

IMPIANTO AGRIVOLTAICO
SITO NEL COMUNE DI ORTA NOVA
IN PROVINCIA DI FOGGIA

Valutazione di Impatto Ambientale

(artt. 23-24-25 del D.Lgs. 152/2006)

Commissione Tecnica PNRR-PNIEC

(art. 17 del D.L. 77/2021, convertito in L. 108/2021)

Prot. CIAE: DPE-0007123-P-10/08/2020

Idea progettuale, modello insediativo e coordinamento generale: **AG Advisory S.r.l.**

Paesaggio e supervisione generale: **CRETA S.r.l.**

Elaborazioni grafiche: **Eclettico Design**

Assistenza legale: **Studio Legale Sticchi Damiani**

Progettisti:

Progetto agricolo: **NETAFIM Italia S.r.l.**

Dott. Alberto Vezio Puggioni

Dott. Roberto Foglietta

Progetto azienda agricola: **Eclettico Design**

Ing. Roberto Cereda

Progetto impianto fotovoltaico: **Silver Ridge Power Italia S.r.l.**

Ing. Stefano Felice

Arch. Salvatore Pozzuto

Progetto strutture impianto fotovoltaico: **Ing. Nicola A. di Renzo**

Progetto opere di connessione: **Ing. Fabio Calcarella**

Contributi specialistici:

Acustica: **Dott. Gabriele Totaro**

Agronomia: **Dott. Agr. Barnaba Marinosci**

Agronomia: **Dott. Agr. Giuseppe Palladino**

Archeologia: **Dott.ssa Caterina Polito**

Archeologia: **Dott.ssa Michela Ruge**

Asseverazione PEF: **Omnia Fiduciaria S.r.l.**

Fauna: **Dott. Giacomo Marzano**

Geologia: **Geol. Pietro Pepe**

Idraulica: **Ing. Luigi Fanelli**

Piano Economico Finanziario: **Dott. Marco Marincola**

Vegetazione e microclima: **Dott. Leonardo Beccarisi**

Cartella	VIA_2/	Identificatore:	Calcoli preliminari strutture
Sottocartella	P_AGRIVOLTAICO/	PAGRVLREL19	SU - Relazione art. 26
Descrizione	Calcoli preliminari delle strutture della SU - Relazione art. 26		

Nome del file:

PAGRVLREL19.pdf

Tipologia

Relazione

Scala

-

Autori elaborato: Ing. Fabio Calcarella

Rev.	Data	Descrizione
00	01/02/2022	Prima emissione
01		
02		

Spazio riservato agli Enti:

Sommario

1	Dati relativi all'intervento proposto	2
1.1	Premessa	2
1.2	Layout	2
2	Normativa	5
3	Progetto	7
3.1	Analisi dei carichi	7
3.2	Azione sismica	7
3.2.1	Edificio SU	8
3.2.2	Apparecchiature AT	10
3.2.3	Calcolo delle azioni della neve e del vento	12
3.2.4	Note su macchine elettromeccaniche / telecomunicazioni / recinzione	13
4	Verifiche elementi in calcestruzzo armato	14
4.1	Edificio SSE	14
4.2	Fondazioni apparecchiature AT	21
4.2.1	Trasformatore MT/AT	21
4.2.2	Interruttore tripolare	22
4.2.3	Sezionatore tripolare	23
4.2.4	Apparecchiature unipolari	23
5	Conclusioni	24

1 Dati relativi all'intervento proposto

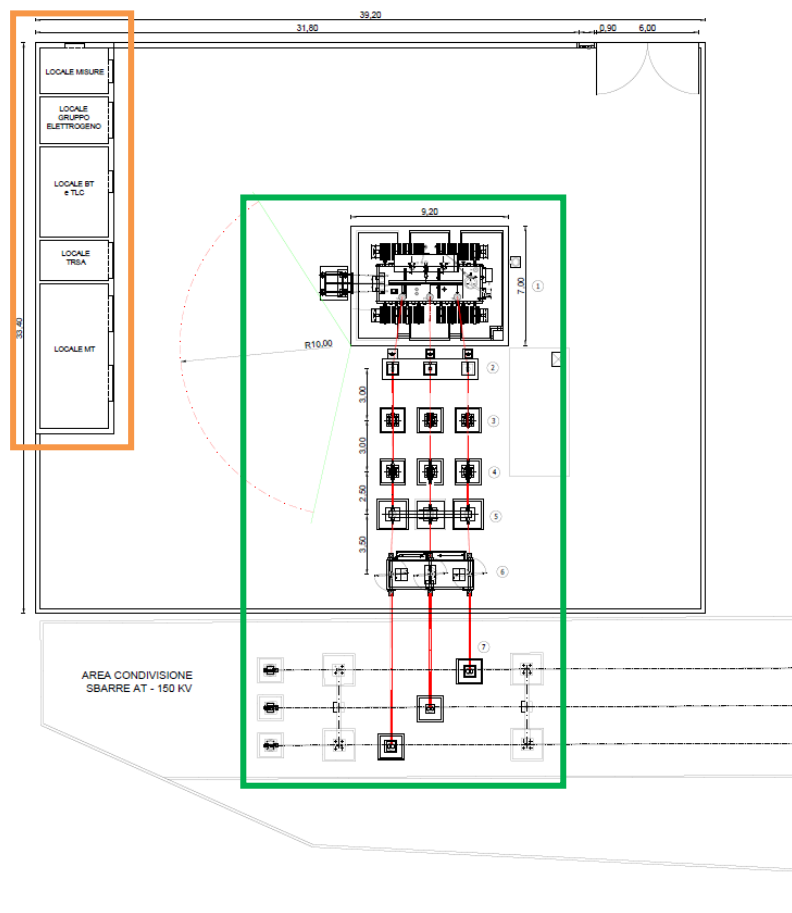
1.1 Premessa

La presente relazione è redatta allo scopo di descrivere il progetto preliminare e la verifica delle opere strutturali di fondazione e in elevazione in c.a. necessarie alla realizzazione della nuova SU 30/150 kV di trasformazione e consegna, sita nel comune di Manfredonia (FG), a servizio dell'impianto agrivoltaico da ubicarsi nei territori comunali di Orta Nova in Provincia di Foggia.

Si precisa preliminarmente che i carichi riguardanti il peso delle apparecchiature e delle strutture elettromeccaniche sono determinati sulla base dell'esperienza di casi simili già realizzati: in fase esecutiva le analisi dovranno tener conto delle attrezzature che effettivamente saranno installate, variabili a seconda del fornitore delle stesse.

1.2 Layout

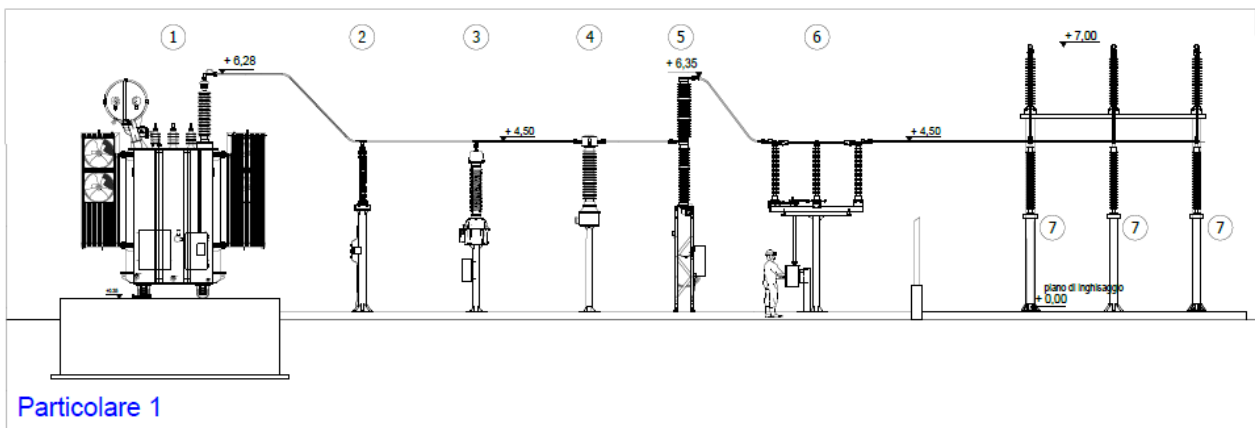
Il layout della Stazione Utente prevede un fabbricato realizzato con struttura intelaiata in c.a. e solaio latero-cementizio ed una sezione a 150 kV, le cui apparecchiature sono elencate nel dettaglio di seguito.



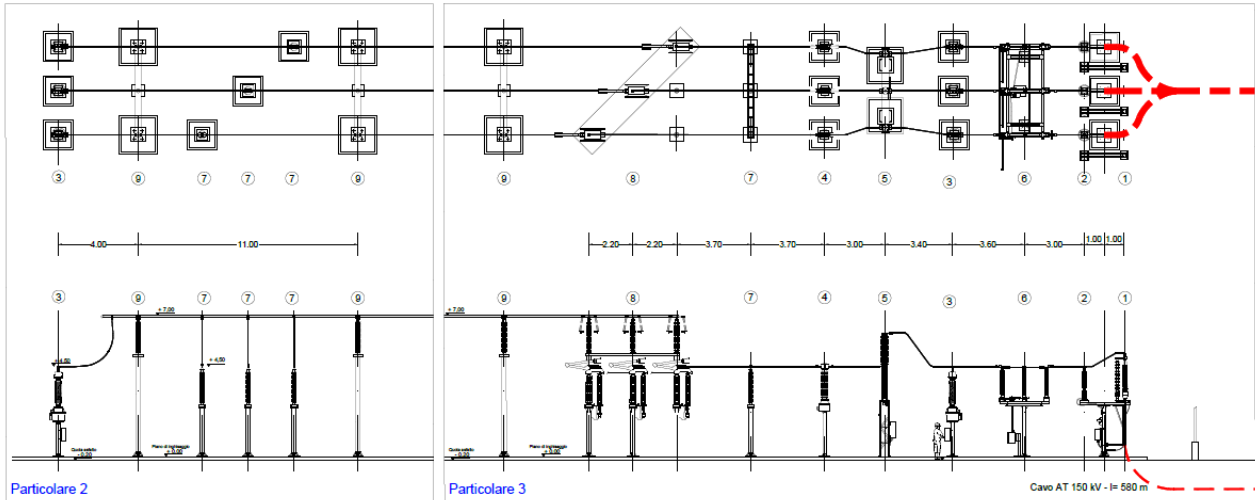
Area della Stazione Utente (in arancione l'edificio servizi, in verde sbarre e stallo)

Il fabbricato ospita le apparecchiature MT di protezione della linea proveniente dall'impianto agrivoltaiico e di quella che collega allo stallo di trasformazione in AT e consegna, oltre alle apparecchiature di tutti i sistemi ausiliari di controllo e misura.

Le apparecchiature elettromeccaniche previste sono:



LEGENDA APPARECCHIATURE PARTICOLARI 1	
POSIZIONE	DESCRIZIONE
1	TRASFORMATORE DI POTENZA 150/30kV
2	SCARICATORE 150KV
3	TRASFORMATORE DI TENSIONE 150KV
4	TRASFORMATORE DI CORRENTE 150KV
5	INTERRUTTORE 150KV
6	SEZIONATORE CON LAME DI TERRA 150KV
7	COLONNINO ISOLATORE DI SUPPORTO 150KV
8	VASCA OLIO TRASFORMATORE
9	SUPPORTO SBARRE 150KV



LEGENDA APPARECCHIATURE PARTICOLARE 2-3

POSIZIONE	DESCRIZIONE
1	TERMINALE CAVO
2	SCARICATORE 150KV
3	TRASFORMATORE DI TENSIONE 150KV
4	TRASFORMATORE DI CORRENTE 150KV
5	INTERRUTTORE 150KV
6	SEZIONATORE CON LAME DI TERRA 150KV
7	COLONNINO ISOLATORE DI SUPPORTO 150KV
8	SEZIONATORE TRIPOLARE VERTICALE
9	SUPPORTO SBARRE 150KV

2 **Normativa**

La presente relazione è stata redatta conformemente a quanto previsto dalla normativa vigente in materia di norme sulle costruzioni, ed in dettaglio:

1. D.M. 17.01.2018 – Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni 2008
2. Circolare n. 7/C.S.LL.PP. del 12/02/2019
3. Legge 5 novembre 1971 n. 1086 - Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica.
4. Circolare Ministero dei Lavori Pubblici 14 febbraio 1974, n.11951 - “Applicazione delle norme sul cemento armato”.
5. Circolare Ministero dei Lavori Pubblici 25 gennaio 1975, n.13229 - “L’impiego di materiali con elevate caratteristiche di resistenza per cemento armato normale e precompresso.
6. C.N.R. - UNI 10011-97 - “Costruzioni di acciaio: istruzioni per il calcolo, l’esecuzione, il collaudo e la manutenzione”.
7. OPCM 3274 D.D. 20/03/2003 e s.m.i. – “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”, e successive modifiche e integrazioni (OPCM 3431 03/05/05).
8. D.M.LL.PP. 20 novembre 1987 – “Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento”.
9. Circ. Min.LL.PP. n.11951 del 14 febbraio 1992 - Circolare illustrativa della legge n. 1086.
10. D.M. 14 febbraio 1992 - Norme tecniche per l’esecuzione delle opere in cemento armato normale, precompresso e per le strutture metalliche.
11. Circ. Min.LL.PP. n.37406 del 24 giugno 1993 – Istruzioni relative alle norme tecniche per l’esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche di cui al D.M. 14 febbraio 1992.
12. D.M. 9 gennaio 1996 – Norme tecniche per l’esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
13. Circ. Min. LL.PP. 15.10.1996 n.252 aa.gg./s.t.c. - Istruzioni per l’applicazione delle «*Norme tecniche per il calcolo e l’esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche*» di cui al D.M. 09.01.1996.
14. D.M. 16 gennaio 1996 – Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi
15. Circ. Min.LL.PP. n.156AA.GG./S.T.C. del 4 luglio 1996 – Istruzioni per l’applicazione delle «*Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi*» di cui al D.M. 16.01.1996.

16. D.M. 16 gennaio 1996 - Norme tecniche relative alle costruzioni in zone sismiche
17. Circ. Min. LL.PP. 10.04.1997, n. 65 - Istruzioni per l'applicazione delle "*Norme tecniche relative alle costruzioni in zone sismiche*" di cui al d.m. 16.01.1996
18. Eurocodice 1 - Basi di calcolo ed azioni sulle strutture
19. Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo
20. Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio
21. Eurocodice 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo
22. Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno
23. Eurocodice 6 - Progettazione delle strutture di muratura
24. Eurocodice 7 - Progettazione geotecnica
25. Eurocodice 8 -Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture

3 Progetto

3.1 Analisi dei carichi

Il peso proprio della struttura portante (acciaio da carpenteria metallica e calcestruzzo armato) è calcolato, in automatico, dal software utilizzato per l'analisi statica e dinamica del modello di calcolo.

Normativa di riferimento:

- *aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni d.m. 17 gennaio 2018*

3.2 Azione sismica

ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

Nota: per il calcolo dei parametri sismici
1) inserire le coordinate geografiche 2) introdurre Vn e Cu
Per le isole è possibile utilizzare come località: gruppo isole N [con N = 1,2,3,4,5]

Vertici della maglia elementare INGV [riferimento WGS84]

Id nodo	Longitudine	Latitudine	Distanza [km]
29673	15.898	41.610	1.662
29674	15.965	41.608	5.007
29452	15.967	41.658	6.239
29451	15.900	41.660	4.154

Coordinate geografiche [riferimento WGS84]

Località:

Longitudine: Latitudine:

Parametri per le forme spettrali

	Pver	Tr	ag [g]	Fo	T*c
SLO	<input type="text" value="81"/>	<input type="text" value="30"/>	0.0535	2.462	0.270
SLD	<input type="text" value="63"/>	<input type="text" value="50"/>	0.0705	2.490	0.290
SLV	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="475"/>	0.1958	2.463	0.335
SLC	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="975"/>	0.2596	2.437	0.340

Periodo di riferimento per l'azione sismica

Vita Vn [anni]	Coefficiente uso Cu	Periodo Vr [anni]	Livello di sicurezza
<input type="text" value="50"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="50"/>	<input type="text" value="100"/>

3.2.1 Edificio SU

L'edificio, sarà realizzato con struttura portante in calcestruzzo armato:

- Fondazione con platea alta 40 cm;
- Pilastrini e travi in c.a.;
- Copertura con solaio latero-cementizio.

3.2.1.1 Carichi

Carico permanente (comprensivo del peso proprio)	500 daN/mq
Carico permanente non strutturale	100 daN/mq
Primo carico accidentale	75 daN/mq
Secondo carico accidentale	125 daN/mq

Combinazioni di carico:

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	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
2	1.30	1.30	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
3	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
4	1.00	1.00	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
5	1.00	1.00	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
6	1.00	1.00	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
7	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
8	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
9	1.00	1.00	0.0	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0			
10	1.00	1.00	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0			
11	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0			
12	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0			
13	1.00	1.00	0.0	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
14	1.00	1.00	0.0	0.0	-1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
15	1.00	1.00	0.0	0.0	1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
16	1.00	1.00	0.0	0.0	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
17	1.00	1.00	0.0	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0			
18	1.00	1.00	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0			
19	1.00	1.00	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0			
20	1.00	1.00	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0			
21	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
22	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
23	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
24	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
25	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
26	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
27	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
28	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
29	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0			
30	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0			
31	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0			
32	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0			
33	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0			
34	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0			
35	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0			
36	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0			
37	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0			
38	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0			
39	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0			
40	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0			
41	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	-0.30			
42	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.30			
43	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	-0.30			

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...
44	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.30			
45	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	-0.30	0.0			
46	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.30	0.0			
47	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	-0.30	0.0			
48	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.30	0.0			
49	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	-0.30			
50	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30			
51	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30			
52	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30			
53	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0			
54	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0			
55	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0			
56	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0			
57	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	-1.00	0.0			
58	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	1.00	0.0			
59	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	-1.00	0.0			
60	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	1.00	0.0			
61	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	-1.00			
62	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	1.00			
63	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	-1.00			
64	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	1.00			
65	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00			
66	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00			
67	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00			
68	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00			
69	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
70	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
71	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
72	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
73	1.00	1.00	0.20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
74	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			

3.2.2 Apparecchiature AT

3.2.2.1 Trasformatore MT/AT

Il trasformatore MT/AT (30/150 kV) sarà corredato di:

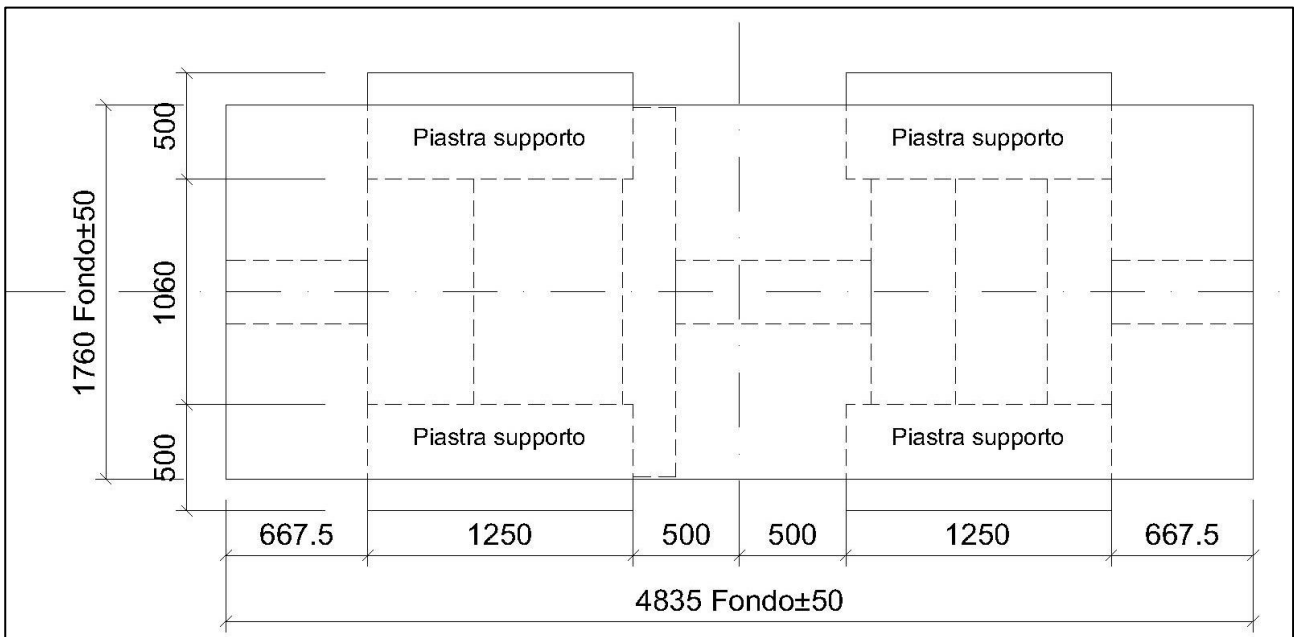
- Supporto castelletto di arrivo linea MT
- Supporto cavo centro stella

Su entrambi le azioni prevalenti sono vento e sisma.

Peso totale

61.400 daN

Configurazione appoggi:



3.2.2.2 Scaricatore di tensione AT

Peso dell'apparecchiatura (una apparecchiatura per ogni sostegno)

50 daN

3.2.2.3 Trasformatore di corrente AT

Peso dell'apparecchiatura (totale per le tre linee)

300 daN

3.2.2.4 Interruttore tripolare 150 kV

Peso dell'apparecchiatura (totale, incluso il sostegno tralicciato)

1.950 daN

Azione dinamica per manovre

Verticali

800 daN

Orizzontali

200 daN

3.2.2.5 Trasformatore di tensione capacitivo AT

Peso dell'apparecchiatura (*totale per le tre linee*) 630 daN

3.2.2.6 Sezionatore unipolare orizzontale con lame di terra 150 kV

Peso dell'apparecchiatura (*totale per le tre linee*) 1.200 daN

3.2.2.7 Isolatore 150 kV

Peso dell'apparecchiatura (*una apparecchiatura per ogni sostegno*) 100 daN

3.2.2.8 Scaricatore di sbarra 150 kV

Peso dell'apparecchiatura (*totale per le tre linee*) 150 daN

3.2.2.9 Sezionatore unipolare verticale 150 kV

Peso dell'apparecchiatura (*una apparecchiatura per ogni sostegno*) 650 daN

3.2.2.10 Colonnino discesa cavi AT

Peso dell'apparecchiatura (*una apparecchiatura per ogni sostegno*) 100 daN

3.2.2.11 Sostegno sbarre

Peso dell'apparecchiatura (*una apparecchiatura per ogni sostegno*) 60 daN

Peso conduttori 150 kV

- conduttore in corda in alluminio \varnothing 36 mm 2,12 daN/m
- conduttore in tubo in alluminio \varnothing 100/86 mm 5,52 daN/m

3.2.3 Calcolo delle azioni della neve e del vento

Normativa di riferimento:

D.M. 17 gennaio 2018 - NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI

Cap. 3 - AZIONI SULLE COSTRUZIONI - Par. 3.3 e 3.4

3.2.3.1 Neve

Zona Neve = II

- Periodo di ritorno, $T_r = 50$ anni
- $C_{tr} = 1$ per $T_r = 50$ anni
- C_e (coeff. di esposizione al vento) = 0,90
- Valore caratteristico del carico al suolo = $q_{sk} C_e C_{tr} = 90$ daN/mq

Copertura ad una falda:

Angolo di inclinazione della falda $\alpha = 0^\circ$

Copertura piana $W = 5.0$ m, $L = 23.0$ m $\Rightarrow L_c = 8.9$, $C_{ef} = 1.000$

- $\mu_1 = 0,80 \Rightarrow Q_1 = 72$ daN/mq (*carico provocato dalla neve sulle coperture*)

3.2.3.2 Vento

Zona vento = 3

- Velocità base della zona, $V_{b.o} = 27$ m/s (Tab. 3.3.I)
- Altitudine base della zona, $A_o = 500$ m (Tab. 3.3.I)
- Altitudine del sito, $A_s = 5$ m
- Velocità di riferimento, $V_b = 27,00$ m/s ($V_b = V_{b.o}$ per $A_s \leq A_o$)
- Periodo di ritorno, $T_r = 50$ anni
- $C_r = 1$ per $T_r = 50$ anni

Velocità riferita al periodo di ritorno di progetto, $V_r = V_b C_r = 27,00$ m/s

Classe di rugosità del terreno: D

[Aree prive di ostacoli o con al di più rari ostacoli isolati (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, mare, laghi,..)]

Esposizione: Cat. II - Entroterra fino a 30 km dal mare

($K_r = 0,19$; $Z_o = 0,05$ m; $Z_{min} = 4$ m)

Pressione cinetica di riferimento, $q_b = 46 \text{ daN/mq}$

- Coefficiente di forma, $C_p = 1,00$
- Coefficiente dinamico, $C_d = 1,00$
- Coefficiente di esposizione, $C_e = 1,80$
- Coefficiente di esposizione topografica, $C_t = 1,00$
- Altezza dell'edificio, $h = 3,20 \text{ m}$

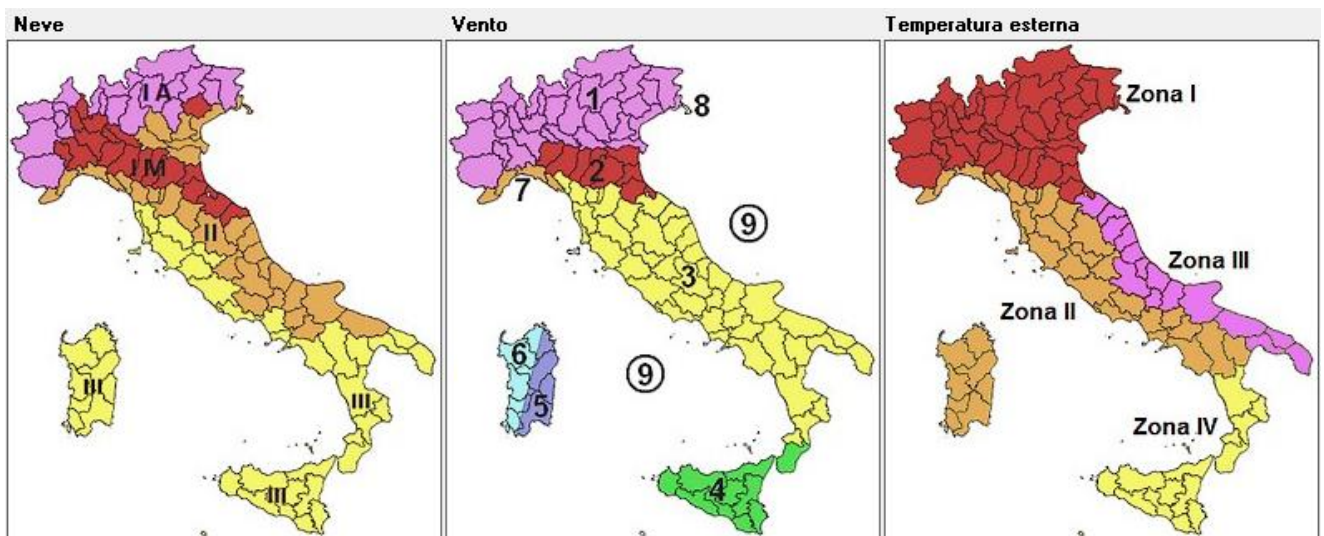
Pressione del vento, $p = q_b C_e C_p C_d = 82 \text{ daN/mq}$

3.2.3.3 Temperatura dell'aria esterna

Zona: III

$T_{\min} = -8.04^\circ$ [NTC 3.5.5]

$T_{\max} = 42.00^\circ$ [NTC 3.5.6]



3.2.4 Note su macchine elettromeccaniche / telecomunicazioni / recinzione

Tutte le informazioni su riportate riguardo le macchine elettromeccaniche e la recinzione hanno valore puramente indicativo e sono frutto di ricerche ed esperienze maturate in casi analoghi di progettazione. In fase di progettazione esecutiva tali valori possono subire variazioni in funzione delle ditte fornitrici i vari elementi su menzionati.

4 Verifiche elementi in calcestruzzo armato

Le analisi numeriche da cui sono stati dedotti i valori delle sollecitazioni di progetto di seguito indicate sono ottenute mediante l'analisi svolta con l'ausilio del software di modellazione strutturale "Pro_Sap".

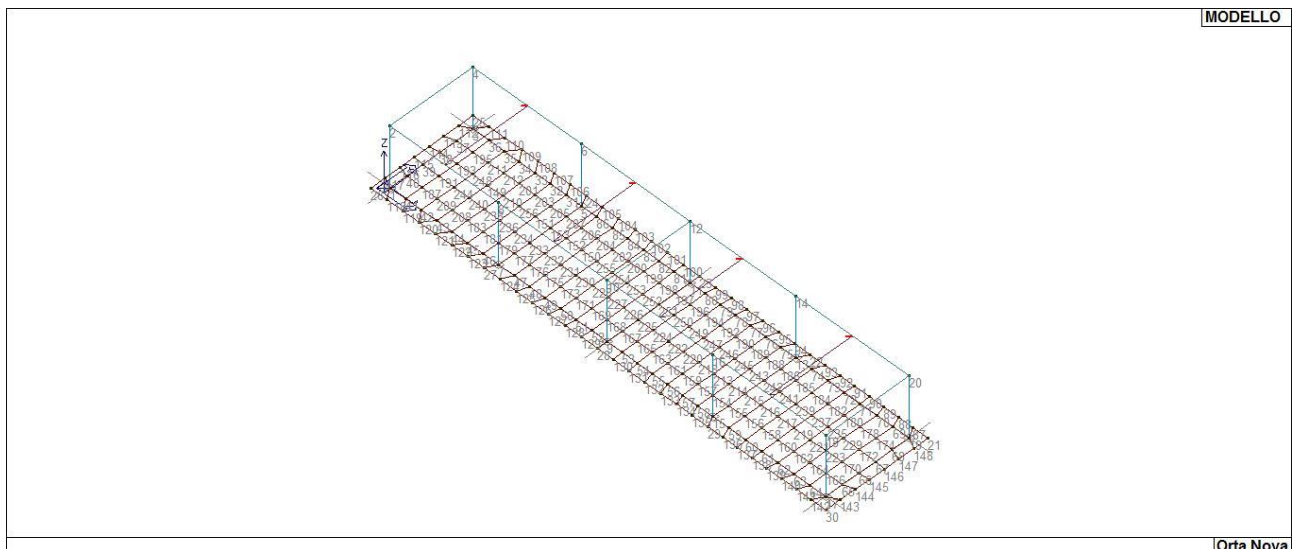
Tutte le verifiche estese, in dettaglio, sono riportate negli allegati

- Relazione geotecnica (verifica del terreno di fondazione);
- Relazione di calcolo e verifica.

Con riferimento alle carpenterie delle fondazioni delle apparecchiature AT si assume in via preliminare di realizzare le stesse, conformemente agli standard di Terna S.p.A., secondo quanto riportato di seguito.

4.1 Edificio SSE

Di seguito il riepilogo delle verifiche eseguite per gli elementi dei fabbricati. Per il dettaglio delle verifiche si rimanda alla relazione di calcolo e verifica allegata.



Modello di numerazione dei nodi

4.1.1.1 Platea di fondazione

Verifica delle fondazioni tipo platea su suolo elastico: si riportano in tabella le pressioni alle estremità dell'elemento e la massima (in valore assoluto) pressione lungo lo sviluppo dell'elemento.

Nodo (G)	Pt 1/12 daN/cm2	Pt 2/13 daN/cm2	Pt 3... daN/cm2	Pt 4... daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2
1	-0.48	-0.97	-0.58	-0.33	-0.36	-0.34	-0.33				
3	-0.48	-0.97	-0.58	-0.33	-0.36	-0.34	-0.33				
5	-0.54	-0.43	-0.39	-0.35	-0.41	-0.37	-0.35				
7	-0.54	-0.43	-0.39	-0.35	-0.41	-0.37	-0.35				
9	-0.50	-0.50	-0.40	-0.33	-0.38	-0.34	-0.33				
11	-0.50	-0.50	-0.40	-0.33	-0.38	-0.34	-0.33				
13	-0.55	-0.44	-0.39	-0.36	-0.41	-0.37	-0.36				
15	-0.55	-0.44	-0.39	-0.36	-0.41	-0.37	-0.36				
17	-0.50	-0.99	-0.59	-0.34	-0.38	-0.34	-0.34				
19	-0.50	-0.99	-0.59	-0.34	-0.38	-0.34	-0.34				
21	-0.59	-1.43	-0.80	-0.39	-0.44	-0.40	-0.39				
22	-0.56	-0.51	-0.42	-0.37	-0.42	-0.38	-0.37				
23	-0.52	-0.60	-0.44	-0.34	-0.39	-0.35	-0.34				
24	-0.55	-0.50	-0.41	-0.36	-0.41	-0.37	-0.36				
25	-0.56	-1.41	-0.78	-0.38	-0.43	-0.39	-0.38				
26	-0.56	-1.41	-0.78	-0.38	-0.43	-0.39	-0.38				
27	-0.55	-0.50	-0.41	-0.36	-0.41	-0.37	-0.36				
28	-0.52	-0.60	-0.44	-0.34	-0.39	-0.35	-0.34				
29	-0.56	-0.51	-0.42	-0.37	-0.42	-0.38	-0.37				
30	-0.59	-1.43	-0.80	-0.39	-0.44	-0.40	-0.39				
31	-0.48	-0.42	-0.36	-0.32	-0.36	-0.33	-0.32				
32	-0.38	-0.37	-0.30	-0.26	-0.29	-0.27	-0.26				
33	-0.31	-0.34	-0.27	-0.22	-0.23	-0.22	-0.22				
34	-0.27	-0.38	-0.27	-0.20	-0.21	-0.20	-0.20				
35	-0.29	-0.52	-0.33	-0.21	-0.22	-0.21	-0.21				
36	-0.37	-0.75	-0.45	-0.26	-0.28	-0.27	-0.26				
37	-0.39	-0.51	-0.37	-0.27	-0.30	-0.28	-0.27				
38	-0.32	-0.31	-0.26	-0.23	-0.24	-0.23	-0.23				
39	-0.32	-0.31	-0.26	-0.23	-0.24	-0.23	-0.23				
40	-0.39	-0.51	-0.37	-0.27	-0.30	-0.28	-0.27				
41	-0.37	-0.75	-0.45	-0.26	-0.28	-0.27	-0.26				
42	-0.29	-0.52	-0.33	-0.21	-0.22	-0.21	-0.21				
43	-0.27	-0.38	-0.27	-0.20	-0.21	-0.20	-0.20				
44	-0.31	-0.34	-0.27	-0.22	-0.23	-0.22	-0.22				
45	-0.38	-0.37	-0.30	-0.26	-0.29	-0.27	-0.26				
46	-0.48	-0.42	-0.36	-0.32	-0.36	-0.33	-0.32				
47	-0.47	-0.40	-0.35	-0.31	-0.35	-0.32	-0.31				
48	-0.39	-0.35	-0.30	-0.27	-0.30	-0.27	-0.27				
49	-0.35	-0.32	-0.27	-0.24	-0.26	-0.25	-0.24				
50	-0.35	-0.33	-0.28	-0.24	-0.26	-0.25	-0.24				
51	-0.38	-0.40	-0.32	-0.26	-0.29	-0.27	-0.26				
52	-0.44	-0.47	-0.36	-0.30	-0.33	-0.30	-0.30				
53	-0.44	-0.47	-0.37	-0.30	-0.34	-0.31	-0.30				
54	-0.38	-0.40	-0.32	-0.26	-0.29	-0.27	-0.26				
55	-0.34	-0.33	-0.27	-0.24	-0.26	-0.24	-0.24				
56	-0.35	-0.31	-0.27	-0.24	-0.26	-0.24	-0.24				
57	-0.39	-0.35	-0.30	-0.26	-0.30	-0.27	-0.26				
58	-0.47	-0.40	-0.35	-0.31	-0.35	-0.32	-0.31				
59	-0.48	-0.42	-0.36	-0.32	-0.36	-0.33	-0.32				
60	-0.38	-0.35	-0.30	-0.26	-0.29	-0.27	-0.26				
61	-0.30	-0.32	-0.25	-0.21	-0.22	-0.21	-0.21				
62	-0.26	-0.36	-0.26	-0.19	-0.20	-0.19	-0.19				
63	-0.28	-0.50	-0.32	-0.20	-0.22	-0.21	-0.20				
64	-0.37	-0.74	-0.45	-0.26	-0.28	-0.27	-0.26				
65	-0.41	-0.52	-0.37	-0.28	-0.31	-0.29	-0.28				
66	-0.33	-0.31	-0.26	-0.23	-0.25	-0.23	-0.23				
67	-0.33	-0.31	-0.26	-0.23	-0.25	-0.23	-0.23				
68	-0.41	-0.52	-0.37	-0.28	-0.31	-0.29	-0.28				
69	-0.37	-0.74	-0.45	-0.26	-0.28	-0.27	-0.26				
70	-0.28	-0.50	-0.32	-0.20	-0.22	-0.21	-0.20				
71	-0.26	-0.36	-0.26	-0.19	-0.20	-0.19	-0.19				

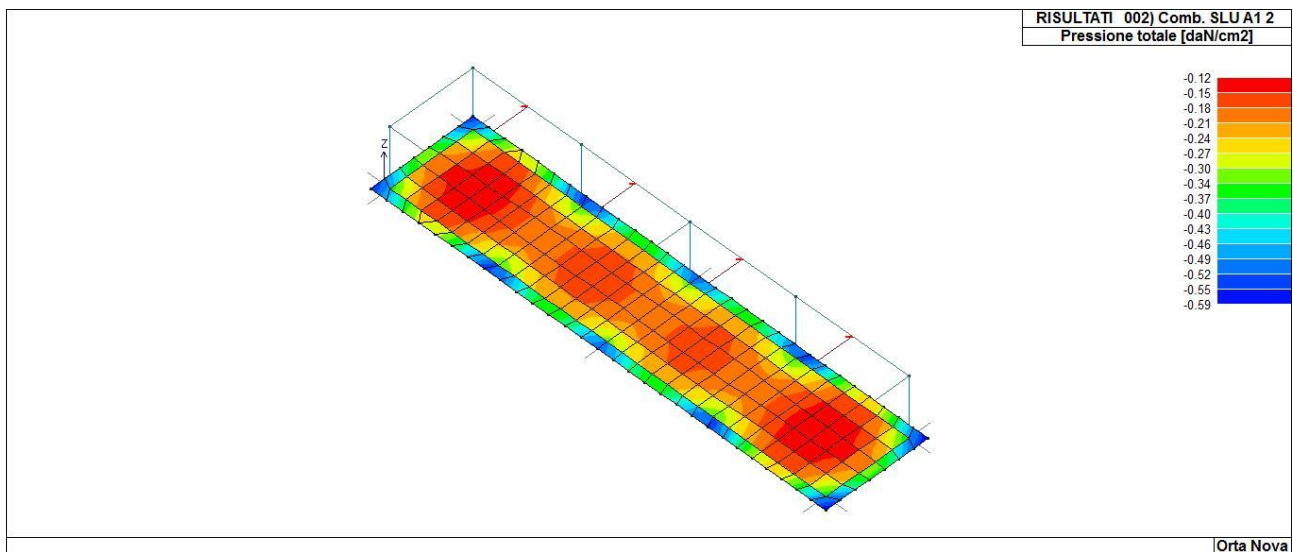
72	-0.30	-0.32	-0.25	-0.21	-0.22	-0.21	-0.21
73	-0.38	-0.35	-0.30	-0.26	-0.29	-0.27	-0.26
74	-0.48	-0.42	-0.36	-0.32	-0.36	-0.33	-0.32
75	-0.47	-0.40	-0.35	-0.31	-0.35	-0.32	-0.31
76	-0.39	-0.35	-0.30	-0.26	-0.30	-0.27	-0.26
77	-0.35	-0.31	-0.27	-0.24	-0.26	-0.24	-0.24
78	-0.34	-0.33	-0.27	-0.24	-0.26	-0.24	-0.24
79	-0.38	-0.40	-0.32	-0.26	-0.29	-0.27	-0.26
80	-0.44	-0.47	-0.37	-0.30	-0.34	-0.31	-0.30
81	-0.44	-0.47	-0.36	-0.30	-0.33	-0.30	-0.30
82	-0.38	-0.40	-0.32	-0.26	-0.29	-0.27	-0.26
83	-0.35	-0.33	-0.28	-0.24	-0.26	-0.25	-0.24
84	-0.35	-0.32	-0.27	-0.24	-0.26	-0.25	-0.24
85	-0.39	-0.35	-0.30	-0.27	-0.30	-0.27	-0.27
86	-0.47	-0.40	-0.35	-0.31	-0.35	-0.32	-0.31
87	-0.48	-1.21	-0.67	-0.33	-0.37	-0.34	-0.33
88	-0.37	-0.89	-0.50	-0.26	-0.28	-0.26	-0.26
89	-0.28	-0.59	-0.35	-0.20	-0.22	-0.21	-0.20
90	-0.26	-0.41	-0.28	-0.19	-0.20	-0.19	-0.19
91	-0.30	-0.36	-0.27	-0.21	-0.23	-0.21	-0.21
92	-0.38	-0.39	-0.31	-0.26	-0.29	-0.26	-0.26
93	-0.49	-0.46	-0.38	-0.32	-0.37	-0.33	-0.32
94	-0.51	-0.47	-0.39	-0.34	-0.39	-0.35	-0.34
95	-0.42	-0.40	-0.33	-0.28	-0.32	-0.29	-0.28
96	-0.36	-0.35	-0.29	-0.25	-0.28	-0.25	-0.25
97	-0.35	-0.36	-0.29	-0.24	-0.27	-0.25	-0.24
98	-0.39	-0.44	-0.34	-0.27	-0.30	-0.27	-0.27
99	-0.47	-0.55	-0.41	-0.31	-0.35	-0.32	-0.31
100	-0.46	-0.55	-0.40	-0.31	-0.35	-0.32	-0.31
101	-0.39	-0.44	-0.33	-0.27	-0.30	-0.27	-0.27
102	-0.35	-0.36	-0.29	-0.24	-0.27	-0.25	-0.24
103	-0.36	-0.35	-0.29	-0.25	-0.27	-0.25	-0.25
104	-0.43	-0.41	-0.33	-0.29	-0.32	-0.29	-0.29
105	-0.51	-0.48	-0.39	-0.34	-0.39	-0.35	-0.34
106	-0.47	-0.45	-0.37	-0.31	-0.35	-0.32	-0.31
107	-0.36	-0.39	-0.30	-0.25	-0.27	-0.25	-0.25
108	-0.29	-0.40	-0.28	-0.21	-0.22	-0.21	-0.21
109	-0.29	-0.54	-0.33	-0.20	-0.22	-0.21	-0.20
110	-0.35	-0.83	-0.47	-0.25	-0.27	-0.25	-0.25
111	-0.46	-1.17	-0.65	-0.32	-0.35	-0.32	-0.32
112	-0.50	-0.91	-0.56	-0.34	-0.38	-0.35	-0.34
113	-0.42	-0.53	-0.38	-0.29	-0.32	-0.29	-0.29
114	-0.34	-0.36	-0.29	-0.24	-0.26	-0.24	-0.24
115	-0.34	-0.36	-0.29	-0.24	-0.26	-0.24	-0.24
116	-0.42	-0.53	-0.38	-0.29	-0.32	-0.29	-0.29
117	-0.50	-0.91	-0.56	-0.34	-0.38	-0.35	-0.34
118	-0.46	-1.17	-0.65	-0.32	-0.35	-0.32	-0.32
119	-0.35	-0.83	-0.47	-0.25	-0.27	-0.25	-0.25
120	-0.29	-0.54	-0.33	-0.21	-0.22	-0.21	-0.21
121	-0.29	-0.40	-0.28	-0.21	-0.22	-0.21	-0.21
122	-0.36	-0.39	-0.30	-0.25	-0.27	-0.25	-0.25
123	-0.47	-0.45	-0.37	-0.31	-0.35	-0.32	-0.31
124	-0.51	-0.48	-0.39	-0.34	-0.39	-0.35	-0.34
125	-0.43	-0.41	-0.33	-0.29	-0.32	-0.29	-0.29
126	-0.36	-0.35	-0.29	-0.25	-0.27	-0.25	-0.25
127	-0.35	-0.36	-0.29	-0.24	-0.27	-0.25	-0.24
128	-0.39	-0.44	-0.33	-0.27	-0.30	-0.27	-0.27
129	-0.46	-0.55	-0.40	-0.31	-0.35	-0.32	-0.31
130	-0.47	-0.55	-0.41	-0.31	-0.35	-0.32	-0.31
131	-0.39	-0.44	-0.34	-0.27	-0.30	-0.27	-0.27
132	-0.35	-0.36	-0.29	-0.24	-0.27	-0.25	-0.24
133	-0.36	-0.35	-0.29	-0.25	-0.28	-0.25	-0.25
134	-0.42	-0.40	-0.33	-0.28	-0.32	-0.29	-0.28
135	-0.51	-0.47	-0.39	-0.34	-0.39	-0.35	-0.34
136	-0.49	-0.46	-0.38	-0.32	-0.37	-0.33	-0.32
137	-0.38	-0.39	-0.31	-0.26	-0.29	-0.26	-0.26
138	-0.30	-0.36	-0.27	-0.21	-0.23	-0.21	-0.21
139	-0.26	-0.41	-0.28	-0.19	-0.20	-0.19	-0.19
140	-0.28	-0.59	-0.35	-0.20	-0.22	-0.21	-0.20
141	-0.37	-0.89	-0.50	-0.26	-0.28	-0.26	-0.26
142	-0.48	-1.21	-0.67	-0.33	-0.37	-0.34	-0.33
143	-0.52	-0.93	-0.58	-0.35	-0.40	-0.36	-0.35
144	-0.44	-0.54	-0.40	-0.30	-0.33	-0.31	-0.30
145	-0.36	-0.36	-0.29	-0.25	-0.27	-0.25	-0.25

146	-0.36	-0.36	-0.29	-0.25	-0.27	-0.25	-0.25
147	-0.44	-0.54	-0.40	-0.30	-0.33	-0.31	-0.30
148	-0.52	-0.93	-0.58	-0.35	-0.40	-0.36	-0.35
149	-0.13	-0.11	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10
150	-0.18	-0.14	-0.13	-0.13	-0.13	-0.13	-0.13
151	-0.19	-0.14	-0.14	-0.13	-0.14	-0.13	-0.13
152	-0.19	-0.15	-0.14	-0.13	-0.15	-0.14	-0.13
153	-0.20	-0.14	-0.14	-0.14	-0.15	-0.14	-0.14
154	-0.27	-0.21	-0.19	-0.18	-0.20	-0.18	-0.18
155	-0.28	-0.20	-0.19	-0.19	-0.21	-0.20	-0.19
156	-0.26	-0.21	-0.19	-0.18	-0.19	-0.18	-0.18
157	-0.23	-0.19	-0.17	-0.16	-0.18	-0.16	-0.16
158	-0.21	-0.18	-0.16	-0.15	-0.16	-0.15	-0.15
159	-0.21	-0.18	-0.16	-0.15	-0.16	-0.15	-0.15
160	-0.17	-0.16	-0.14	-0.13	-0.13	-0.13	-0.13
161	-0.21	-0.18	-0.16	-0.15	-0.16	-0.15	-0.15
162	-0.16	-0.17	-0.14	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12
163	-0.23	-0.21	-0.18	-0.16	-0.17	-0.16	-0.16
164	-0.17	-0.22	-0.16	-0.13	-0.13	-0.13	-0.13
165	-0.25	-0.23	-0.20	-0.18	-0.19	-0.18	-0.18
166	-0.24	-0.31	-0.22	-0.17	-0.18	-0.17	-0.17
167	-0.27	-0.23	-0.20	-0.18	-0.20	-0.19	-0.18
168	-0.25	-0.23	-0.19	-0.17	-0.19	-0.18	-0.17
169	-0.23	-0.21	-0.18	-0.16	-0.17	-0.16	-0.16
170	-0.18	-0.16	-0.14	-0.13	-0.14	-0.14	-0.13
171	-0.21	-0.18	-0.16	-0.15	-0.16	-0.15	-0.15
172	-0.18	-0.16	-0.14	-0.13	-0.14	-0.14	-0.13
173	-0.21	-0.17	-0.16	-0.15	-0.16	-0.15	-0.15
174	-0.24	-0.31	-0.22	-0.17	-0.18	-0.17	-0.17
175	-0.23	-0.19	-0.17	-0.16	-0.18	-0.16	-0.16
176	-0.26	-0.21	-0.19	-0.18	-0.20	-0.18	-0.18
177	-0.28	-0.20	-0.19	-0.19	-0.21	-0.19	-0.19
178	-0.17	-0.22	-0.16	-0.13	-0.13	-0.13	-0.13
179	-0.26	-0.20	-0.19	-0.18	-0.19	-0.18	-0.18
180	-0.16	-0.17	-0.14	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12
181	-0.22	-0.18	-0.16	-0.15	-0.16	-0.15	-0.15
182	-0.17	-0.16	-0.14	-0.13	-0.13	-0.13	-0.13
183	-0.18	-0.17	-0.14	-0.13	-0.14	-0.13	-0.13
184	-0.21	-0.18	-0.16	-0.15	-0.16	-0.15	-0.15
185	-0.26	-0.21	-0.19	-0.18	-0.19	-0.18	-0.18
186	-0.28	-0.20	-0.19	-0.19	-0.21	-0.20	-0.19
187	-0.24	-0.31	-0.23	-0.17	-0.18	-0.18	-0.17
188	-0.27	-0.21	-0.19	-0.18	-0.20	-0.18	-0.18
189	-0.23	-0.19	-0.17	-0.16	-0.18	-0.16	-0.16
190	-0.21	-0.18	-0.16	-0.15	-0.16	-0.15	-0.15
191	-0.18	-0.16	-0.15	-0.13	-0.14	-0.14	-0.13
192	-0.21	-0.18	-0.16	-0.15	-0.16	-0.15	-0.15
193	-0.18	-0.16	-0.15	-0.13	-0.14	-0.14	-0.13
194	-0.23	-0.21	-0.18	-0.16	-0.17	-0.16	-0.16
195	-0.24	-0.31	-0.23	-0.17	-0.18	-0.18	-0.17
196	-0.25	-0.23	-0.20	-0.18	-0.19	-0.18	-0.18
197	-0.27	-0.23	-0.20	-0.18	-0.20	-0.19	-0.18
198	-0.25	-0.23	-0.19	-0.17	-0.19	-0.18	-0.17
199	-0.23	-0.21	-0.18	-0.16	-0.17	-0.16	-0.16
200	-0.21	-0.18	-0.16	-0.15	-0.16	-0.15	-0.15
201	-0.18	-0.17	-0.14	-0.13	-0.14	-0.13	-0.13
202	-0.21	-0.17	-0.16	-0.15	-0.16	-0.15	-0.15
203	-0.22	-0.18	-0.16	-0.15	-0.16	-0.15	-0.15
204	-0.23	-0.19	-0.17	-0.16	-0.18	-0.16	-0.16
205	-0.26	-0.20	-0.19	-0.18	-0.19	-0.18	-0.18
206	-0.26	-0.21	-0.19	-0.18	-0.20	-0.18	-0.18
207	-0.28	-0.20	-0.19	-0.19	-0.21	-0.19	-0.19
208	-0.17	-0.18	-0.15	-0.12	-0.13	-0.12	-0.12
209	-0.18	-0.23	-0.17	-0.13	-0.14	-0.13	-0.13
210	-0.14	-0.12	-0.11	-0.10	-0.11	-0.10	-0.10
211	-0.18	-0.23	-0.17	-0.13	-0.14	-0.13	-0.13
212	-0.17	-0.18	-0.15	-0.12	-0.13	-0.12	-0.12
213	-0.18	-0.14	-0.14	-0.13	-0.14	-0.13	-0.13
214	-0.20	-0.15	-0.14	-0.14	-0.15	-0.14	-0.14
215	-0.20	-0.14	-0.14	-0.14	-0.15	-0.14	-0.14
216	-0.19	-0.14	-0.14	-0.13	-0.14	-0.13	-0.13
217	-0.16	-0.13	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12
218	-0.17	-0.13	-0.13	-0.12	-0.13	-0.12	-0.12
219	-0.14	-0.11	-0.11	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10

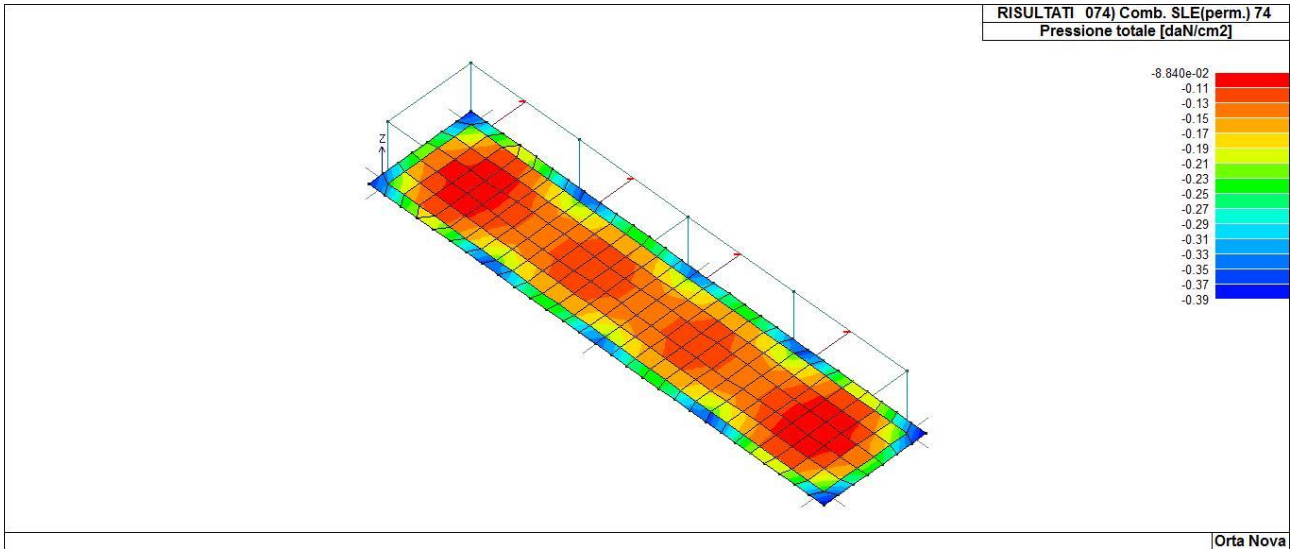
220	-0.17	-0.13	-0.13	-0.12	-0.13	-0.12	-0.12
221	-0.13	-0.11	-0.10	-0.09	-0.10	-0.09	-0.09
222	-0.18	-0.15	-0.14	-0.13	-0.14	-0.13	-0.13
223	-0.14	-0.12	-0.11	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10
224	-0.19	-0.15	-0.14	-0.14	-0.15	-0.14	-0.14
225	-0.20	-0.15	-0.14	-0.14	-0.15	-0.14	-0.14
226	-0.19	-0.15	-0.14	-0.13	-0.14	-0.14	-0.13
227	-0.17	-0.14	-0.13	-0.13	-0.13	-0.13	-0.13
228	-0.16	-0.13	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12
229	-0.14	-0.12	-0.11	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10
230	-0.16	-0.13	-0.12	-0.12	-0.13	-0.12	-0.12
231	-0.18	-0.14	-0.13	-0.13	-0.13	-0.13	-0.13
232	-0.19	-0.15	-0.14	-0.13	-0.15	-0.14	-0.13
233	-0.20	-0.14	-0.14	-0.14	-0.15	-0.14	-0.14
234	-0.19	-0.14	-0.14	-0.13	-0.14	-0.13	-0.13
235	-0.13	-0.11	-0.10	-0.09	-0.10	-0.09	-0.09
236	-0.16	-0.13	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12
237	-0.14	-0.11	-0.11	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10
238	-0.14	-0.12	-0.11	-0.10	-0.11	-0.10	-0.10
239	-0.16	-0.13	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12
240	-0.13	-0.11	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10
241	-0.19	-0.14	-0.14	-0.13	-0.14	-0.13	-0.13
242	-0.20	-0.14	-0.14	-0.14	-0.15	-0.14	-0.14
243	-0.20	-0.15	-0.14	-0.14	-0.15	-0.14	-0.14
244	-0.14	-0.13	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11
245	-0.18	-0.14	-0.14	-0.13	-0.14	-0.13	-0.13
246	-0.17	-0.13	-0.13	-0.12	-0.13	-0.12	-0.12
247	-0.17	-0.13	-0.13	-0.12	-0.13	-0.12	-0.12
248	-0.14	-0.13	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11
249	-0.18	-0.15	-0.14	-0.13	-0.14	-0.13	-0.13
250	-0.19	-0.15	-0.14	-0.14	-0.15	-0.14	-0.14
251	-0.20	-0.15	-0.14	-0.14	-0.15	-0.14	-0.14
252	-0.19	-0.15	-0.14	-0.13	-0.14	-0.14	-0.13
253	-0.17	-0.14	-0.13	-0.13	-0.13	-0.13	-0.13
254	-0.16	-0.13	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12
255	-0.16	-0.13	-0.12	-0.12	-0.13	-0.12	-0.12
256	-0.16	-0.13	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12

Nodo (G)	Pt 1/12	Pt 2/13	Pt 3...	Pt 4...
	-1.43			
	-0.09			

Nelle figure seguenti il risultato riferito alle combinazioni di carico di Stato Limite Ultimo e di Esercizio (carichi permanenti).

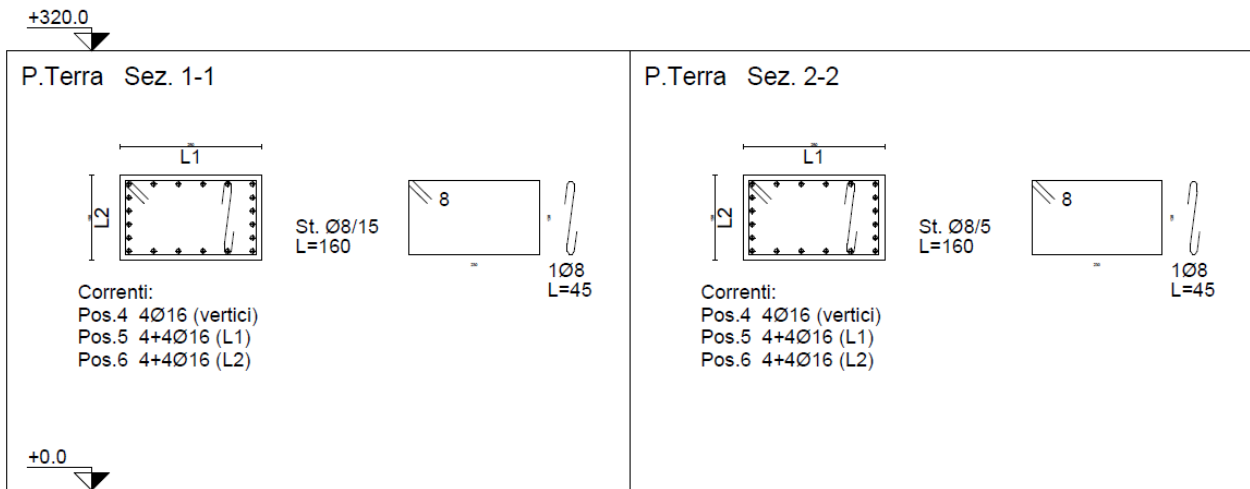
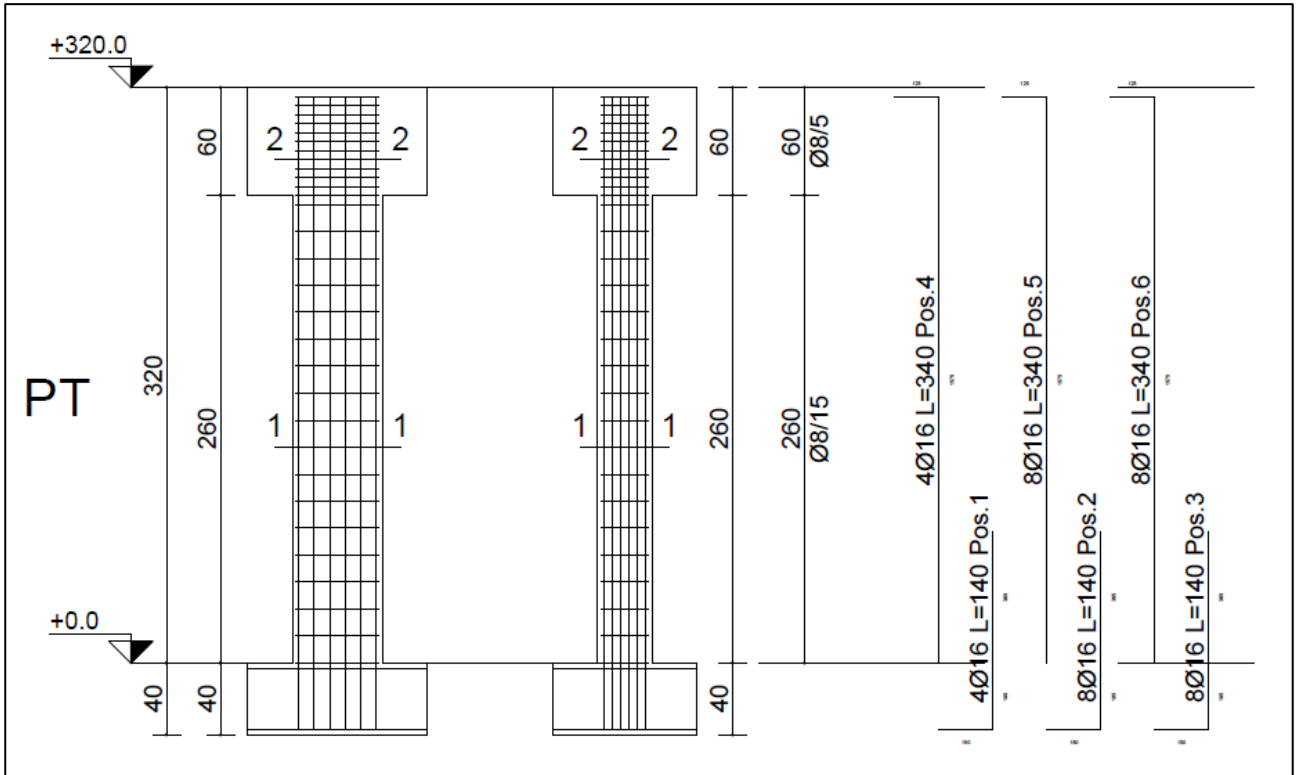


Verifica SLU A1-2



Verifica SLE

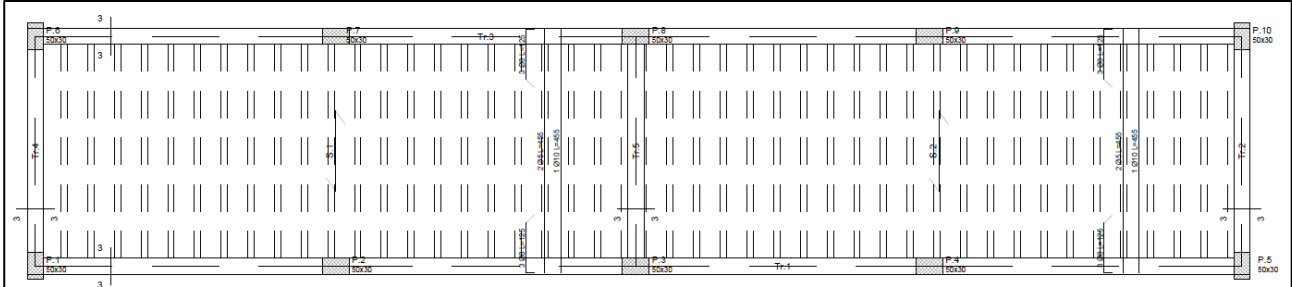
4.1.1.2 Pilastrri



Pilastrate: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

4.1.1.3 Solai

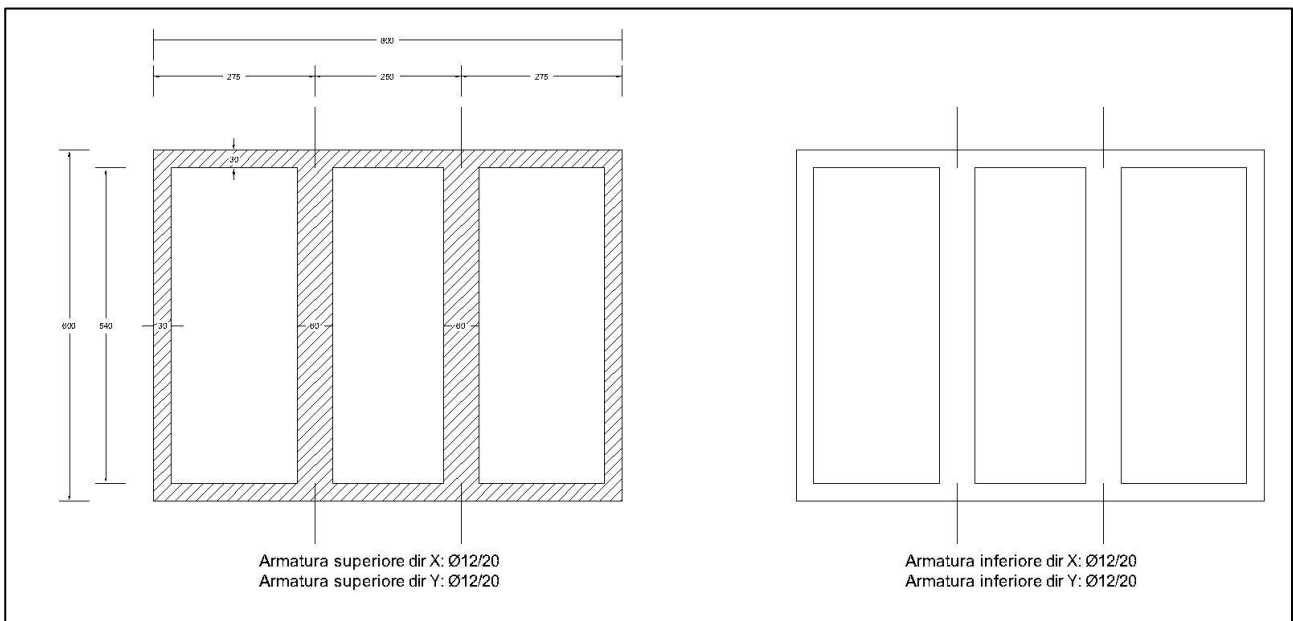
Di seguito la schematizzazione delle carpenterie per i solai di copertura. Si vedano gli elaborati grafici per maggiore dettaglio.



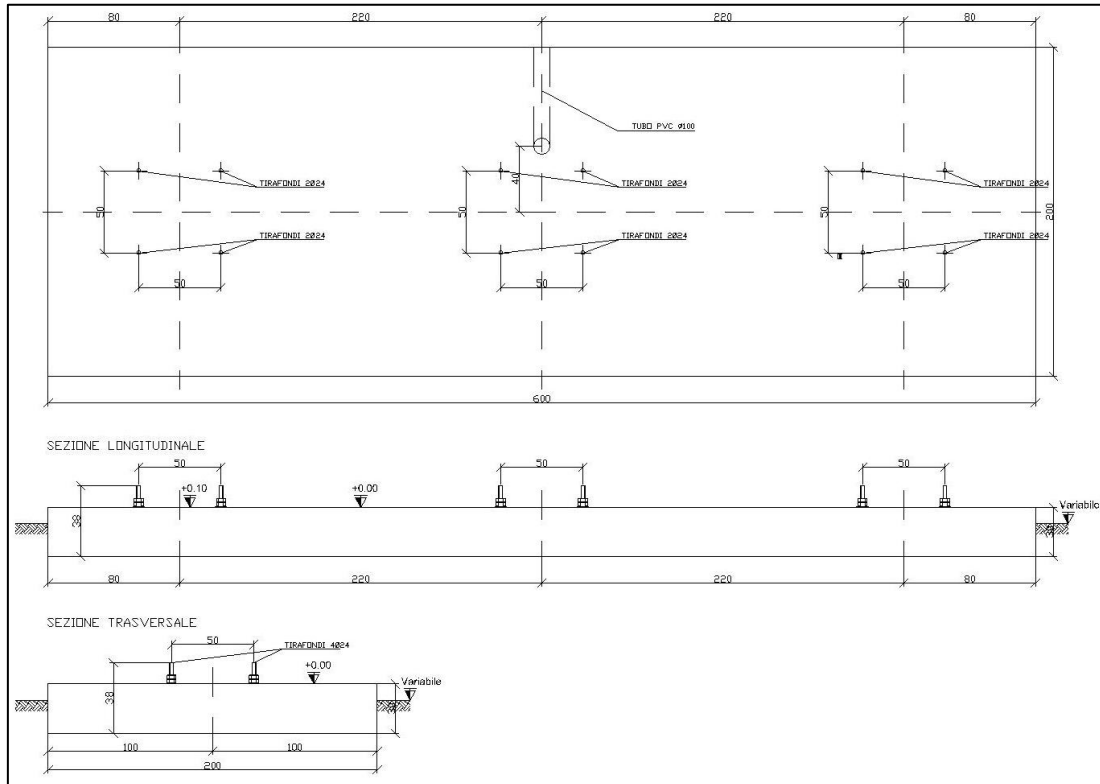
4.2 Fondazioni apparecchiature AT

Si assume in via preliminare di realizzare le vasche dei trasformatori e le fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche secondo quanto di seguito riportato.

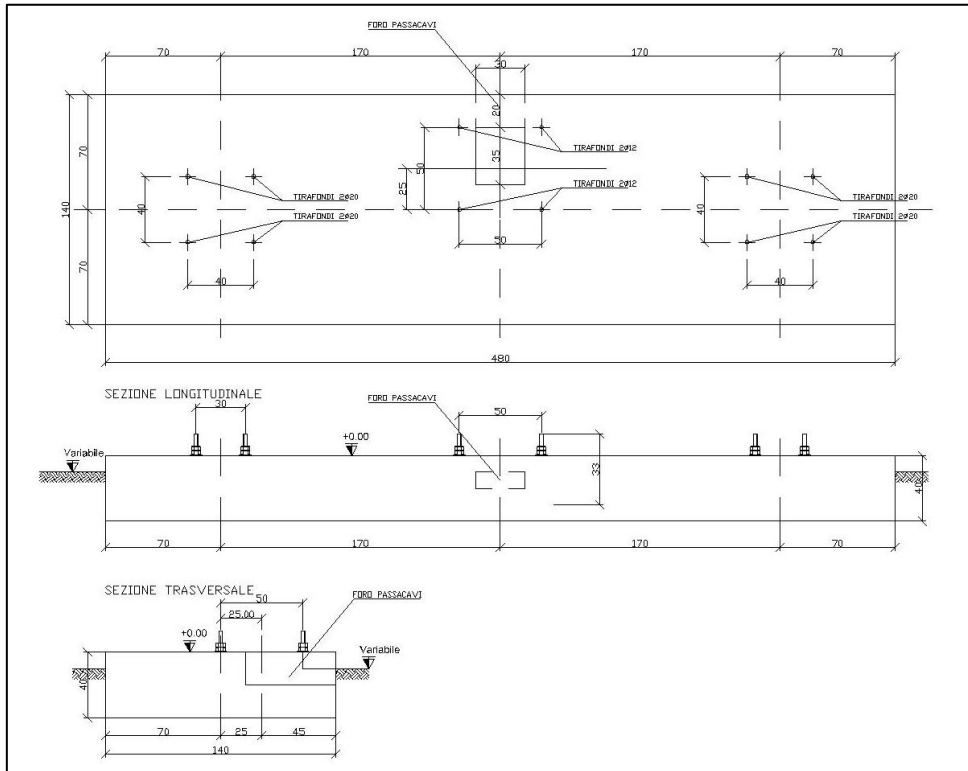
4.2.1 Trasformatore MT/AT



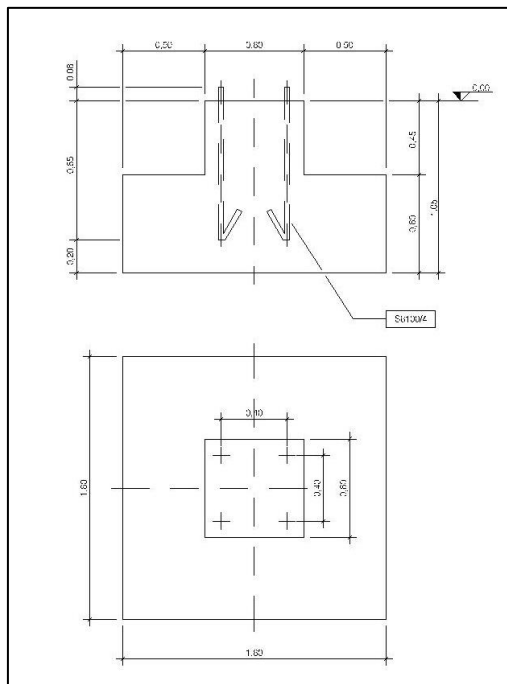
4.2.2 Interruttore tripolare



4.2.3 Sezionatore tripolare



4.2.4 Apparecchiature unipolari



5 Conclusioni

Dall'analisi dei risultati ottenuti risulta che le verifiche condotte con il D.M. 17.01.2018 sono a favore di sicurezza e soddisfano ogni prescrizione della normativa vigente, pertanto la struttura così progettata è atta a sopportare i carichi di progetto sopra menzionati.

Per le verifiche dettagliate degli elementi strutturali oggetto della presente relazione si rimanda alla relazione di calcolo e verifica.