
VA:	126	2	0.00	-10.19	0.00
VA:	127	2	0.00	-10.20	0.00
VA:	128	2	0.00	5.51	0.00
VA:	129	2	0.00	4.62	0.00
VA:	130	2	0.00	27.26	0.00
VA:	131	2	0.00	36.03	0.00
VA:	132	2	0.00	30.84	0.00
VA:	133	2	0.00	18.03	0.00
VA:	134	2	0.00	8.42	0.00
VA:	135	2	0.00	0.77	0.00
VA:	136	2	0.00	-4.84	0.00
VA:	137	2	0.00	-8.91	0.00
VA:	138	2	0.00	-11.84	0.00
VA:	139	2	0.00	-13.88	0.00
VA:	140	2	0.00	-15.19	0.00
VA:	141	2	0.00	-15.82	0.00
VA:	142	2	0.00	-15.67	0.00
VA:	143	2	0.00	-14.66	0.00
VA:	144	2	0.00	-8.76	0.00
VA:	145	2	0.00	-18.31	0.00
VA:	146	2	0.00	3.08	0.00
VA:	147	2	0.00	5.15	0.00
VA:	148	2	0.00	-0.94	0.00
VA:	149	2	0.00	-5.43	0.00
VA:	150	2	0.00	-9.39	0.00
VA:	151	2	0.00	-12.54	0.00
VA:	152	2	0.00	-14.95	0.00
VA:	153	2	0.00	-16.74	0.00
VA:	154	2	0.00	-17.98	0.00
VA:	155	2	0.00	-18.74	0.00
VA:	156	2	0.00	-19.03	0.00
VA:	157	2	0.00	-18.50	0.00
VA:	158	2	0.00	-20.79	0.00

VA:	159	2	0.00	-21.00	0.00
VA:	160	2	0.00	-11.76	0.00
VA:	161	2	0.00	-11.54	0.00
VA:	162	2	0.00	-11.67	0.00
VA:	163	2	0.00	-13.39	0.00
VA:	164	2	0.00	-15.24	0.00
VA:	165	2	0.00	-17.07	0.00
VA:	166	2	0.00	-18.66	0.00
VA:	167	2	0.00	-19.98	0.00
VA:	168	2	0.00	-21.03	0.00
VA:	169	2	0.00	-21.85	0.00
VA:	170	2	0.00	-22.44	0.00
VA:	171	2	0.00	-23.34	0.00
VA:	172	2	0.00	-24.20	0.00
VA:	173	2	0.00	-24.79	0.00
VA:	174	2	0.00	-21.90	0.00
VA:	175	2	0.00	-21.60	0.00
VA:	176	2	0.00	-21.04	0.00
VA:	177	2	0.00	-20.79	0.00
VA:	178	2	0.00	-21.10	0.00
VA:	179	2	0.00	-21.70	0.00
VA:	180	2	0.00	-22.43	0.00
VA:	181	2	0.00	-23.21	0.00
VA:	182	2	0.00	-23.99	0.00
VA:	183	2	0.00	-24.80	0.00
VA:	184	2	0.00	-25.71	0.00
VA:	185	2	0.00	-26.78	0.00
VA:	186	2	0.00	-28.11	0.00
VA:	187	2	0.00	-29.67	0.00
VA:	188	2	0.00	-29.19	0.00
VA:	189	2	0.00	-28.52	0.00
VA:	190	2	0.00	-27.56	0.00
VA:	191	2	0.00	-26.62	0.00
VA:	192	2	0.00	-25.97	0.00
VA:	193	2	0.00	-25.68	0.00
VA:	194	2	0.00	-25.70	0.00
VA:	195	2	0.00	-25.99	0.00
VA:	196	2	0.00	-26.50	0.00
VA:	197	2	0.00	-27.25	0.00
VA:	198	2	0.00	-28.26	0.00
VA:	199	2	0.00	-29.61	0.00
VA:	200	2	0.00	-31.34	0.00
VA:	201	2	0.00	-33.43	0.00
VA:	202	2	0.00	-34.07	0.00
VA:	203	2	0.00	-33.06	0.00
VA:	204	2	0.00	-31.82	0.00
VA:	205	2	0.00	-30.52	0.00
VA:	206	2	0.00	-29.37	0.00
VA:	207	2	0.00	-28.52	0.00
VA:	208	2	0.00	-28.04	0.00
VA:	209	2	0.00	-27.94	0.00
VA:	210	2	0.00	-28.20	0.00
VA:	211	2	0.00	-28.85	0.00
VA:	212	2	0.00	-29.91	0.00
VA:	213	2	0.00	-31.41	0.00
VA:	214	2	0.00	-33.35	0.00
VA:	215	2	0.00	-35.67	0.00
VA:	216	2	0.00	-36.66	0.00
VA:	217	2	0.00	-35.46	0.00
VA:	218	2	0.00	-34.04	0.00
VA:	219	2	0.00	-32.53	0.00
VA:	220	2	0.00	-31.11	0.00

VA:	221	2	0.00	-29.95	0.00
VA:	222	2	0.00	-29.16	0.00
VA:	223	2	0.00	-28.78	0.00
VA:	224	2	0.00	-28.85	0.00
VA:	225	2	0.00	-29.38	0.00
VA:	226	2	0.00	-30.40	0.00
VA:	227	2	0.00	-31.91	0.00
VA:	228	2	0.00	-33.90	0.00
VA:	229	2	0.00	-36.29	0.00
VA:	230	2	0.00	-36.97	0.00
VA:	231	2	0.00	-35.73	0.00
VA:	232	2	0.00	-34.25	0.00
VA:	233	2	0.00	-32.64	0.00
VA:	234	2	0.00	-31.10	0.00
VA:	235	2	0.00	-29.82	0.00
VA:	236	2	0.00	-28.89	0.00
VA:	237	2	0.00	-28.38	0.00
VA:	238	2	0.00	-28.29	0.00
VA:	239	2	0.00	-28.67	0.00
VA:	240	2	0.00	-29.55	0.00
VA:	241	2	0.00	-30.95	0.00
VA:	242	2	0.00	-32.86	0.00
VA:	243	2	0.00	-35.18	0.00
VA:	244	2	0.00	-34.90	0.00
VA:	245	2	0.00	-33.80	0.00
VA:	246	2	0.00	-32.35	0.00
VA:	247	2	0.00	-30.77	0.00
VA:	248	2	0.00	-29.30	0.00
VA:	249	2	0.00	-28.10	0.00
VA:	250	2	0.00	-27.24	0.00
VA:	251	2	0.00	-26.71	0.00
VA:	252	2	0.00	-26.51	0.00
VA:	253	2	0.00	-26.68	0.00
VA:	254	2	0.00	-27.29	0.00
VA:	255	2	0.00	-28.41	0.00
VA:	256	2	0.00	-30.06	0.00
VA:	257	2	0.00	-32.17	0.00
VA:	258	2	0.00	-30.22	0.00
VA:	259	2	0.00	-29.42	0.00
VA:	260	2	0.00	-28.13	0.00
VA:	261	2	0.00	-26.78	0.00
VA:	262	2	0.00	-25.66	0.00
VA:	263	2	0.00	-24.87	0.00
VA:	264	2	0.00	-24.31	0.00
VA:	265	2	0.00	-23.92	0.00
VA:	266	2	0.00	-23.65	0.00
VA:	267	2	0.00	-23.54	0.00
VA:	268	2	0.00	-23.69	0.00
VA:	269	2	0.00	-24.27	0.00
VA:	270	2	0.00	-25.37	0.00
VA:	271	2	0.00	-26.96	0.00
VA:	272	2	0.00	-22.54	0.00
VA:	273	2	0.00	-22.07	0.00
VA:	274	2	0.00	-21.14	0.00
VA:	275	2	0.00	-20.47	0.00
VA:	276	2	0.00	-20.34	0.00
VA:	277	2	0.00	-20.38	0.00
VA:	278	2	0.00	-20.41	0.00
VA:	279	2	0.00	-20.30	0.00
VA:	280	2	0.00	-20.01	0.00
VA:	281	2	0.00	-19.53	0.00
VA:	282	2	0.00	-19.02	0.00

VA:	283	2	0.00	-18.65	0.00
VA:	284	2	0.00	-18.74	0.00
VA:	285	2	0.00	-19.22	0.00
VA:	286	2	0.00	-10.89	0.00
VA:	287	2	0.00	-10.45	0.00
VA:	288	2	0.00	-10.47	0.00
VA:	289	2	0.00	-12.27	0.00
VA:	290	2	0.00	-13.83	0.00
VA:	291	2	0.00	-15.16	0.00
VA:	292	2	0.00	-16.00	0.00
VA:	293	2	0.00	-16.29	0.00

Verifica a punzonamento



VERIFICA DI PUNZONAMENTO E.C.2 - 4.3.4

Forza di taglio sollecitante	V _{sd}	=	265	[kN]		Angolo di inclinazione dell'armatura	45
Lunghezza del perimetro critico di punzonamento	u	=	400	[cm]		Valore di calcolo dell'armatura	37,39
Coefficiente di eccentricità di carico β	β	=	1,15				[kN/cm ²]

Valore del taglio per unità di lunghezza	V _{sd}	=	0,76	[kN/cm]
--	-----------------	---	------	---------

Classe del calcestruzzo	Classe	=	(25)/30
-------------------------	--------	---	---------

Tensione tangenziale in funzione della classe c.i.s	τ _{Rd}	=	0,030	[kN/cm ²]
---	-----------------	---	-------	-----------------------

Larghezza della sezione	b	=	150	[cm]
Altezza utile della sezione in calcestruzzo	d	=	36	[cm]
	k=(1,6 - d)	=	1,24	
Area dell'armatura tesa disposta in direzione x	A _{s,x}	=	7,5	[cm ²]
Area dell'armatura tesa disposta in direzione y	A _{s,y}	=	7,5	[cm ²]
Rapporto geometrico d'armatura in direzione x	ρ _{1x} =A _{s,x} /bd	=	0,0013889	
Rapporto geometrico d'armatura in direzione y	ρ _{1y} =A _{s,y} /bd	=	0,0013889	
Rapporto ideale	ρ ₁ =(ρ _{1x} ρ _{1y}) ^{0,5}	=	0,0013889	verificato

Resistenza a punzonamento per unità di lunghezza V _{Rd1} =τ _{Rd} k(1,2+40ρ ₁)d	=	1,68	[kN/cm]	Verificato
--	---	------	---------	------------

Resistenza a punzonamento per unità di lunghezza V _{Rd2} =1,6V _{Rd1}	=	2,69	[kN/cm]	Verificato
--	---	------	---------	------------

Armatura massima a punzonamento	A _{sw}	=	15,26	[cm ²]
---------------------------------	-----------------	---	-------	--------------------

Armatura adottata per il punzonamento	A' _{sw}	=	0,00	[cm ²]	L'armatura deve essere minore o uguale a A _{sw}
---------------------------------------	------------------	---	------	--------------------	--

Resistenza a punzonamento con armatura V _{Rd3} =V _{Rd1} +(A' _{sw} f _{yk} sinα)/i	=	1,68	[kN/cm]	Verificato
--	---	------	---------	------------

Verifica della capacità portante

Si affida la capacità portante alle travi di fondazione e le verifiche sono state condotte con **l'Approccio 2**, combinazione A1-M1-R3.

Per la verifica della capacità portante il valore dell'azione di calcolo, componente verticale al piano di posa N_d del carico agente in fondazione, la si confronta con la componente normale della resistenza ultima del sistema fondazione-terreno :

$$N_d \leq R_d = \frac{q_{lim} B_R}{\gamma_R}$$

- Approccio 2: R3 → γ_R=2,3 per la capacità portante (Tab. 6.4.I - NTC 2018)
- **B_R=Base ridotta**

Coefficienti parziali per i parametri del terreno Tab. 6.2.II – NTC 2018 - colonna (M1):

- | |
|---------------------------------------|
| - Coesione efficace γ _c =1 |
|---------------------------------------|

-	Coesione non drenata $\gamma_{cu}=1$
-	Tang. Angolo di resistenza taglio $\gamma_{\phi}=1$
-	Peso unità di volume $\gamma_{\gamma}=1$

La formulazione di Brinch-Hansen (1970) contiene in un unico coefficiente tutte le variabili viste in precedenza.

$$q_{lim} = \frac{1}{2} \cdot \gamma' \cdot B' \cdot N_{\gamma} \cdot \alpha_{\gamma} + c' \cdot N_c \cdot \alpha_c + q \cdot N_q \cdot \alpha_q \rightarrow \text{in condizioni drenate}$$

Dove, con riferimento allo schema, deve intendersi:

- $B' = B - 2 \cdot e_B \rightarrow$ con e_B eccentricità del carico rispetto al lato corto dell'impronta di fondazione
- $q = \gamma' \cdot D \rightarrow$ pressione esercitata dalla colonna di terreno posta a fianco della fondazione

Fattori di capacità portante:

- $N_q = \tan^2 \left(45^\circ + \frac{\phi'}{2} \right) \cdot e^{\pi \cdot \tan \phi' \cdot \tan \phi'}$
- $N_{\gamma} = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan \phi'$
- $N_c = (N_q - 1) \cdot \cotg \phi'$

Coefficienti correttivi:

- $\alpha_q = i_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot b_q \cdot g_q$
- $\alpha_{\gamma} = i_{\gamma} \cdot s_{\gamma} \cdot d_{\gamma} \cdot b_{\gamma} \cdot g_{\gamma}$
- $\alpha_c = i_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot b_c \cdot g_c$

$i_q, i_{\gamma}, i_c \rightarrow$ coefficienti correttivi che tengono conto dell'inclinazione dei carichi

$s_q, s_{\gamma}, s_c \rightarrow$ coefficienti correttivi che tengono conto della forma dell'impronta della fondazione

$d_q, d_{\gamma}, d_c \rightarrow$ coefficienti correttivi che tengono conto della profondità del piano di posa D

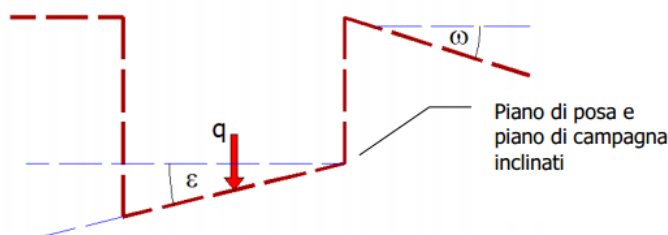
$b_q, b_{\gamma}, b_c \rightarrow$ coefficienti correttivi che tengono conto della inclinazione della base di fondazione

$g_q, g_{\gamma}, g_c \rightarrow$ coefficienti correttivi che tengono conto della inclinazione del piano di campagna

Coefficienti di inclinazione del carico

$$i_{\gamma} = \left\{ 1 - \left[\frac{V}{(N + B' \cdot L' \cdot c' \cdot \tan \phi')} \right] \right\}^{(m+1)}; i_q = \left\{ 1 - \left[\frac{V}{(N + B' \cdot L' \cdot c' \cdot \tan \phi')} \right] \right\}^{(m)}; i_c = i_q - \left[\frac{(1 - i_q)}{(N_c \cdot \tan \phi')} \right]$$

con : $m = (2 + B'/L)/(1 + B'/L)$ dove: $L' = L - 2e_L$ ($e_L \rightarrow$ eccentricità longitudinale del carico)



Coefficienti di forma

$$s_{\gamma} = 1 - 0,4 \cdot (B'/L'); s_c = 1 + (B'/L') \cdot (N_q/N_c); s_q = 1 + (B'/L') \cdot \tan \phi'$$

Coefficienti di affondamento

$$d_{\gamma} = 1; d_c = d_q = (1 - d_q)/(N_c \cdot \tan \phi'); d_q = 1 + 2(D/B') \cdot \tan \phi' (1 - \sin \phi')^2;$$

Coefficienti di inclinazione base fondazione ($\epsilon < \pi/4$)

$$b_{\gamma} = (1 - \epsilon \tan \phi')^2; b_c = b_q = (1 - b_q)/(N_c \cdot \tan \phi'); b_q = (1 - \epsilon \tan \phi')^2;$$

Coefficienti di inclinazione del piano di campagna

$$g_{\gamma} = g_q / \cos \omega; g_c = g_q - (1 - g_q)/(N_c \cdot \tan \phi'); g_q = g_c - (1 - g_q)/(N_c + \tan \phi');$$

- Approccio 2: R3 $\rightarrow \gamma_R=2,3$ per la capacità portante (Tab. 6.4.I - NTC 2018)
- Coefficienti parziali per i parametri del terreno Tab. 6.2.II – NTC 2018

colonna (M1):

-	Coesione efficace $\gamma_{c'}=1$
-	Coesione non drenata $\gamma_{cu}=1$
-	Tang. Angolo di resistenza taglio $\gamma_{\phi'}=1$
-	Peso unità di volume $\gamma_\gamma=1$

$$\gamma = 1,85 \text{ t/m}^3 = 18,5 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma_{\text{sat}} = 1,95 \text{ t/m}^3 = 19,5 \text{ kN/m}^3$$

$$c_u = 0,55 \text{ kg/cm}^2 = 55 \text{ kPa}$$

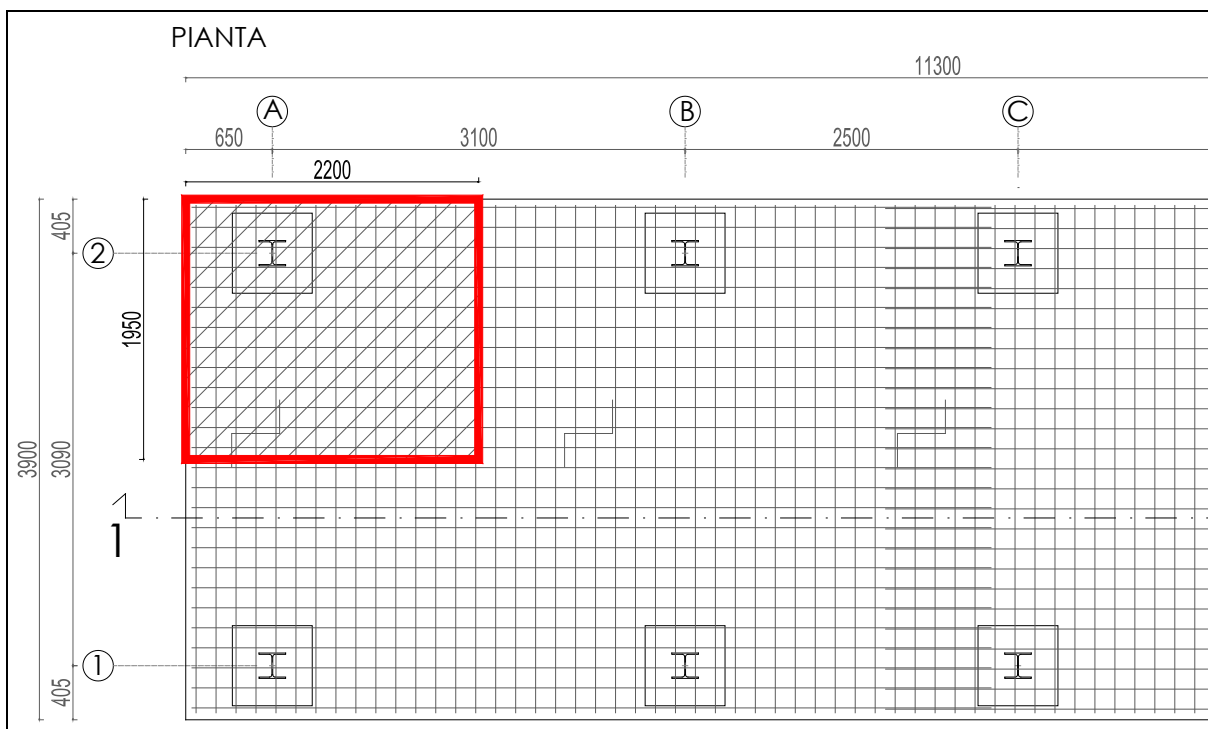
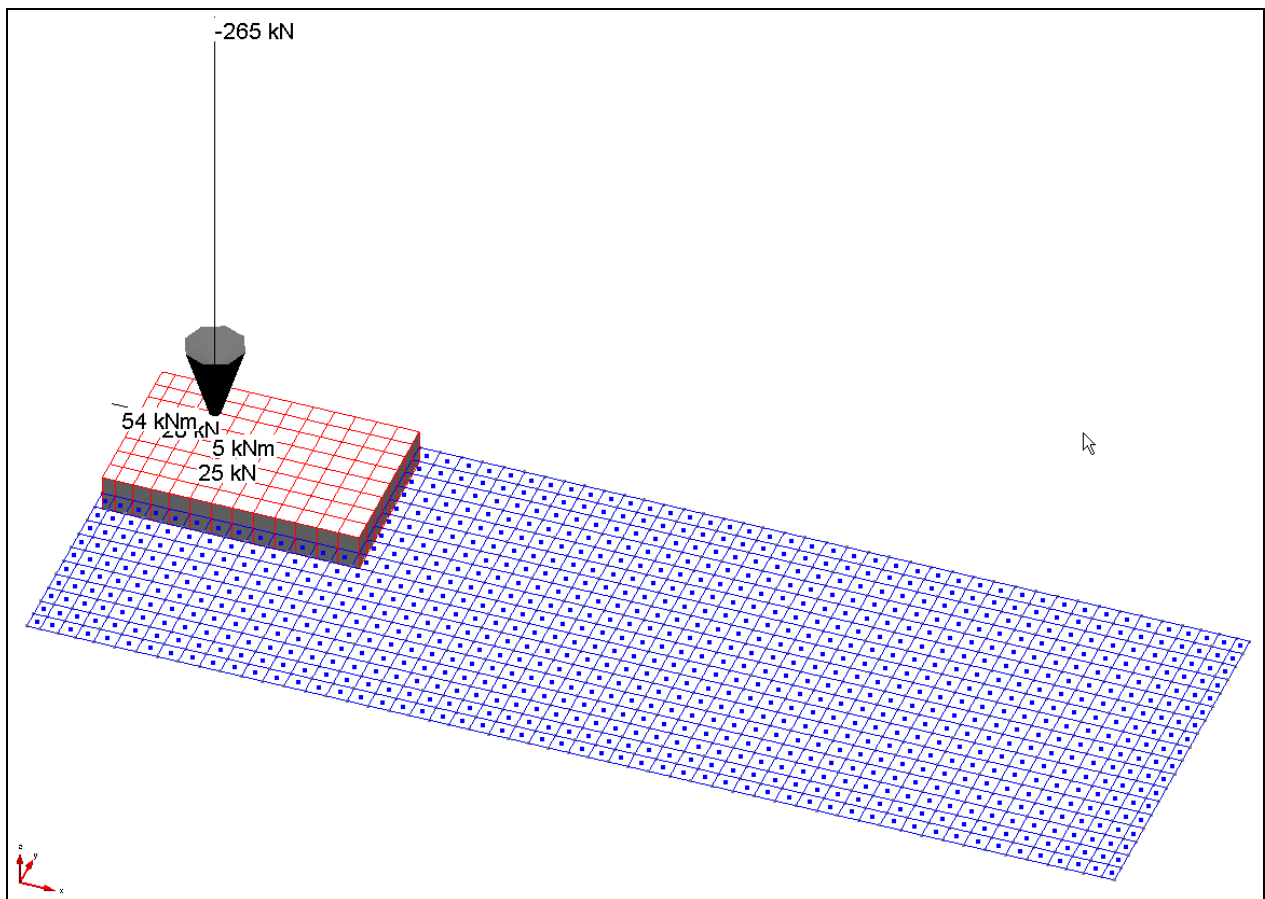
$$c' = 0,1 \text{ kg/cm}^2 = 9,81 \text{ kPa}$$

$$\phi' = 18 [^\circ]$$

$$M_o = 55 \text{ kg/cm}^2 = 5393 \text{ kPa}$$

$$E = 45 \text{ kg/cm}^2 = 4413 \text{ kPa}$$

Calcolo della portata di progetto limite (Lato Est):



SOLETTA LATO EST			SOLLECITAZIONI DI PROGETTO		
L=	1,95	m	tg⁻¹D/B=	2,05	
B=	2,20	m			
ø'=	18	0,314			
c'=	0,1	daN/cm ²			
γ=	1.850	daN/m ³			
D=	1	m			
senø'=	0,3090		N=	26.500	daN
cotgø'=	3,0777		Mx=	5.400	daNm
tgø'=	0,3249		My=	500	daNm
ω=	0	0	H=	2.500	daN
tgω=	0		ex=	0,20	m
m=	1,47		ey=	0,02	m
m+1=	2,470				
α=	0				

$$q_{lim} = \frac{1}{2} \cdot \gamma' \cdot B' \cdot N_{\gamma} \cdot \alpha_{\gamma} + c' \cdot N_c \cdot \alpha_c + q \cdot N_q \cdot \alpha_q$$

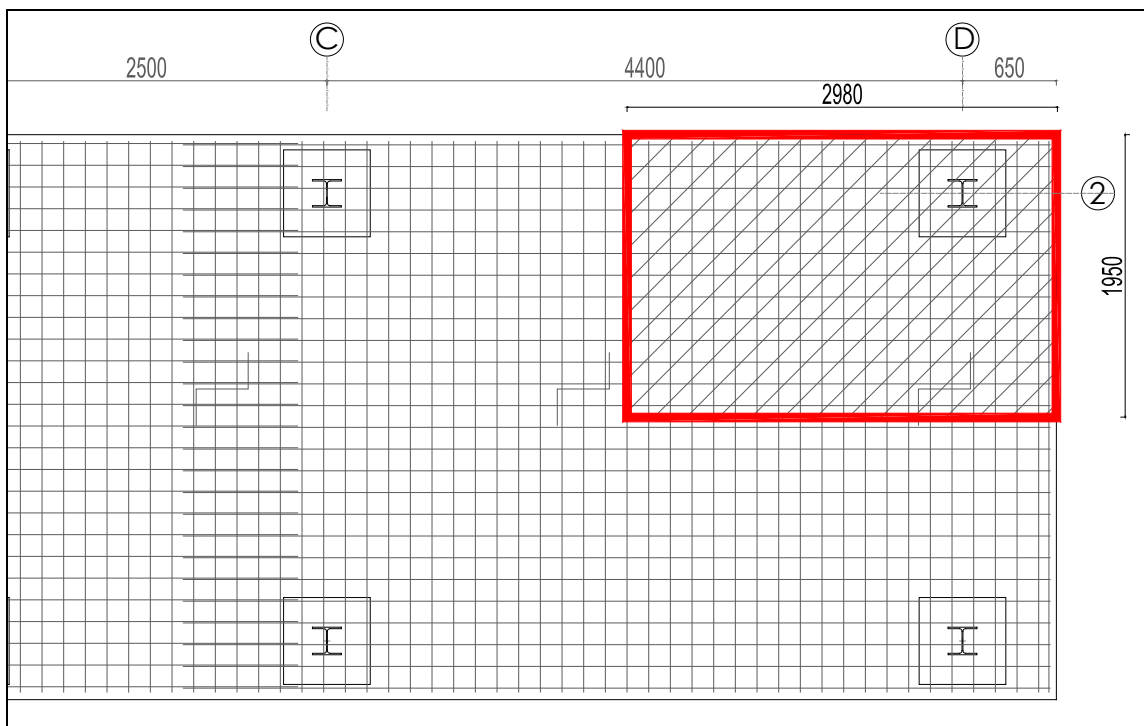
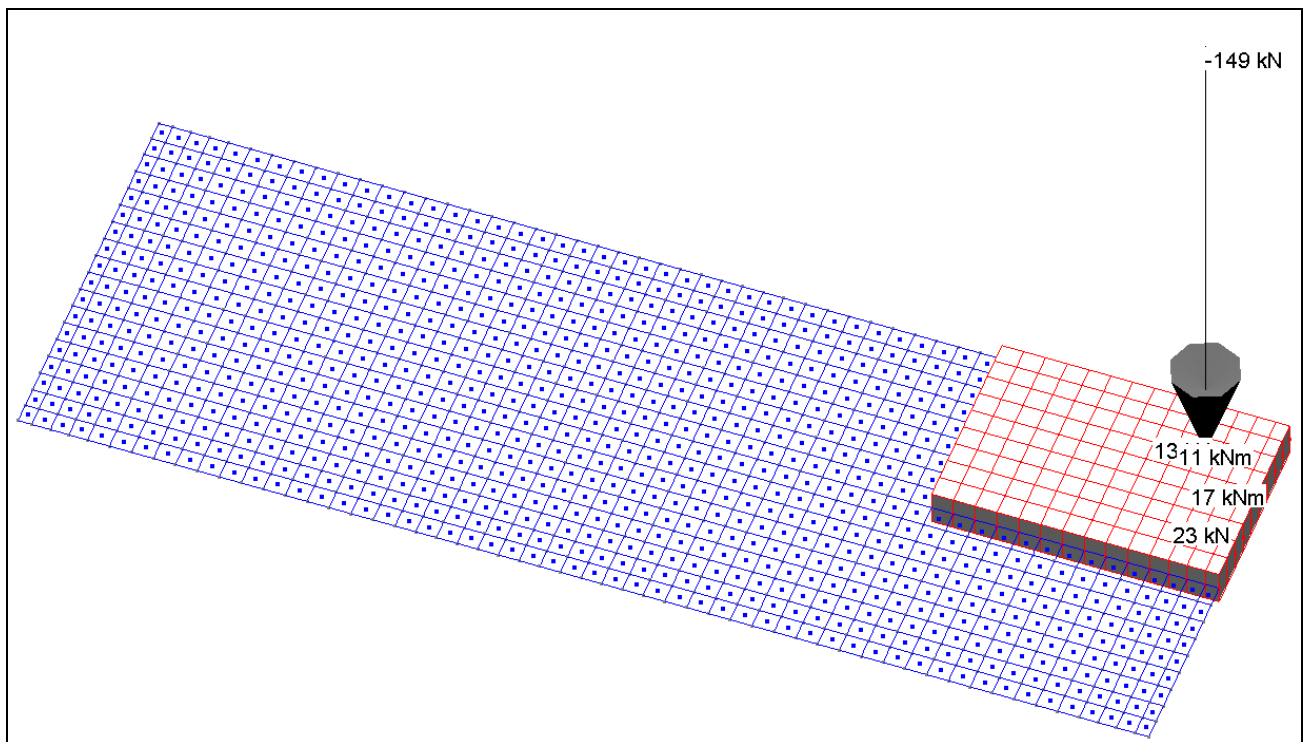
γ=	1.850	daN/mc	c'=	0,1	daN/mq	q=	1.850	daN/mq (γD)
N_γ=	4,07	2(N _q +1)tg '	N_c=	13,10		N_q=	5,26	
B=	2,20	m	s_c=	1,10		s_q=	1,21	
s_γ=	1,10		d_c=	1,174		d_q=	1,141	
i=	0,78		i_c=	0,833		i_q=	0,864	
b_γ=	1		b_c=	1,0		b_q=	1,0	
g_γ=	1,0		g_c=	1		g_q=	1,0	
L=	1,95	m						

q_{lim}=	18.776	daN/mq			
γ_R=	2,3	Fattore di sicurezza	→ R3		
B_R=	1,79	m	BASE RIDOTTA		
L_R=	1,91	m	LUNGHEZZA RIDOTTA		
R_d=	27.982	daN			
N_d/R_d=	0,95	OK VERIFICA			

$$N_d \leq R_d = \frac{q_{lim} BL}{\gamma_R}$$

$$q_{lkm} = \frac{1}{2} \cdot \gamma' \cdot B' \cdot N_\gamma \cdot \alpha_\gamma + c' \cdot N_c \cdot \alpha_c + q \cdot N_q \cdot \alpha_q$$

Calcolo della portata di progetto limite (Lato - Ovest):

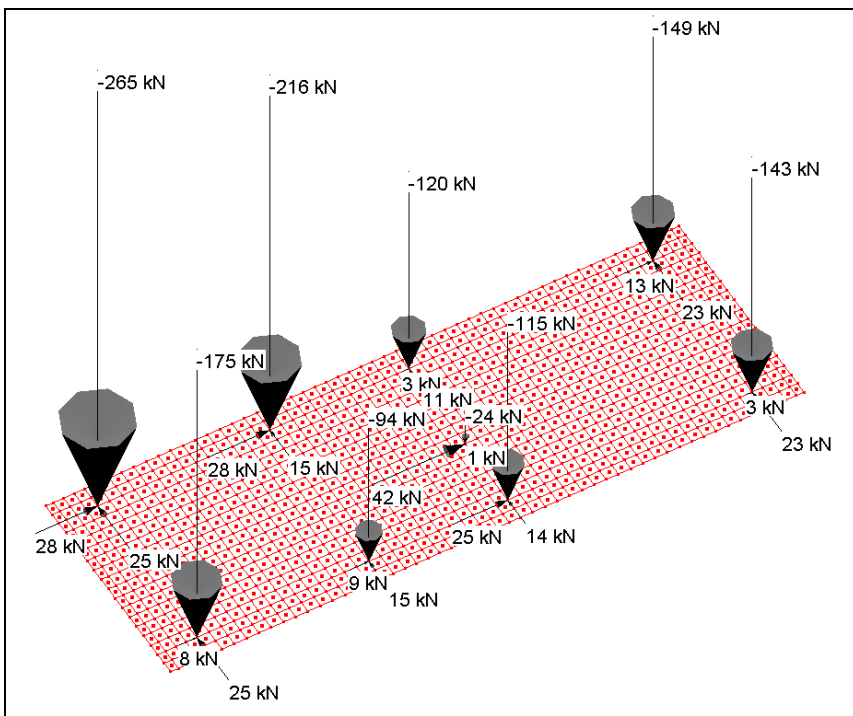


The diagram shows a rectangular cross-section with total width B and total height H . A shaded rectangular area represents the effective cross-section with width $B^* = B - 2e_s$ and height $H^* = H - 2e_s$. The center of gravity of the shaded area is marked with 'C', and the center of gravity of the entire section is marked with 'G'. The eccentricity e_s is the distance from the center of gravity 'C' to the top and bottom edges of the shaded area. The total eccentricity e is the distance from the center of gravity 'G' to the top edge of the entire section.

$$N_d \leq R_d = \frac{q_{\text{lim}} BL}{\gamma_R}$$

$$\delta = 2/3 \phi = 12^\circ \text{ (angolo d'attrito tra fondazione e terreno)} - \tan\delta = 0,384$$

Approccio 2: $R3 \rightarrow \gamma_R = 1,1$ per lo scorrimento (Tab. 6.4.I - NTC 2018)



$$H_d \leq R_d = \frac{N_d \tan \delta}{\gamma_R}$$

L=	11,30	m
B=	3,90	m
ø' =	18	0,314
c' =	0,1	daN/cm ²
γ =	1.850	daN/m ³

SOLETTA			
$\delta =$	12,0		
$\text{rad } \delta =$	0,209		
$\tan(\delta) =$	0,213		
$H_d =$	11.700	daN	
$N_d =$	127.700	daN	
$\gamma_R =$	1,1	coefficiente parziale (R3)	
$N_d \cdot \tan(\delta) / \gamma_R =$	24.676	daN	$> H_d$
		OK VERIFICA	

$H_d=117 \text{ kN}$ azione massima orizzontale

$N_d = 1.277$ kN carico verticale

$$R_d = 246 \text{ kN} > H_d \text{ (Verifica soddisfatta)}$$

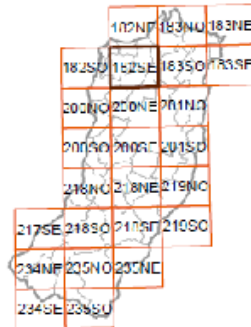
Note sul Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale PTCP

Si riportano le indicazioni delle carte del PTCP riguardo gli effetti attesi e i Livelli di approfondimento per la Microzonazione sismica.

Classi degli effetti attesi



PTCP 2010
PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE



		EFFETTI ATTESI				
		AMPLIFICAZIONE STRATIGRAFICA	AMPLIFICAZIONE TOPOGRAFICA	INSTABILITA' DI VERSANTE	CEDIMENTI	LIQUEFAZIONE
CLASSI	A	X		X		
	B	X	X	X		
	C	X				
	D	X	X			
	E		X			
	F	X				X
	G	X			X (potenziale)	
	H					



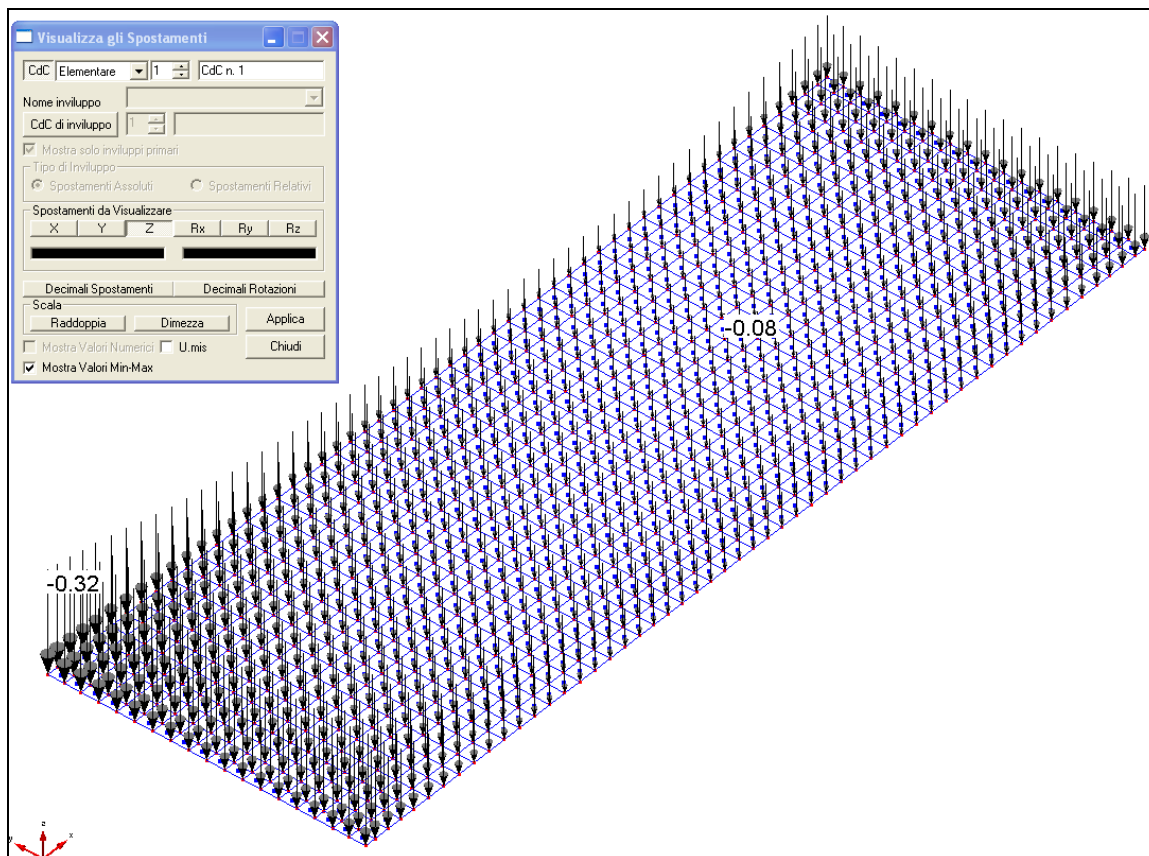
Figura 14 – Rischio Sismico carta degli effetti attesi (P9_a)



Figura 15 – Rischio Sismico carta degli effetti attesi (P9_a)

L'intervento ricade nella **fascia G** con effetti attesi di Amplificazione stratigrafica e potenziali cedimenti. Nella modellazione sismica di progetto è stata prevista l'amplificazione stratigrafica $S_T=1,492$, , si ritiene coerente l'analisi fatta rispetto indicazioni riportate nelle carte.

Per quanto riguarda i cedimenti si riportano i valori da modello di calcolo degli abbassamenti attesi in condizione di esercizio.



I cedimenti verticali variano da 0,8 mm al centro fino a 3,2 mm nei bordi laterali. La distorsione fra il centro e l'estremità è $\Delta = 0,24/575 = 0,0004 < 5\text{‰}$. I valori attesi, in termini assoluti differenziali e di distorsione risultano ammissibili e compatibili con le caratteristiche meccaniche del terreno.

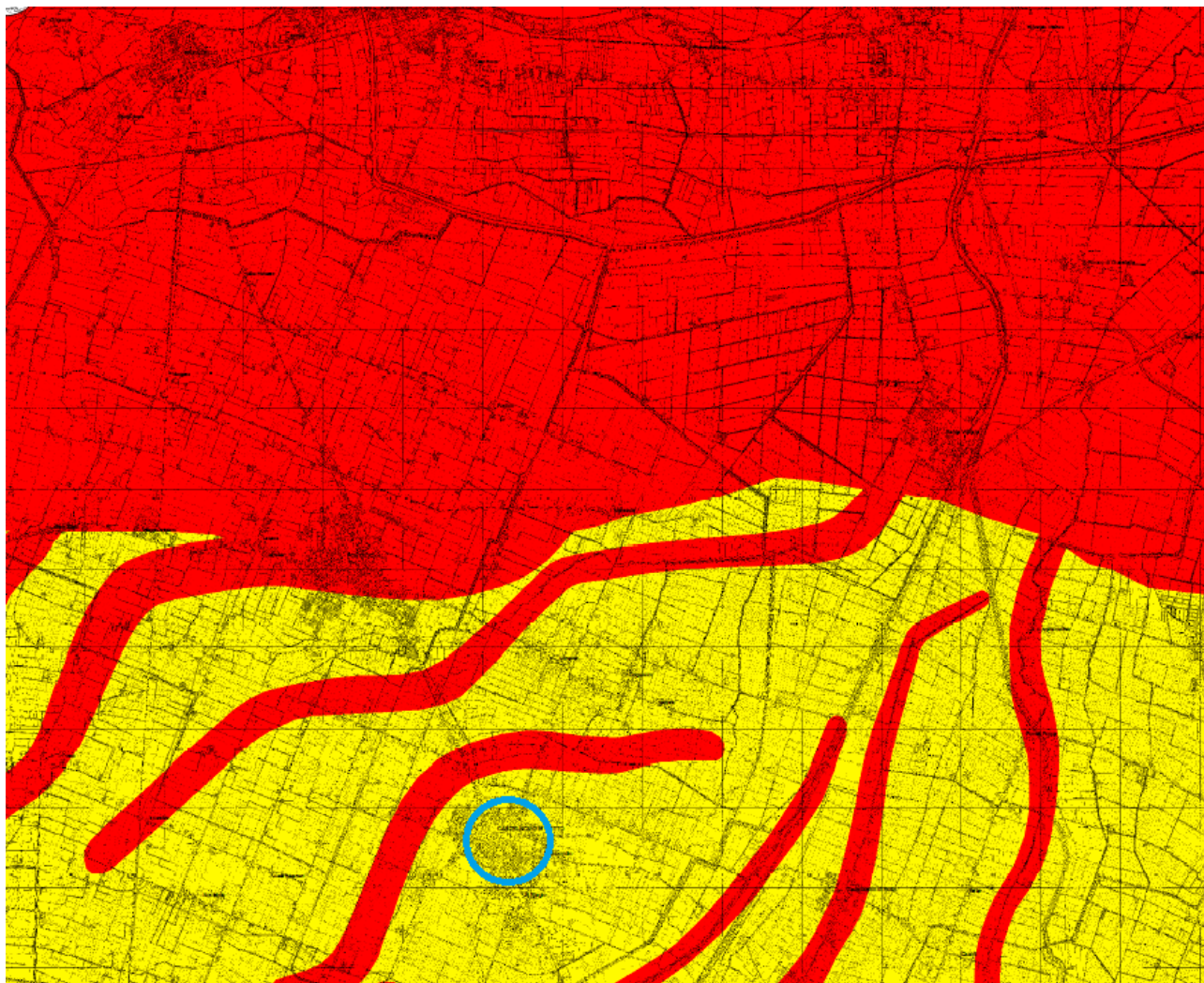


Figura 16 – Rischio Sismico carta dei Livelli di approfondimento (P9_b)

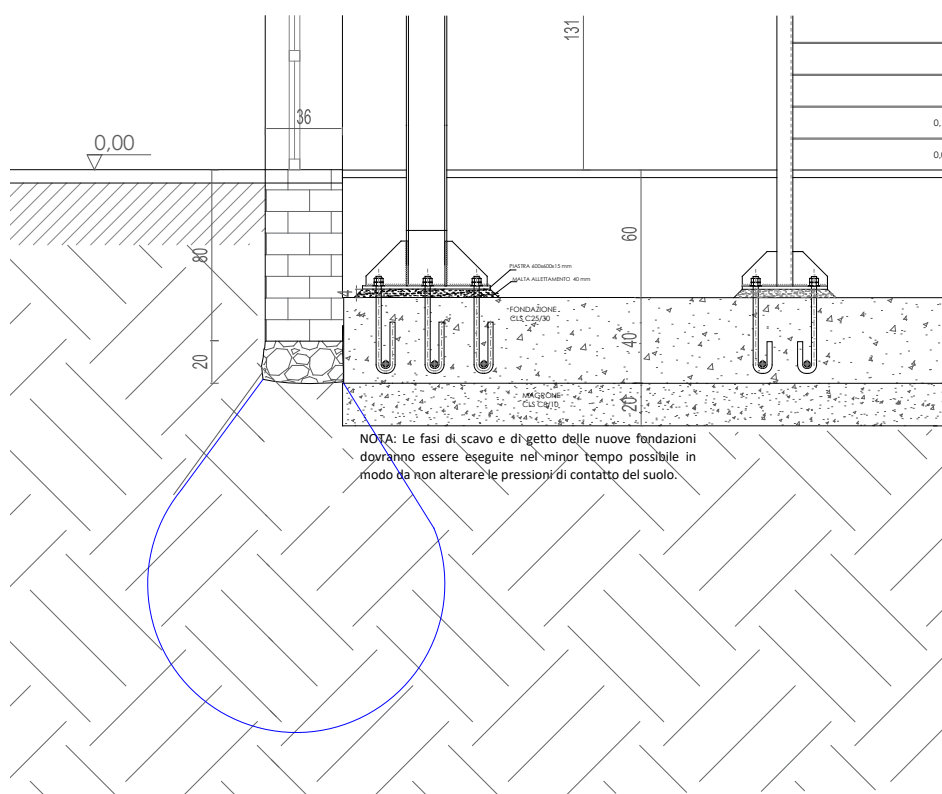
La carta P.9.b del Rischio sismico – carta dei livelli di approfondimento indica un livello di approfondimento 2. Considerando l'analisi sismica effettuata tenendo conto dell'amplificazione sismica $S_T=1,492$ e avendo considerato un fattore di comportamento $q=1$, quindi comportamento non dissipativo che amplifica notevolmente l'azione sismica sulla struttura, si ritiene adeguata l'analisi sismica eseguita per il progetto in esame.

CONSIDERAZIONI SULLE INTERAZIONI TRA FONDAZIONI NUOVE E ESISTENTI.

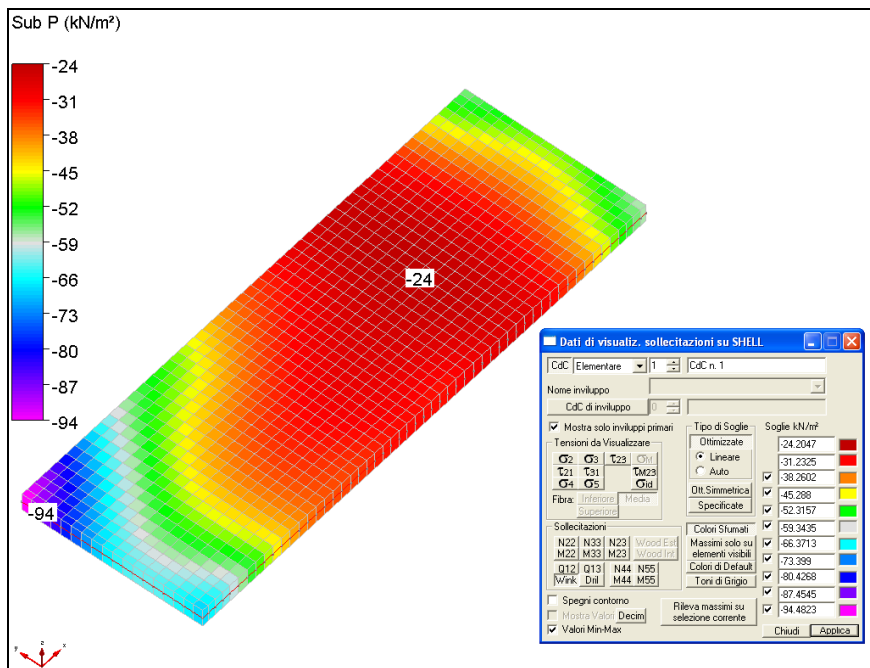
Si ipotizza la posizione delle fondazioni esistenti per la tipologia di fabbricati esistenti nella zona. Si è considerato per la fondazione esistente un proseguimento dei muri del fabbricato sotto il piano di circa 80 cm probabilmente appoggiati su uno strato di 15/20 cm di materiale conglomerato magro o ciottoli debolmente legati. Quindi si suppone un affondamento dei muri di circa 100 cm. La fondazione nuova rimane in adiacenza a quella esistente.

Schematizzando le fondazioni si nota come una piccola parte del magro vada ad interferire con il bulbo di distribuzione delle pressioni, non interagendo in maniera significativa sulle pressioni esistenti.

Si aggiorna la tavola inserendo una nota che le fasi di scavo e di getto delle nuove fondazioni dovranno essere eseguite nel minor tempo possibile in modo da non alterare le pressioni di contatto del suolo.



Con il getto di magro ci si dovrà fermare in corrispondenza del filo delle fondazioni esistenti senza scalzare il terreno al di sotto delle stesse.



Dal diagramma delle pressioni attese si nota sì un picco di $0,94 \text{ kg/cm}^2$ in un angolo della soletta, ma ragionando in termini medi su tutto il bordo della fondazione in adiacenza al fabbricato esistente si avrà $0,40\text{-}0,50 \text{ kg/cm}^2$. Tali pressioni risulta compatibili con le condizioni attualmente presenti pertanto non si avranno sovrappressioni rilevanti una volta installata la struttura anche in adiacenza al fabbricato.