



PROPONENTE:
HEPV04 S.R.L.
 Via Alto Adige, 160/A - 38121 Trento (TN)
 hepv04srl@legalmail.it

MANAGEMENT:
EHM.Solar

EHM.SOLAR S.R.L.
 Via della Rena, 20 39100 Bolzano - Italy
 tel. +39 0461 1732700
 fax. +39 0461 1732799
 info@ehm.solar
 c.fiscale, p.iva e R.I. 03033000211

NOME COMMESSA:
**CONSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO
 AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE
 PARI A 56.500 kW E POTENZA MODULI PARI
 A 62.160 kWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA
 RETE ELETTRICA - IMPIANTO RFVP76**

STATO DI AVANZAMENTO COMMESSA:
**PROGETTO DEFINITIVO PER AUTORIZZAZIONE UNICA
 CODICE COMMESSA:
 HE.18.0064**

PROGETTAZIONE INGEGNERISTICA:

STC S.r.l
 Via V. M. STAMPACCHIA, 48 - 73100 Lecce
 Tel. +39 0832 1798355
 fabio.calcarella@gmail.com - fabio.calcarella@ingpec.eu
 Direttore Tecnico: Dott. Ing. Fabio Calcarella

4IDEA S.r.l
 Via G. Brunetti, 50 - 73019 Trepuzzi
 Tel. +39 0832 760144
 pec 4ideasrl@pec.it
 info@studioideassociati.it

PROGETTISTA:



COLLABORATORE:

PROGETTISTA STRUTTURE DI FONDAZIONE:

D.E.A. Ing. Giovanni Luca D'Amato
 Via Benedetto Croce, 23 - 73100 Lecce
 Tel./Fax +39 0832 1940701
 gl.damato@associatidea.com



STUDI FAUNISTICI

STUDI PEDO-AGRONOMICI

CONSULENZA LEGALE

STUDIO LEGALE PATRUNO
 Via Argiro, 33 Bari
 t.f. +39 080 8693336



OGGETTO:
 Relazione sulle strutture
 ex art.26, comma 1, lett c DPR 207/2010 SSE

SCALA:
 n.a.
 NOME FILE:
 6JUCTX0
 _CalcoliPrelStrutture_05b1-integ.pdf

DATA:
 OTTOBRE 2021
 TAVOLA:
R05b1 integ

N. REV.	DATA	REVISIONE	ELABORATO	VERIFICATO	VALIDATO
1	30.09.2019	Prima emissione	STC	responsabile commessa Fabio Calcarella	direttore tecnico HEPV04 S.r.l
2	09.2020	Richiesta di integrazioni Regione Puglia Prot.AOO_159/04/05/2020 n.3285	STC	Fabio Calcarella	HEPV04 S.r.l

Sommario

0. PREMESSA	3
1. DESCRIZIONE DELLE OPERE	4
2. PROGETTO	6
2.1 ANALISI DEI CARICHI	6
2.1.1 AZIONE SISMICA	6
2.1.2 EDIFICIO SSE	7
2.1.3 TRASFORMATORE MT/AT	11
2.1.4 SCARICATORE DI SOVRATENSIONE	11
2.1.5 TA	11
2.1.6 INTERRUTTORE TRIPOLARE	11
2.1.7 TV INDUTTIVO / MISURE FISCALI / PROTEZIONI	12
2.1.8 SEZIONATORE TRIPOLARE CON LAME DI TERRA	12
2.1.9 SOSTEGNO SBARRE MT	12
2.1.10 SOSTEGNO MESSA A TERRA NEUTRO	12
2.1.11 COLONNINO ISOLATORE AT	12
2.1.12 COLONNINO PARTENZA CAVI	12
2.1.13 AZIONE DEL VENTO	12
2.1.14 NEVE	13
2.1.15 PALO TLC [18,00 M] / PALINA ILLUMINAZIONE [6,00 M]	14
2.1.16 RECINZIONE	14
2.1.17 NOTE SU MACCHINE ELETTROMECCANICHE / TELECOMUNICAZIONI / RECINZIONE	15
3. VERIFICHE ELEMENTI IN CALCESTRUZZO ARMATO	16
3.1 CABINA SSE	16
3.1.1 PLATEA DI FONDAZIONE	16
3.1.2 TRAVI PRIMO IMPALCATO	18
3.1.3 PILASTRI	19
3.2 TRASFORMATORE MT / AT	20
3.3 SCARICATORE DI SOVRATENSIONE AT	21
3.4 TA	21
3.5 INTERRUTTORE TRIPOLARE AT	22



D. E. A.
ING. GIOVANNI LUCA D'AMATO
VIA BENEDETTO CROCE, 23 – 73100 – LECCE
TEL. 0832 194 07 01 – FAX 0832 194 07 02
Email: gl.damato@associatidea.com
PEC: giovanniluca.damato@ingpec.eu



S.T.C. s.r.l.
Via V. M. Stampacchia, 48 – 73100 Lecce
Direttore Tecnico: Ing. Fabio Calcarella

3.6	TV INDUTTIVO MISURE FISCALI – PROTEZIONI.....	23
3.7	SEZIONATORE TRIPOLARE CON LAME DI TERRA	23
3.8	SOSTEGNO SBARRE MT.....	24
3.9	SCARICATORE DI SOVRATENSIONE	24
3.10	SOSTEGNO MESSA A TERRA NEUTRO TRAFO AT	25
3.11	COLONNINO SOSTEGNO SBARRE AT / COLONNINO ISOLATORE.....	25
3.12	COLONNINI PARTENZA CAVI AT.....	26
3.13	PALO TLC.....	28
3.14	PALINE ILLUMINAZIONE.....	29
3.15	CANCELLO CARRABILE – TRAVE DI FONDAZIONE E PILASTRINI.....	30
3.16	Recinzione	31
4.	<u>CONCLUSIONI.....</u>	32
5.	<u>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</u>	33

0. 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 SSE DEL PARCO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE “LATIANO HEPV04” PER UNA POTENZA TOTALE PARI A 62,160 MW, IN AGRO DI LATIANO (BR).

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.

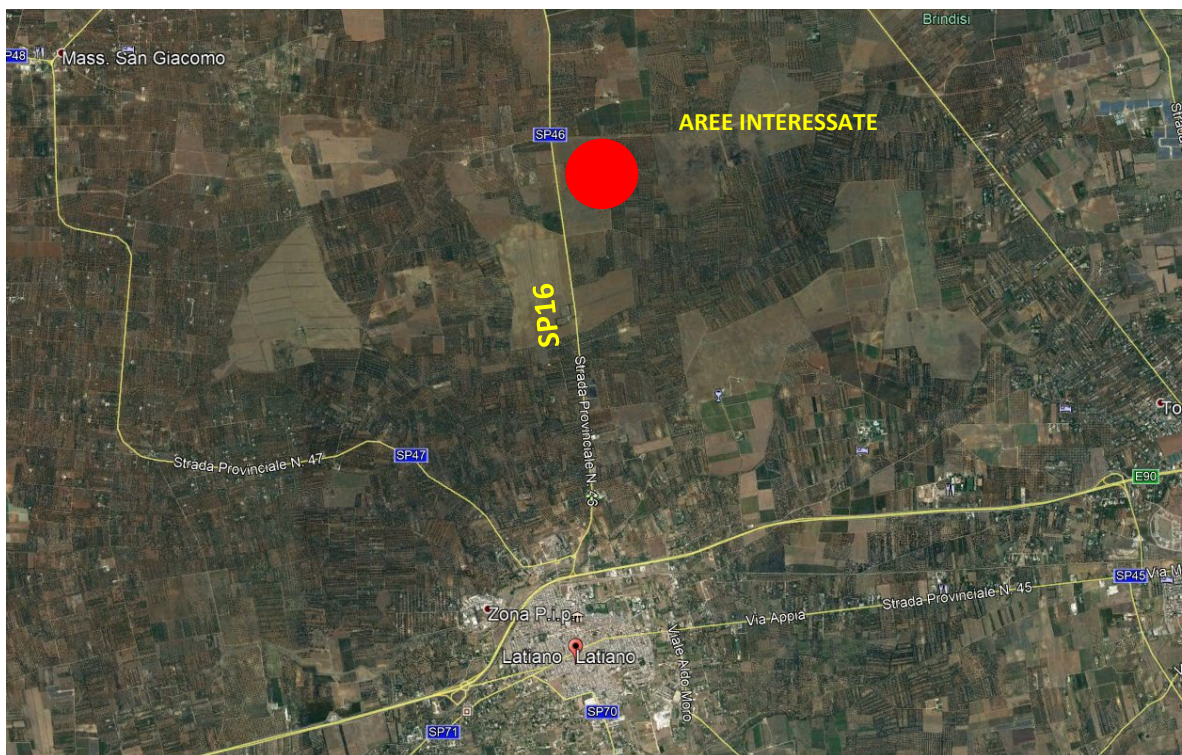


FIGURA 1: IL PALLINO ROSSO INDICA LA POSIZIONE DELLA SSE

LA SSE RICADE IN AGRO DI LATIANO (BR), A NORD DEL CENTRO ABITATO.

LE OPERE SONO PROGETTATE NELLA CLASSE D'USO IV.

1. DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'ENERGIA PRODOTTA, IN MEDIA TENSIONE, DALLA CABINA DI SMISTAMENTO È CONVOGLIATA E POI LAVORATA NELLA STAZIONE DI TRASFORMAZIONE UTENTE IN ALTA TENSIONE PER LA CONSEGNA AL DISTRIBUTORE.

IL LAYOUT È RIPORTATO NELLA SUCCESSIVA FIGURA 2.

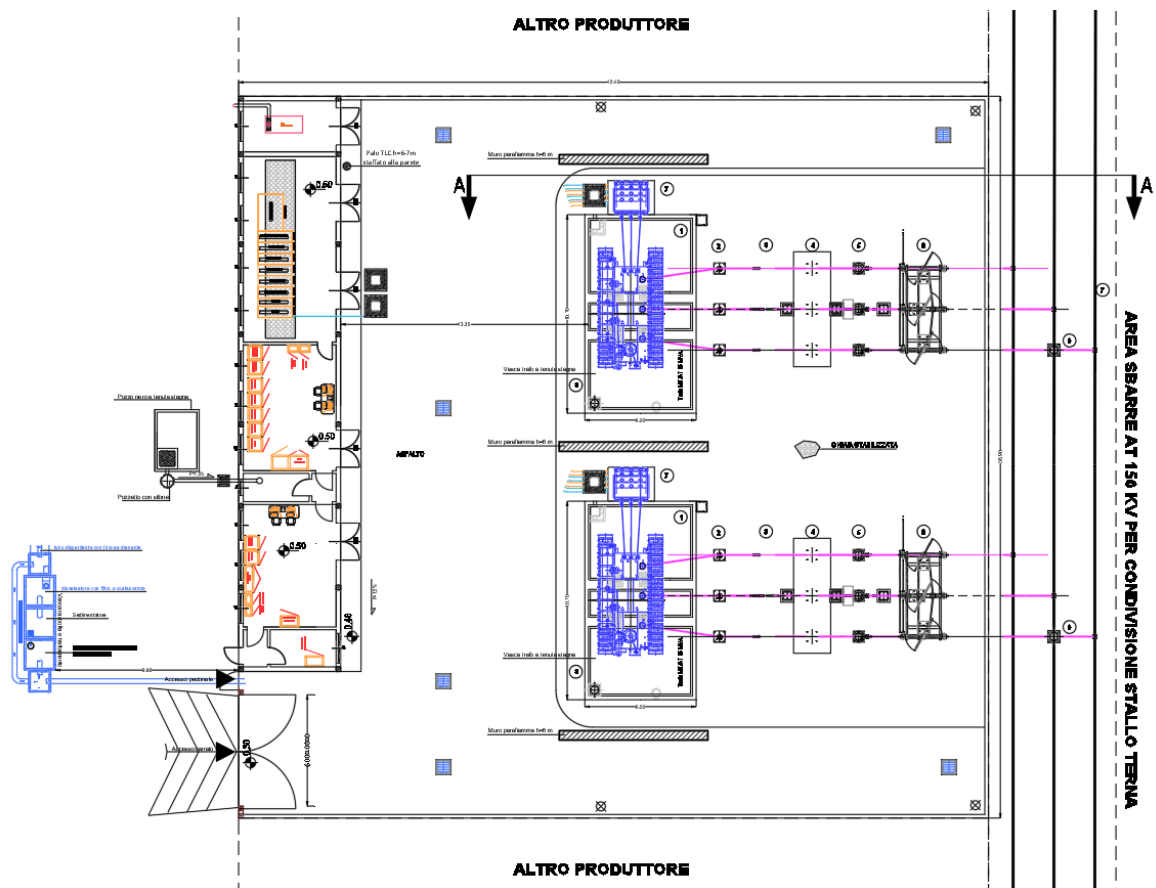


FIGURA 2: IN GIALLO LA STAZIONE UTENTE E EDIFICIO SERVIZI— IN VERDE LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI PERTINENZA

LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE CHE IL PROGETTO PREVEDE DI INSTALLARE ALL'INTERNO DELLA STAZIONE UTENTE SONO DI SEGUITO DESCRITTE:

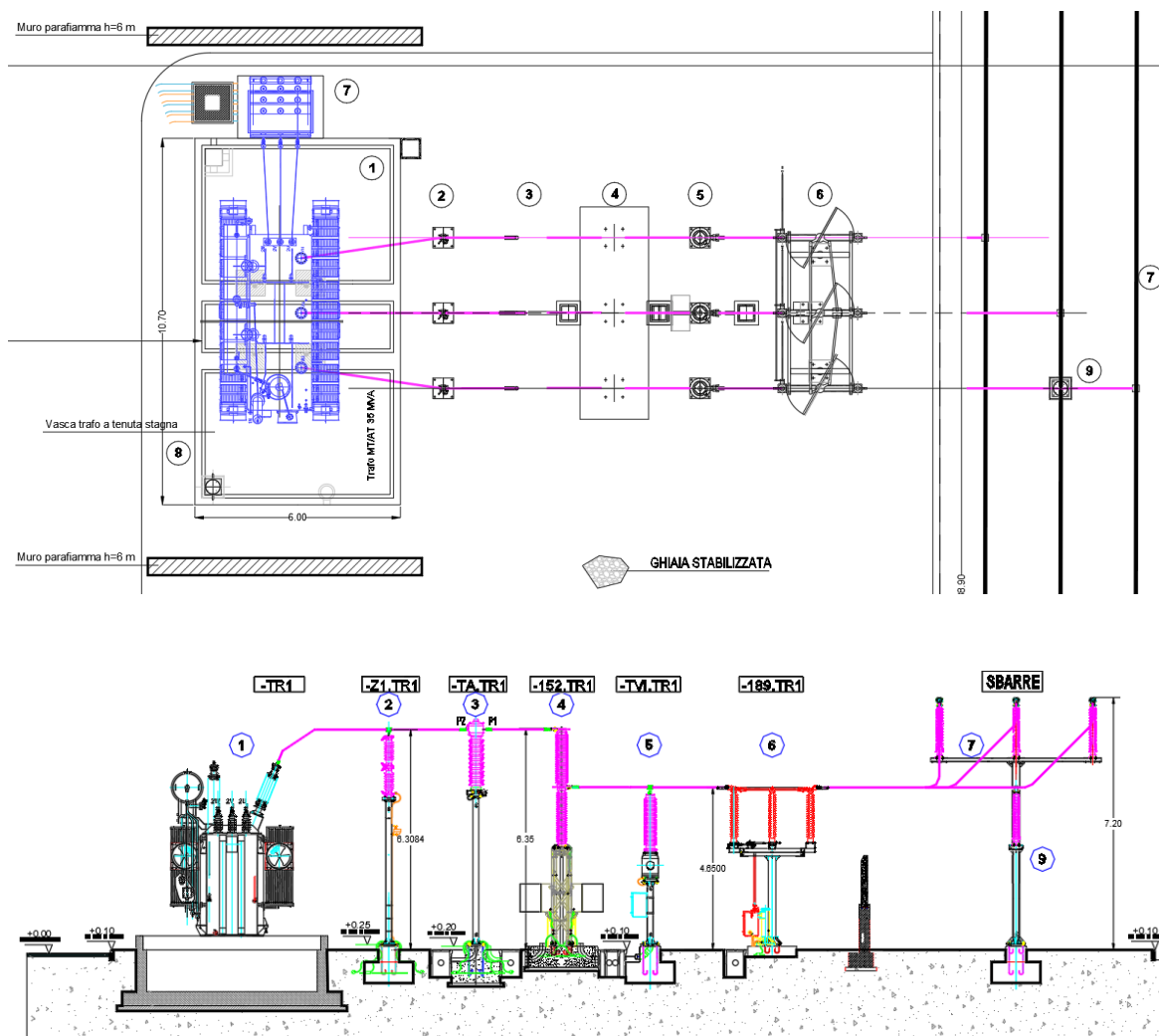


FIGURA 3: LAYOUT APPARECCHIATURE STAZIONE SSE

1. TRASFORMATORE MT / AT
2. SCARICATORE DI SOVRATENZIONE AT
3. TRASFORMATORE DI CORRENTE AT
4. INTERRUTTORE TRIPOLARE AT
5. TV INDUTTIVO MISURE FISCALI – PROTEZIONI
6. SEZIONATORE TRIPOLARE ORIZZONTALE
7. SOSTEGNO SBARRE MT
8. SOSTEGNO MESSA A TERRA NEUTRO TRAFIO AT
9. COLONNINO SOSTEGNO SBARRE AT

2. PROGETTO

2.1 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

2.1.1 AZIONE SISMICA

Normativa	Generazione combinazioni
<input type="radio"/> Tensioni ammissibili D.M. 92	<input checked="" type="radio"/> Lineari
<input type="radio"/> Stati limite D.M. 96	<input type="radio"/> Non lineari
<input checked="" type="radio"/> Stati limite D.M. 18	<input type="checkbox"/> Valuta spostamenti e non sollecitazioni
Tipo di calcolo	Numero step intermedi <input type="text" value="0"/>
<input type="radio"/> Calcolo statico	<input checked="" type="checkbox"/> Salva risultati intermedi
<input type="radio"/> Calcolo dei soli modi di vibrare	<input type="checkbox"/> Buckling
<input checked="" type="radio"/> Analisi sismica statica	Numero forme di buckling <input type="text" value="0"/>
<input type="radio"/> Analisi sismica dinamica	
<input type="radio"/> Analisi pushover	

Spettri automatici

Sito di costruzione: SP46, 72022 Latiano BR, Italia LON. 17.72010 LAT. 40.59740

Individua

Contenuto tra ID reticolo: 33919 33920 34141 34142

Tipo di opera

Opera ordinaria

Vita nominale V_N

100

Classe d'uso

Classe IV

SLO-Pvr

Ag

Fo

Tc*

SLD-Pvr 63

Ag 0.380325

Fo 2.50514

Tc* 0.372987

SLV-Pvr 10

Ag 0.653633

Fo 2.9466

Tc* 0.504095

SLC-Pvr

Ag

Fo

Tc*

Struttura dissipativa

Quota di riferimento

<cm> -150

Quota max della struttura

<cm> 355

Numero piani edificio

2

Coefficiente θ

0

Edificio regolare in altezza

Edificio regolare in pianta

Categoria del suolo di fondazione

A

Categoria topografica

T1 - Super...

Coeff. amplificazione topografica S_T

1

Accelerazione di picco del terreno $A_g S$: 0.07 <g>

Applica semplificazioni per bassa sismicità

Tipologia diversa nelle due direzioni sismiche

	Direzione X	Direzione Y
Tipologia strutturale	c.a. o prefabbricat...	
Periodo T_1	0.252656	0.252656
Coeff. λ	SLV 1	1
Rapporto di sovraresistenza (α_U/α_1)	1.3	1.3
Valore di riferimento del fattore di comportamento (q_0)	3.9	3.9
Fattore riduttivo (K_w)	1	1
Fattore di comportamento dissipativo (q)	3.9	3.9
Fattore di comportamento non dissipativo (q_{ND})	1.5	1.5
Fattore di comportamento per SLD (q_D)	1.5	1.5
Fattore di comportamento per sisma verticale (q_v)		1.5

2.1.2 EDIFICIO SSE

L'EDIFICIO CHE OSPITA GLI INTERRUPTORI PER LO SMISTAMENTO DELL'ENERGIA PRODOTTA È PREVISTO SIA REALIZZATO IN CALCESTRUZZO ARMATO AVENTE:

- FONDAZIONE REALIZZATA CON SOLETTA DELLO SPESSORE DI 35 CM;
- PILASTRI E TRAVI DI VARIE DIMENSIONI;
- SOLAIO IN LATERO CEMENTO.

2.1.2.1 CARICHI

TABELLA 1: SOLAIO

1 solaio copertura	
Carichi	
Ripartizione carichi	Unidirezionale
Carichi strutturali	
Carico permanente strutturale	<daN/mq> 350
Carico permanente non strutturale	<daN/mq> 250
Primo carico accidentale	<daN/mq> 200
Secondo carico accidentale	<daN/mq> 50

TABELLA 2: SOLAIO

2 solaio copertura sbalzi	
Carichi	
Ripartizione carichi	Unidirezionale
Carichi strutturali	
Carico permanente strutturale	<daN/mq> 350
Carico permanente non strutturale	<daN/mq> 250
Primo carico accidentale	<daN/mq> 400
Secondo carico accidentale	<daN/mq> 50

TABELLA 3: TAMPONATURE

1 tompagni	
Carichi strutturali	
Carico permanente non strutturale	<daN/mq> 300

TABELLA 4: CONDIZIONI DI CARICO ELEMENTARI

CCE	Commento	Tipo CCE	Sic.	Var.	Peso	C. A.	Dir.	Tipo	s	Mx	My	Mz	Jpx	Jpy	Jpz
1	peso proprio	1 D.M. 08 Permanenti	a sfavore		<input checked="" type="checkbox"/>	P			1.00	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0
2	strutturale solaio	1 D.M. 08 Permanenti	a sfavore		<input type="checkbox"/>	QPS			1.00	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0
3	permanente solaio	2 D.M. 08 Permanenti	a sfavore		<input type="checkbox"/>	QPN			1.00	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0
4	variabile solaio	19 D.M. 08 Variabili C	a sfavore	di base	<input type="checkbox"/>	QA			1.00	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0
5	neve	11 D.M. 08 Variabili N	a sfavore	di base	<input type="checkbox"/>	QA2			1.00	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0
6	tamponature	2 D.M. 08 Permanenti	a sfavore		<input type="checkbox"/>	QPN			1.00	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0
7	variabile pavimento	7 D.M. 08 Variabili Ca	a sfavore	di base	<input type="checkbox"/>				1.00	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0

TABELLA 5: COMBINAZIONI DI CARICO

CC	Commento	TCC	An.	Bk	1	2	3	4	5	6	7	Mt	S X	S Y
1	Amb. 1 (SLU S) S M	SND	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	1.00	1.00	0.30
2	Amb. 1 (SLE) S Mt+	SLD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	1.00	1.00	0.30
3	Amb. 1 (SLU S) S M	SND	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	1.00	1.00	-0.30
4	Amb. 1 (SLE) S Mt+	SLD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	1.00	1.00	-0.30
5	Amb. 1 (SLU S) S M	SND	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	1.00	-1.00	0.30
6	Amb. 1 (SLE) S Mt-	SLD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	1.00	-1.00	0.30
7	Amb. 1 (SLU S) S M	SND	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	1.00	-1.00	-0.30
8	Amb. 1 (SLE) S Mt-	SLD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	1.00	-1.00	-0.30
9	Amb. 1 (SLU S) S M	SND	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	1.00	0.30	1.00
10	Amb. 1 (SLE) S Mt+	SLD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	1.00	0.30	1.00
11	Amb. 1 (SLU S) S M	SND	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	1.00	-0.30	1.00
12	Amb. 1 (SLE) S Mt-	SLD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	1.00	-0.30	1.00
13	Amb. 1 (SLU S) S M	SND	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	1.00	0.30	-1.00
14	Amb. 1 (SLE) S Mt+	SLD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	1.00	0.30	-1.00
15	Amb. 1 (SLU S) S M	SND	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	1.00	-0.30	-1.00
16	Amb. 1 (SLE) S Mt-	SLD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	1.00	-0.30	-1.00
17	Amb. 1 (SLU S) S -	SND	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	-1.00	1.00	0.30
18	Amb. 1 (SLE) S -Mt	SLD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	-1.00	1.00	0.30
19	Amb. 1 (SLU S) S -	SND	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	-1.00	1.00	-0.30
20	Amb. 1 (SLE) S -Mt	SLD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	-1.00	1.00	-0.30
21	Amb. 1 (SLU S) S -	SND	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	-1.00	-1.00	0.30
22	Amb. 1 (SLE) S -Mt	SLD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	-1.00	-1.00	0.30
23	Amb. 1 (SLU S) S -	SND	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	-1.00	-1.00	-0.30
24	Amb. 1 (SLE) S -Mt	SLD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	-1.00	-1.00	-0.30
25	Amb. 1 (SLU S) S -	SND	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	-1.00	0.30	1.00
26	Amb. 1 (SLE) S -Mt	SLD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	-1.00	0.30	1.00
27	Amb. 1 (SLU S) S -	SND	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	-1.00	-0.30	1.00
28	Amb. 1 (SLE) S -Mt	SLD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	-1.00	-0.30	1.00
29	Amb. 1 (SLU S) S -	SND	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	-1.00	0.30	-1.00
30	Amb. 1 (SLE) S -Mt	SLD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	-1.00	0.30	-1.00
31	Amb. 1 (SLU S) S -	SND	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	-1.00	-0.30	-1.00
32	Amb. 1 (SLE) S -Mt	SLD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	-1.00	-0.30	-1.00
33	Amb. 2 (SLU)	SLU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.30	1.30	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	0.00	0.00	0.00
34	Amb. 2 (SLE R)	SLE R	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
35	Amb. 2 (SLE F)	SLE F	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.20	1.00	0.90	0.00	0.00	0.00
36	Amb. 2 (SLE Q)	SLE Q	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.80	0.00	0.00	0.00

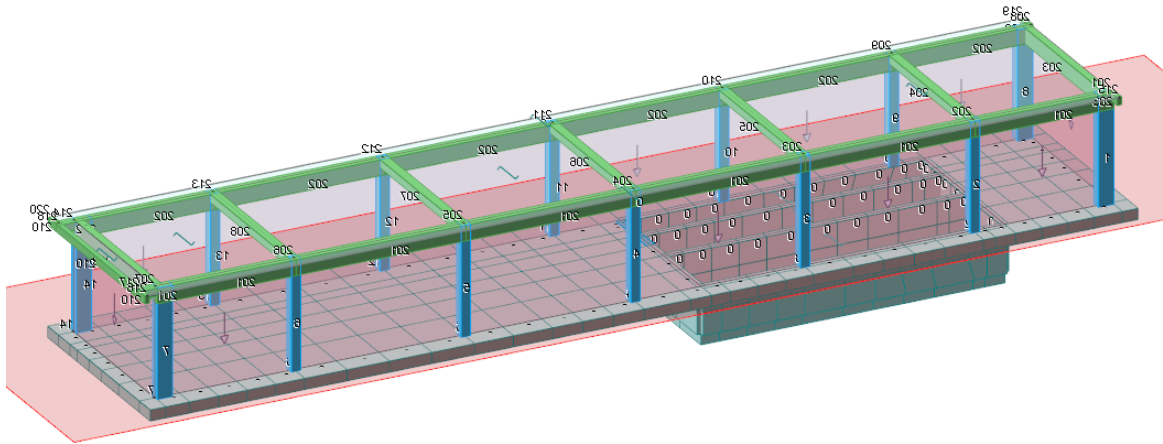


FIGURA 4: MODELLO DI CALCOLO

2.1.3 TRASFORMATORE MT/AT

IL TRASFORMATORE DI TENSIONE SARÀ CORREDATO INOLTRE:

- DAL SUPPORTO DEL CASTELLETTO DI ARRIVO DELLA MT (IN ALTO SU ALLINEAMENTO A1);
- DAL SUPPORTO CAVO CENTRO STELLA (IN BASSO SU ALLINEAMENTO A1).

SU ENTRAMBI I SUPPORTI L'AZIONE DEL VENTO E IL SISMA SONO LE SOLLECITAZIONI PREVALENTI.

TABELLA 6: PESO TOTALE

TOTAL WEIGHT / PESO TOTALE :	kg	61400
------------------------------	----	-------

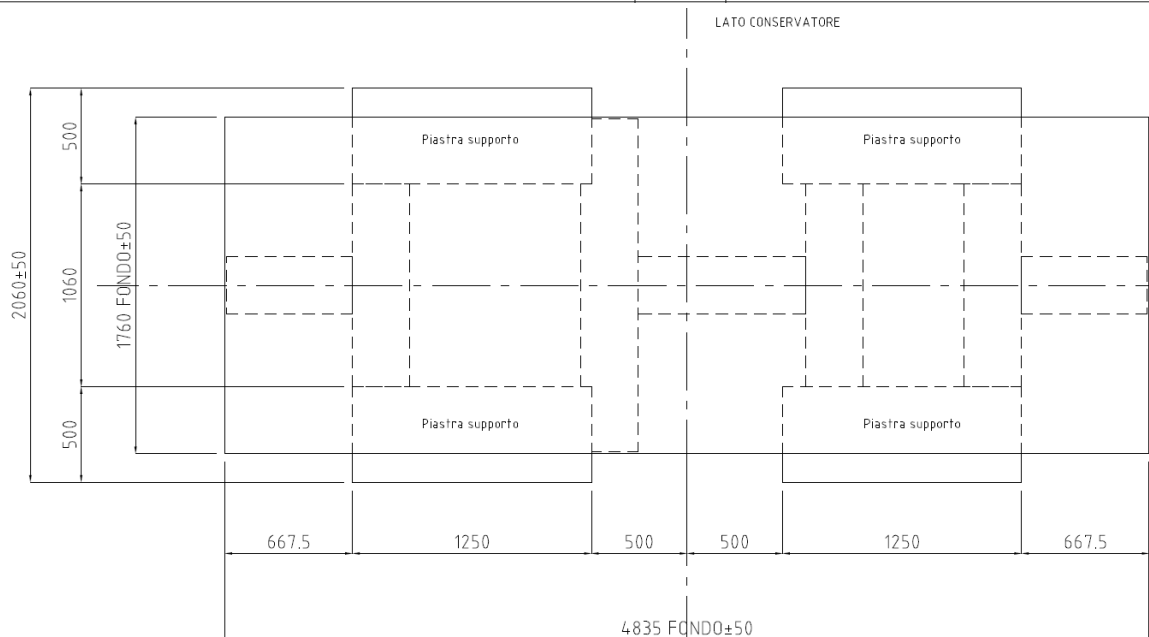


FIGURA 5: CONFIGURAZIONE APPOGGI

2.1.4 SCARICATORE DI SOVRATENSIONE

PESO DELL'APPARECCHIATURA 50 DAN (UNA MACCHINA PER OGNI SOSTEGNO).

2.1.5 TA

PESO DELL'APPARECCHIATURA 100 DAN (UNA MACCHINA PER OGNI SOSTEGNO).

2.1.6 INTERRUTTORE TRIPOLARE

PESO DELL'APPARECCHIATURA 1900 DAN (IN TOTALE INCLUSO IL SOSTEGNO TRALICCIATO).

AZIONE DINAMICA PER MANOVRE 800 DAN VERTICALI

200 DAN ORIZZONTALI

2.1.7 TV INDUTTIVO / MISURE FISCALI / PROTEZIONI

PESO DELL'APPARECCHIATURA 610 DAN (IN TOTALE PE LE TRE LINEE).

2.1.8 SEZIONATORE TRIPOLARE CON LAME DI TERRA

PESO DELL'APPARECCHIATURA 120 DAN (IN TOTALE PE LE TRE LINEE).

2.1.9 SOSTEGNO SBARRE MT

PESO CONDUTTORI

CONDUTTORE IN CORDA IN ALLUMINIO Ø36 MM 2,12 DAN/M

CONDUTTORE IN CORDA IN ALLUMINIO Ø41,1 MM 2,77 DAN/M

CONDUTTORE IN TUBO IN ALLUMINIO Ø220/207 MM 11,77 DAN/M

CONDUTTORE IN TUBO IN ALLUMINIO Ø100/86 MM 5,52 DAN/M

PESO PROPRIO APPARECCHIATURE 60 DAN (PER OGNI MACCHINA)

2.1.10 SOSTEGNO MESSA A TERRA NEUTRO

PESO DELL'APPARECCHIATURA 50 DAN (UNA MACCHINA PER OGNI SOSTEGNO).

2.1.11 COLONNINO ISOLATORE AT

PESO DELL'APPARECCHIATURA 50 DAN (UNA MACCHINA PER OGNI SOSTEGNO).

2.1.12 COLONNINO PARTENZA CAVI

PESO DELL'APPARECCHIATURA 100 DAN (UNA MACCHINA PER OGNI SOSTEGNO).

2.1.13 AZIONE DEL VENTO

AREA DI UBICAZIONE DELL'EDIFICIO: AREA 3

TOSCANA, MARCHE, UMBRIA, LAZIO, ABRUZZO, MOLISE, PUGLIA, CAMPANIA, BASILICATA, CALABRIA
(ESCLUSA LA PROVINCIA DI REGGIO CALABRIA)

TEMPO DI RITORNO: 50 <ANNI>

ALTITUDINE SUL LIVELLO DEL MARE:	60 <M>
ALTEZZA DELL'EDIFICIO:	5 <M>
PARAMETRI DERIVATI DALL'AREA DI UBICAZIONE (TAB. 3.3.I):	
$V_{B,0}$ (VELOCITÀ MEDIA DEL VENTO):	27 <M/S>
A_0 (ALTITUDINE MEDIA):	500 <M>
K_s :	0,37 <1/S>
VELOCITÀ DI RIFERIMENTO:	27 <M/S>
CATEGORIA DI ESPOSIZIONE DEL SITO:	III
PARAMETRI DERIVATI DALLA CATEGORIA DI ESPOSIZIONE DEL SITO (TAB. 3.3.II):	
K_R :	0.2 <M>
Z_0 :	0.1 <M>
Z_{MIN} :	5 <M>
CLASSE DI RUGOSITÀ DEL TERRENO:	D
AREE PRIVE DI OSTACOLI O CON AL PIÙ RARI OSTACOLI ISOLATI (APERTA CAMPAGNA, AEROPORTI, AREE AGRICOLE, PASCOLI, ZONE PALUOSE O SABBIOSE, SUPERFICI INNEVATE O GHIACCiate,)	
PRESSIONE DEL VENTO =	$Q_R * C_E * C_p * C_D$

2.1.14 NEVE

AREA DI UBICAZIONE DELL'EDIFICIO:	AREA 3
<ul style="list-style-type: none"> - AGRIGENTO, AVELLINO, BENEVENTO, BRINDISI, CAGLIARI, CALTANISSETTA, CARBONIA-IGLESIAS, CASERTA, CATANIA, CATANZARO, COSENZA, CROTONE, ENNA, FROSINONE, GROSSETO, L'AQUILA, LATINA, LECCE, LIVORNO, MATERA, MEDIO CAMPIDANO, MESSINA, NAPOLI, NUORO, OGLIASTRA, OLBIA TEMPIO, ORISTANO, PALERMO, PISA, POTENZA, RAGUSA, REGGIO CALABRIA, RIETI, ROMA, SALERNO, SASSARI, SIENA, SIRACUSA, TARANTO, TERNI, TRAPANI, VIBO VALENTIA, VITERBO 	
ALTITUDINE SUL LIVELLO DEL MARE:	100 <M>
TIPOLOGIA DI COPERTURA:	PIANA
PRESSIONE DELLA NEVE P_S	$\mu_1 * Q_{SK} * C_E * C_T$
PARAMETRI D'INPUT ED INTERMEDI:	
- CATEGORIA DEL COEFFICIENTE D'ESPOSIZIONE:	NORMALE
- C_E (COEFFICIENTE D'ESPOSIZIONE):	0,9
- C_T (COEFFICIENTE TERMICO):	1
- ANGOLO D'INCLINAZIONE DELLA FALDA:	0 <GRAD>
- μ_1 (COEFFICIENTE DI FORMA DELLA COPERTURA):	0.80

CARICHI AGENTI:

Q_{SS} (CARICO PROVOCATO DALLA NEVE SULLE COPERTURE): 48 <KG/M²>.

2.1.15 PALO TLC [18,00 M] / PALINA ILLUMINAZIONE [6,00 M]

È PREVISTA LA INSTALLAZIONE DI UN PALO PER TLC, DI ALTEZZA 18 M, SULLA CUI SOMMITÀ SARANNO INSTALLATE LE APPARECCHIATURE DI TELECOMUNICAZIONE CON IL CENTRO DI GESTIONE REMOTO DEL PARCO EOLICO.

2.1.15.1 VENTO SUL PALO

Q_B (PRESSIONE CINETICA DI RIFERIMENTO): 45.56 <DAN/M²>

TABELLA 7: AZIONE DEL VENTO SUL PALO

k_f	c_t	z_0 [m]	z [m]	$c_e(z)$	c_p	c_d	p [daN/m ²]	L [m]	q [daN/m]
0.2	1	0.05	4	2.00	2.8	1	255	0.790	201
			5	2.14			273	0.790	215
			6	2.26			288	0.750	216
			7	2.36			301	0.750	226
			8	2.45			313	0.710	222
			9	2.53			323	0.710	229
			10	2.61			332	0.680	226
			11	2.67			341	0.630	215
			12	2.74			349	0.630	220
			13	2.79			356	0.590	210
			14	2.85			363	0.590	214
			15	2.90			370	0.550	203
			16	2.95			376	0.550	207
			17	2.99			382	0.510	195
			18	3.03			387	0.510	197

LE APPARECCHIATURE INSTALLATE SUL PALO TLC CONSISTONO IN N. 2 PARABOLE LA CUI AZIONE DEL VENTO IN TOTALE SVILUPPA UNA FORZA DI 140 DAN.

2.1.15.2 CARICO ANTROPICO PALO TLC

QUALE CARICO È PREVISTO ANCHE L'AZIONE PRODotta DA UN MANUTENTORE DELLE APPARECCHIATURE POSTO SULLA SOMMITÀ DELLA STRUTTURA PARI A 100 DAN.

2.1.16 RECINZIONE

2.1.16.1 VENTO SULLA RECINZIONE

Q_R (PRESSIONE CINETICA DI RIFERIMENTO): 45.56 <DAN/MQ>

C_T (COEFFICIENTE TOPOGRAFICO): 1.00

C_E (COEFFICIENTE DI ESPOSIZIONE): 1,71

C_D (COEFFICIENTE DINAMICO): 1.00

PRESSIONE: 72,12 <DAN/M²>



D. E. A.

ING. GIOVANNI LUCA D'AMATO

VIA BENEDETTO CROCE, 23 – 73100 – LECCE

TEL. 0832 194 07 01 – FAX 0832 194 07 02

Email: gl.damato@associatidea.com

PEC: giovanniluca.damato@ingpec.eu



S.T.C. s.r.l.

Via V. M. Stampacchia, 48 – 73100 Lecce
Direttore Tecnico: Ing. Fabio Calcarella

CARICO LINEARE

15,00 <DAN/M²>

2.1.17 NOTE SU MACCHINE ELETTROMECCANICHE / TELECOMUNICAZIONI / RECINZIONE

TUTTE LE INFORMAZIONI SU RIPORTATE RIGUARDO:

- LE MACCHINE ELETTRO MECCANICHE
- IL PALO PER LE TELECOMUNICAZIONI
- LE PALINE PER L'ILLUMINAZIONE
- LA RECINZIONE

HANNO VALORE PURAMENTE INDICATIVO E SONO FRUTTO DI RICERCHE ED ESPERIENZE MATURE 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.

3. 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 "MODESt VER. 8.21" E DEL SOFTWARE DI ANALISI LINEARE E NON LINEARE "XFINEST VER. 8.7.21". TUTTE LE VERIFICHE ESTESE, IN DETTAGLIO, SONO RIPORTATE NEGLI ALLEGATI

- RELAZIONE GEOTECNICA (VERIFICA DEL TERRENO DI FONDAZIONE);
- RELAZIONE DI CALCOLO E VERIFICA.

3.1 CABINA SSE

3.1.1 PLATEA DI FONDAZIONE

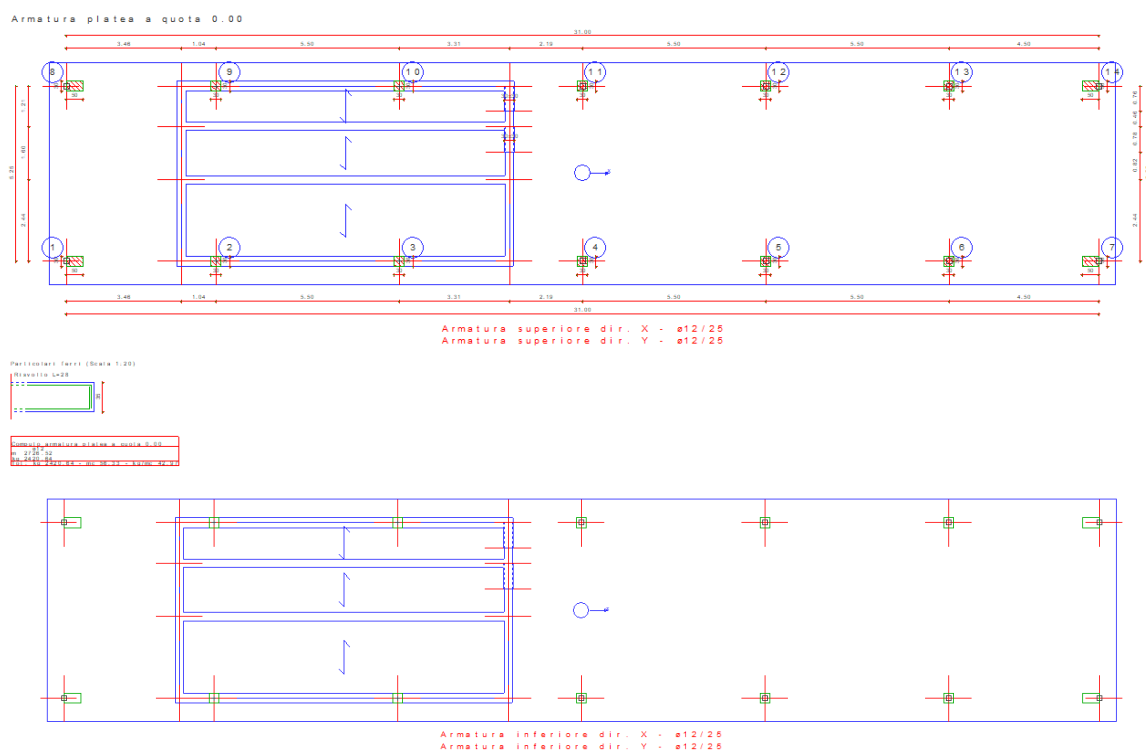


FIGURA 6

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Nodo	X <m>	Y <m>	DV	CC	TCC	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	My <daNm>	MRdy <daNm>	Sic.
-394	30.95	5.95	XX	33	SLU	4.52	4.52	697.27	5743.13	8.237
-353	17.76	5.25	XX	33	SLU	4.52	4.52	-512.63	-5743.13	11.203
-400	35.95	5.95	YY	33	SLU	4.52	4.52	997.91	5743.13	5.755
-315	35.95	4.04	YY	33	SLU	4.52	4.52	-438.33	-5743.13	13.102

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

Nodo	X <m>	Y <m>	DV	CC	TCC	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	My <daNm>	M'ydy <daNm>	Sic.
-366	35.95	5.25	XX	17	SND	4.52	4.52	1385.85	5320.01	3.839
-398	34.67	5.95	XX	17	SND	4.52	4.52	-1509.23	-5320.01	3.525
-367	3.95	5.95	YY	27	SND	4.52	4.52	2304.75	5320.01	2.308
-316	3.95	4.50	YY	15	SND	4.52	4.52	1848.40	5320.01	2.878

Stato limite ultimo - Verifica a taglio del calcestruzzo

Nodo	X <m>	Y <m>	DV	CC	TCC	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	AfE St. <cmq/m>	Vsdu <daN>	VRcd <daN>	VRsd <daN>	Vrdu <daN>	Sic.T
-366	35.95	5.25	XX	33	SLU	4.52	4.52		2543.63			14463.60	5.69
-366	35.95	5.25	XX	17	SND	4.52	4.52		4860.02			14463.60	2.98
-400	35.95	5.95	YY	33	SLU	4.52	4.52		2680.32			14463.60	5.40
-172	35.95	-0.70	YY	19	SND	4.52	4.52		5807.19			14463.60	2.49

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg	CC	TCC	In	EL	X	AfE S	AfE I	AfEP S	AfEP I	My	MRdy	Sic.
<m>					<cm>	<cmq>	<cmq>	<cmq>	<cmq>	<daNm>	<daNm>	
0.50	33	SLU	b	1	50.00	4.02	4.02	4.02	4.02	1557.79	7054.89	4.529
4.35	33	SLU	b	1	435.00	4.02	8.04	4.02	8.04	-6193.17	-7053.62	1.139
4.65	33	SLU	b	2	15.00	4.02	8.04	4.02	8.04	-6394.68	-7053.62	1.103
6.79	33	SLU	a	2	320.88	4.02	4.02	4.02	4.02	4287.95	7054.89	1.645
9.85	33	SLU	a	2	15.00	6.03	8.04	6.03	8.04	-7297.23	-10442.30	1.431
10.15	33	SLU	b	3	15.00	6.03	8.04	6.03	8.04	-7232.18	-10442.30	1.444
12.29	33	SLU	b	3	229.12	4.02	4.02	4.02	4.02	3985.56	7054.89	1.770
15.35	33	SLU	a	3	15.00	6.03	8.04	6.03	8.04	-6998.00	-10442.30	1.492
15.65	33	SLU	a	4	535.00	6.03	8.04	6.03	8.04	-6979.03	-10442.30	1.496
17.79	33	SLU	b	4	229.12	4.02	4.02	4.02	4.02	3983.91	7054.89	1.771
20.85	33	SLU	b	4	535.00	6.03	8.04	6.03	8.04	-7253.40	-10442.30	1.440
21.15	33	SLU	b	5	15.00	6.03	8.04	6.03	8.04	-7280.15	-10442.30	1.434
23.29	33	SLU	a	5	320.88	4.02	4.02	4.02	4.02	4313.00	7054.89	1.636
26.35	33	SLU	b	5	535.00	4.02	8.04	4.02	8.04	-6362.13	-7053.62	1.109
26.65	33	SLU	b	6	15.00	4.02	8.04	4.02	8.04	-6101.54	-7053.62	1.156
29.86	33	SLU	b	6	335.83	4.02	4.02	4.02	4.02	2772.64	7054.89	2.544
30.50	33	SLU	a	6	50.00	4.02	10.30	4.02	10.30	-870.02	-7053.33	8.107
31.00	33	SLU	b	7	50.17	4.02	6.28	4.02	6.28	-535.41	-3120.22	5.828

Staffe - Verifiche armatura

CC	X0	X1	Lung.	In	Staff.	AfE St.	bw	Vsdu	ctgθ	VRsd	VRcd	Vrdu	Sic.T	
	<m>	<m>	<m>			<cmq/m>	<m>	<daN>		<daN>	<daN>	<daN>		
21	SND	0.65	1.15	0.50	a	ø8/ 8 2 br.	12.57	0.30	4819.57	2.01	41268.50	41268.50	8.56	
3	SND	1.15	3.75	2.60	a	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	5761.88	2.50	20578.80	35633.80	20578.80	3.57
33	SLU	3.75	4.25	0.50	b	ø8/ 8 2 br.	12.57	0.30	7253.59	2.01	41268.50	41268.50	41268.50	5.69
33	SLU	4.75	5.25	0.50	b	ø8/ 8 2 br.	12.57	0.30	7767.91	2.01	41268.50	41268.50	41268.50	5.31
33	SLU	5.25	9.25	4.00	a	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	6527.64	2.50	20578.80	35633.80	20578.80	3.15
33	SLU	9.25	9.75	0.50	a	ø8/ 8 2 br.	12.57	0.30	8115.94	2.01	41268.50	41268.50	41268.50	5.08
33	SLU	10.25	10.75	0.50	b	ø8/ 8 2 br.	12.57	0.30	7986.91	2.01	41268.50	41268.50	41268.50	5.17
33	SLU	10.75	14.75	4.00	b	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	6398.61	2.50	20578.80	35633.80	20578.80	3.22
33	SLU	14.75	15.25	0.50	a	ø8/ 8 2 br.	12.57	0.30	7896.62	2.01	41268.50	41268.50	41268.50	5.23
33	SLU	15.75	16.25	0.50	a	ø8/ 8 2 br.	12.57	0.30	7888.69	2.01	41268.50	41268.50	41268.50	5.23
33	SLU	16.25	20.25	4.00	b	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	6406.15	2.50	20578.80	35633.80	20578.80	3.21
33	SLU	20.25	20.75	0.50	b	ø8/ 8 2 br.	12.57	0.30	7994.45	2.01	41268.50	41268.50	41268.50	5.16
33	SLU	21.25	21.75	0.50	a	ø8/ 8 2 br.	12.57	0.30	8118.02	2.01	41268.50	41268.50	41268.50	5.08
33	SLU	21.75	25.75	4.00	a	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	6529.72	2.50	20578.80	35633.80	20578.80	3.15
33	SLU	25.75	26.25	0.50	b	ø8/ 8 2 br.	12.57	0.30	7764.86	2.01	41268.50	41268.50	41268.50	5.31
33	SLU	26.75	27.25	0.50	b	ø8/ 8 2 br.	12.57	0.30	7158.18	2.01	41268.50	41268.50	41268.50	5.77
21	SND	27.25	29.85	2.60	a	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	5674.33	2.50	20578.80	35633.80	20578.80	3.63
3	SND	29.85	30.35	0.50	a	ø8/ 8 2 br.	12.57	0.30	4864.63	2.01	41268.50	41268.50	41268.50	8.48
33	SLU	31.00	31.45	0.45	b	ø6/ 4 2 br.	14.14	0.30	1753.43	1.86	19921.60	19921.60	19921.60	11.36

3.1.3 PILASTRI

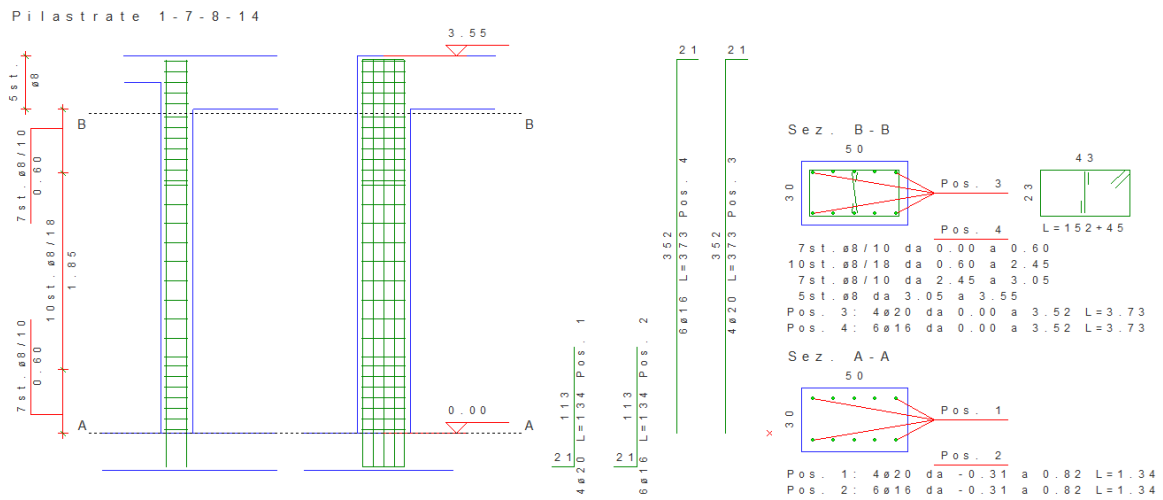


FIGURA 7: PILASTRO N. 1, 6, 7, 12

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg	CC	TCC	In	EI	Sez.	X	N	My	My ver.	Mz	Mz ver.	Nu	MRdy	MRdz	α	ε _r	Sic.
<m>	<m>	<m>	<m>	<m>	<m>	<cm>	<daN>	<daNm>	<daNm>	<daNm>	<daNm>	<daN>	<daNm>	<daNm>	<grad>		
0.00	33	SLU	a	1	8	0.00	-9108.88	1079.85		-235.41		-9108.88	18130.80	-3861.11	331.88	5.79	16.773
0.00	33	SLU	a	1	8	0.00	-9108.88	1079.85		-235.41		-9108.88	18130.80	-3861.11	331.88	5.79	16.773
3.05	33	SLU	a	1	8	305.00	-7622.01	-2705.70		460.78		-7622.01	-18477.40	3073.69	157.50	6.31	6.825

Staffe - Verifiche armatura

X0	X1	Staff.	Br _y	Br _z	CC	TCC	In	EI	Sez.	X	N	My	My ver.	Mz	Mz ver.	Nu	MRdy	MRdz	α	ε _r	Sic.	T		
<m>	<m>	<m>	<m>	<m>	<m>	<m>	<m>	<m>	<m>	<cm>	<daN>	<daNm>	<daNm>	<daNm>	<daNm>	<daN>	<daNm>	<daNm>	<grad>					
0.00	0.51	ø8/10	2	233	SLU	a	0.50	228.26	2.50	21773.70	32578.10	0.30	1241.16	2.35	37060.40	37060.40	29.86							
0.00	0.51	ø8/10	2	233	SLU	d	0.50	278.32	2.50	21773.70	32805.10	0.30	1155.02	2.36	37212.60	37212.60	32.22							
0.00	0.51	ø8/10	2	221	SND	a	0.50	1775.38	2.50	21773.70	32305.90	0.30	4891.21	2.34	36877.00	36877.00	7.54							
0.00	0.51	ø8/10	2	213	SND	a	0.50	5378.92	2.50	21773.70	32555.30	0.30	930.16	2.35	37045.10	37045.10	4.05							
0.00	0.51	ø8/10	2	215	SND	a	0.50	5384.00	2.50	21773.70	32709.90	0.30	1350.56	2.35	37148.80	37148.80	4.04							
0.51	2.54	ø8/18	2	233	SLU	a	0.50	228.26	2.50	12096.50	32546.60	0.30	1241.16	2.50	21931.10	35404.30	17.67							
0.51	2.54	ø8/18	2	233	SLU	d	0.50	278.32	2.50	12096.50	32773.60	0.30	1155.02	2.50	21931.10	35651.30	18.99							
0.51	2.54	ø8/18	2	221	SND	a	0.50	1775.38	2.50	12096.50	32281.70	0.30	4891.21	2.50	21931.10	35116.20	4.48							
0.51	2.54	ø8/18	2	213	SND	a	0.50	5378.92	2.50	12096.50	32531.10	0.30	930.16	2.50	21931.10	35387.50	2.25							
0.51	2.54	ø8/18	2	215	SND	a	0.50	5384.00	2.50	12096.50	32685.60	0.30	1350.56	2.50	21931.10	35555.60	2.25							
2.54	3.05	ø8/10	2	233	SLU	a	0.50	228.26	2.50	21773.70	32420.40	0.30	1241.16	2.34	36954.30	36954.30	29.77							
2.54	3.05	ø8/10	2	233	SLU	d	0.50	278.32	2.50	21773.70	32647.50	0.30	1155.02	2.35	37107.00	37107.00	32.13							
2.54	3.05	ø8/10	2	221	SND	a	0.50	1775.38	2.50	21773.70	32184.70	0.30	4891.21	2.33	36795.00	36795.00	7.52							
2.54	3.05	ø8/10	2	213	SND	a	0.50	5378.92	2.50	21773.70	32434.10	0.30	930.16	2.34	36963.40	36963.40	4.05							
2.54	3.05	ø8/10	2	215	SND	a	0.50	5384.00	2.50	21773.70	32588.60	0.30	1350.56	2.35	37067.40	37067.40	4.04							

PER IL DETTAGLIO DELLE VERIFICHE SI RIMANDA ALLA RELAZIONE DI CALCOLO E VERIFICA ALLEGATA

3.2 TRASFORMATORE MT / AT

SECONDO QUANTO GIÀ REALIZZATO CON IL PROGETTO DELLA SSE ADIACENTE A QUELLA OGGETTO DELLA PRESENTE RELAZIONE, SI ASSUME IN VIA PRELIMINARE DI REALIZZARE IL BASAMENTO DEL TRASFORMATORE E LE FONDAZIONI DELLE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE SECONDO QUANTO DI SEGUITO RIPORTATO.

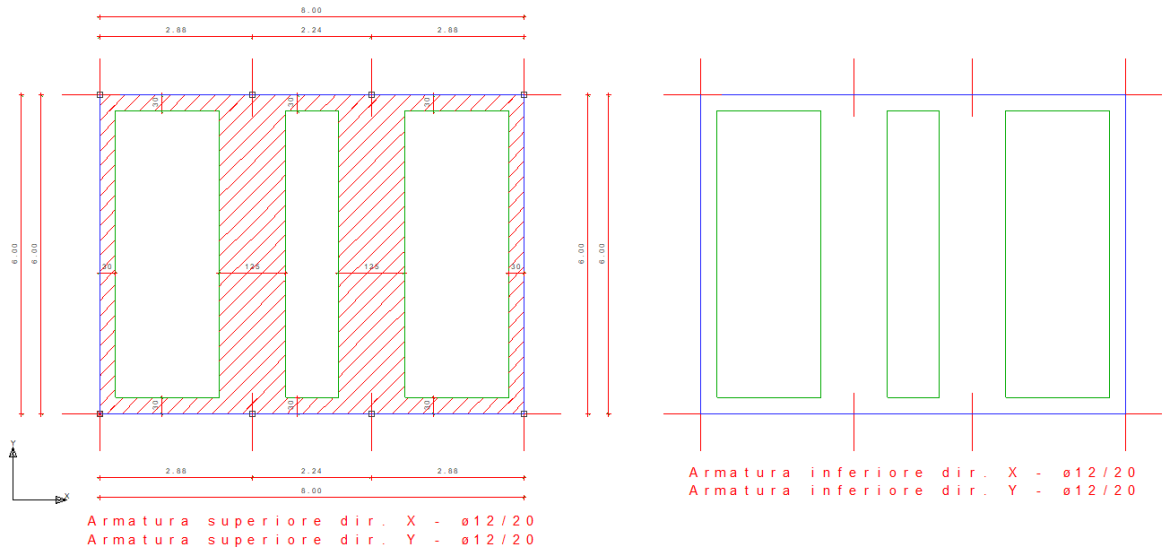
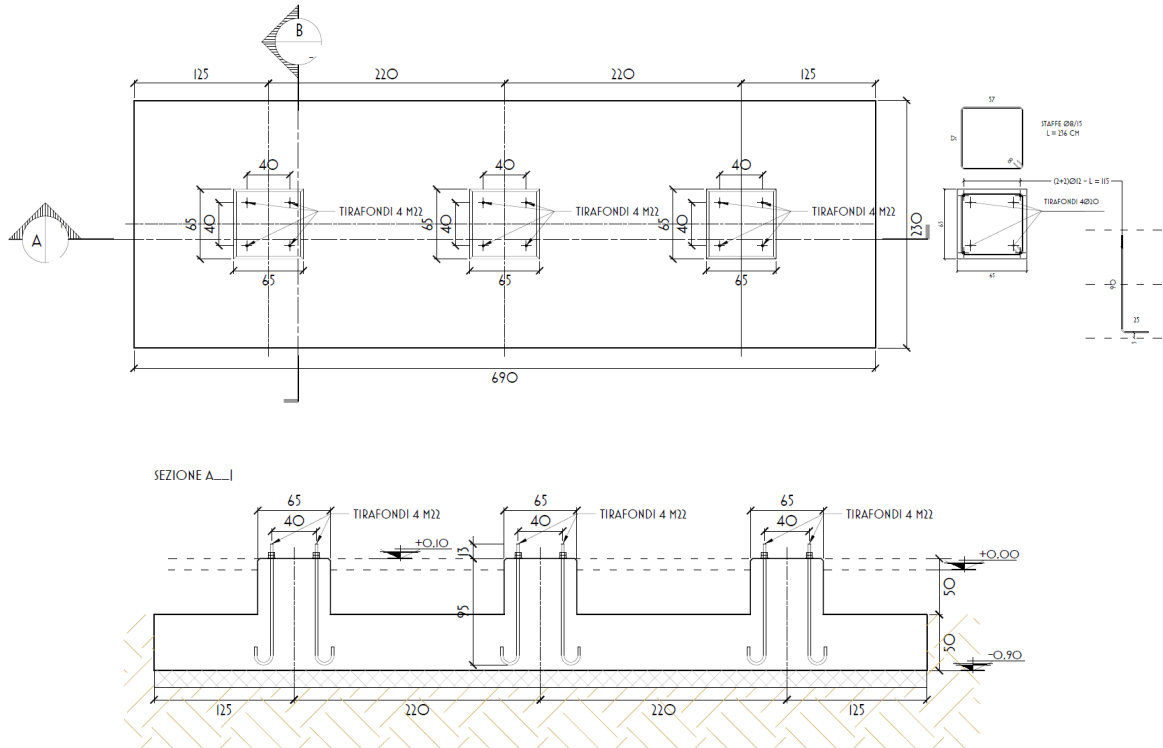
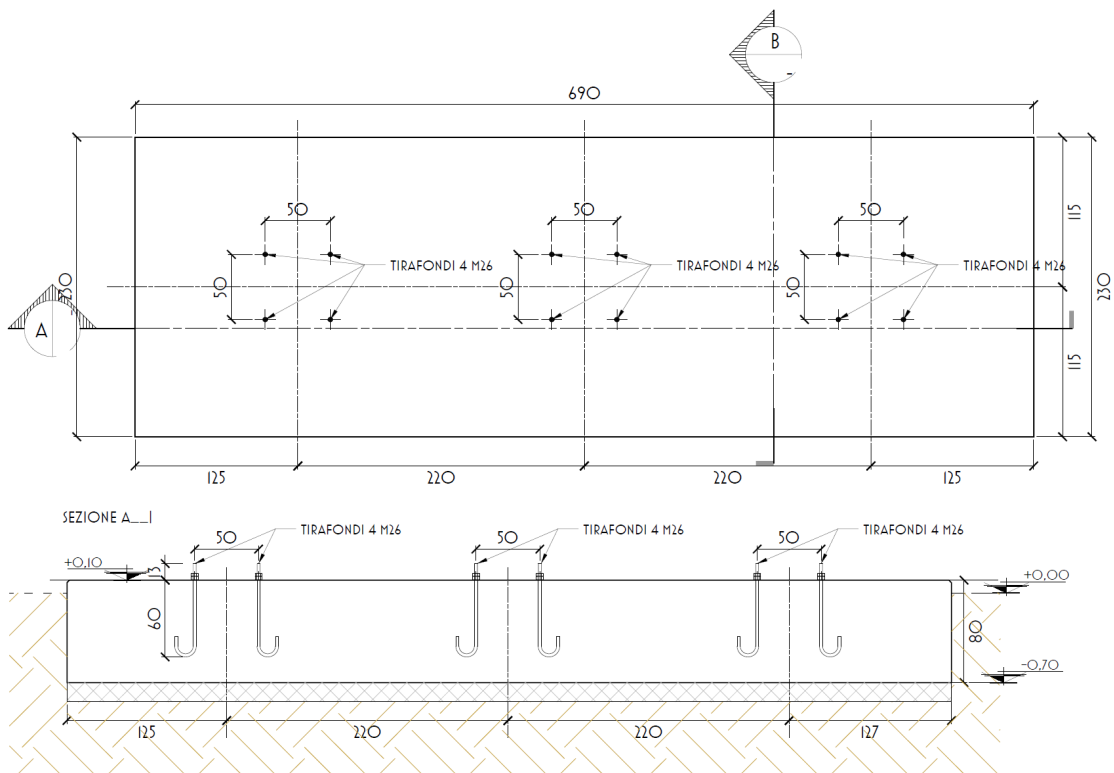


FIGURA 8: FONDAZIONE PER IL TRASFORMATORE

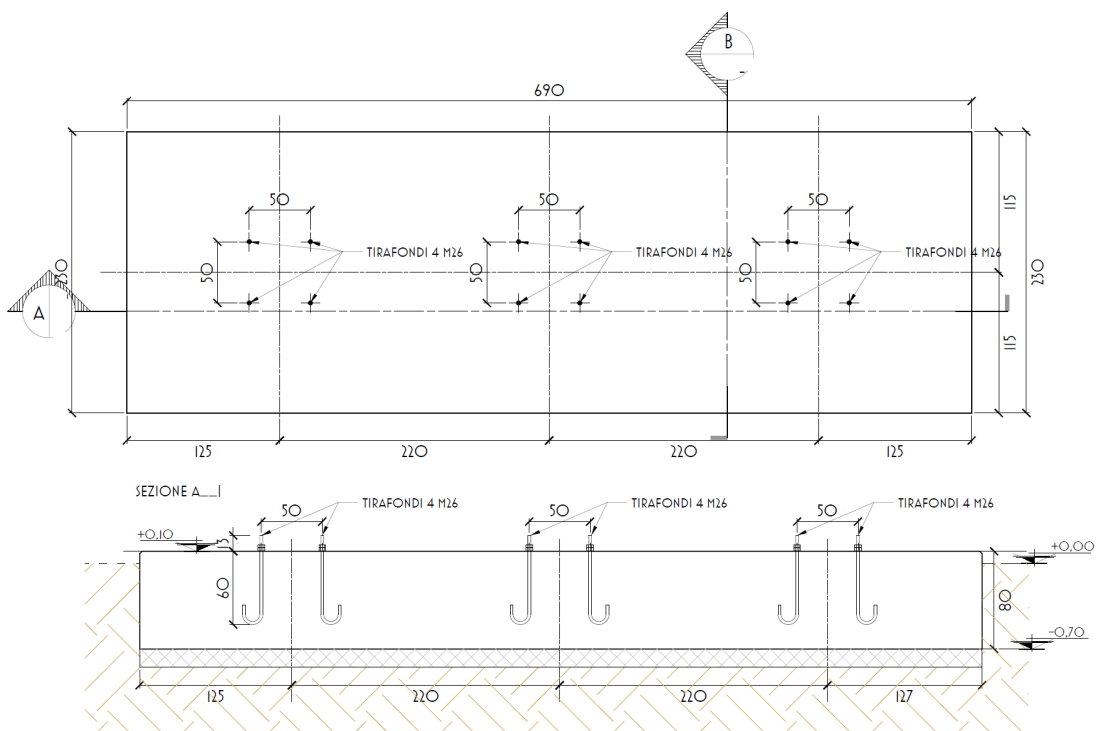
3.3 SCARICATORE DI SOVRATENSIONE AT



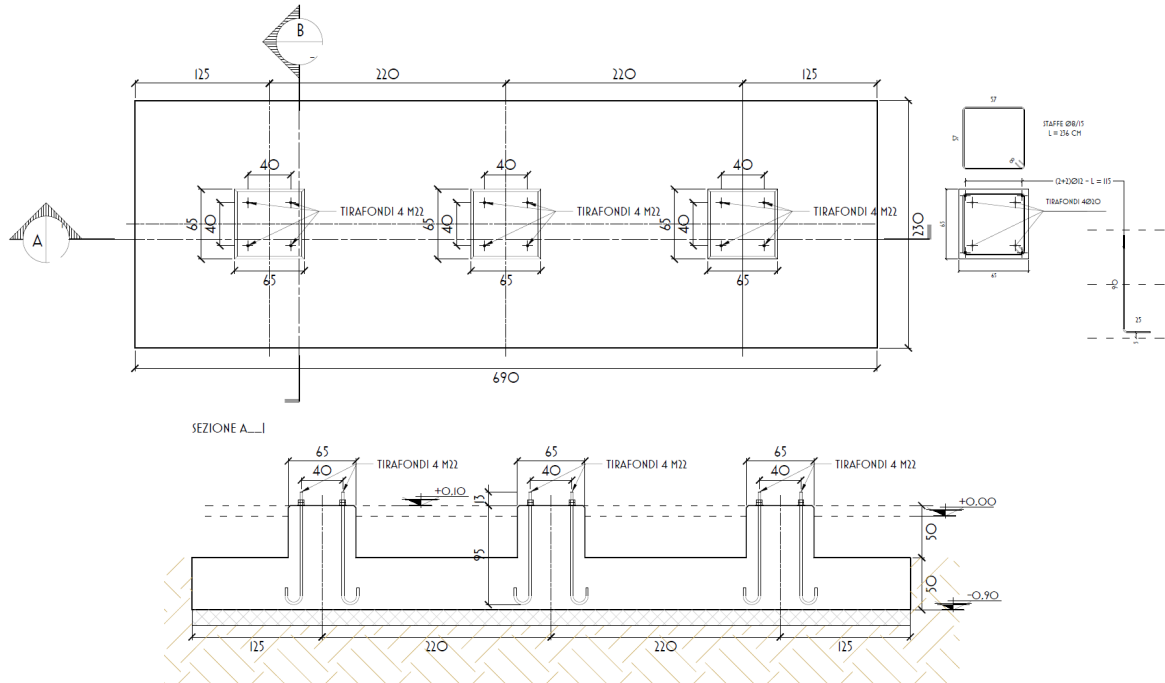
3.4 TA



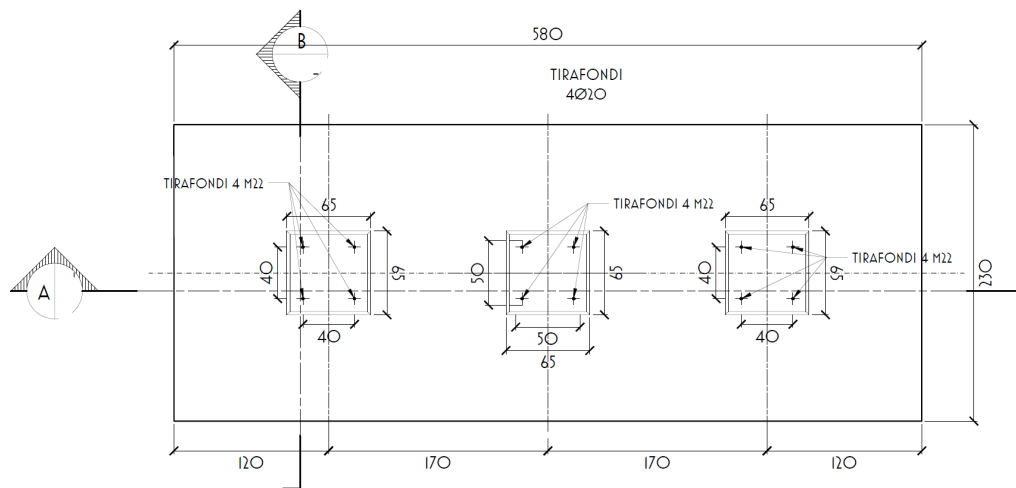
3.5 INTERRUPTORE TRIPOLARE AT

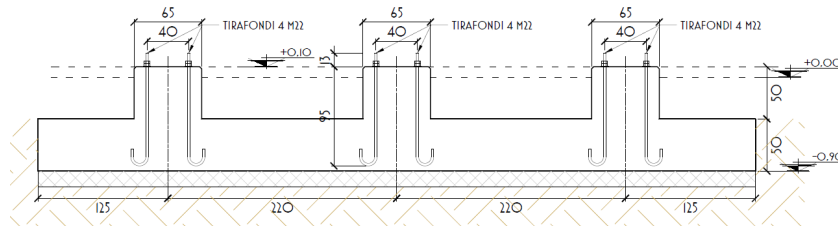


3.6 TV INDUTTIVO MISURE FISCALI – PROTEZIONI

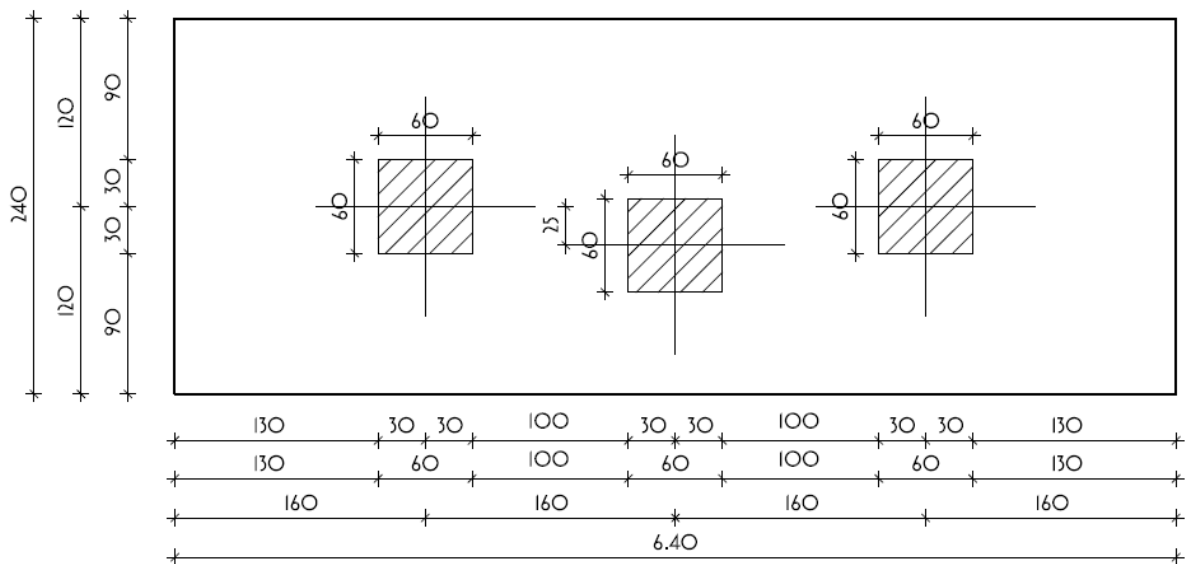


3.7 SEZIONATORE TRIPOLARE CON LAME DI TERRA

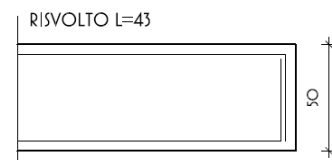




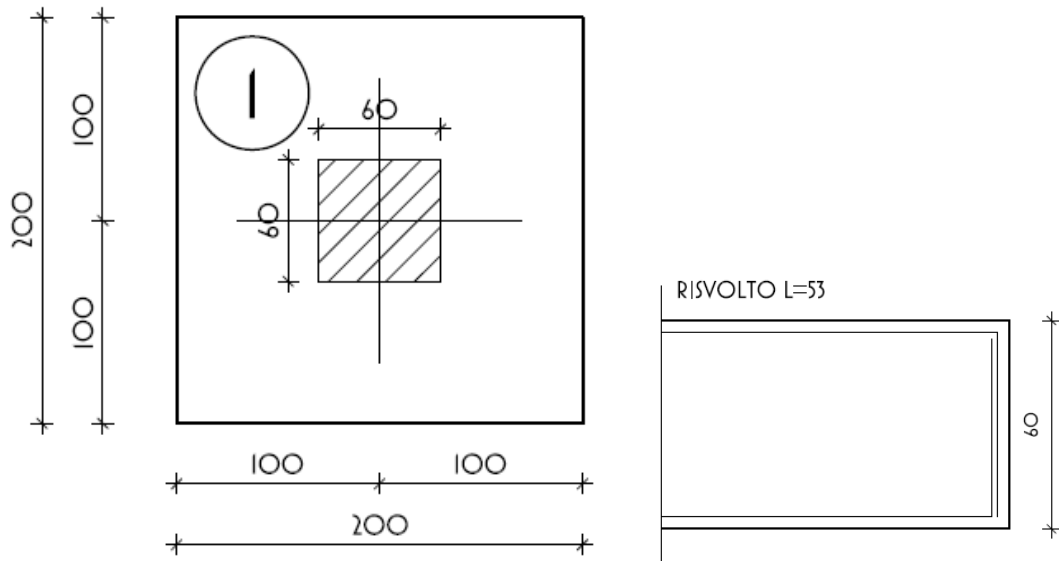
3.10 SOSTEGNO MESSA A TERRA NEUTRO TRAFO AT



ARMATURA SUPERIORE E INFERIORE DIR. X - Ø10/30
 ARMATURA SUPERIORE E INFERIORE DIR. Y - Ø10/30

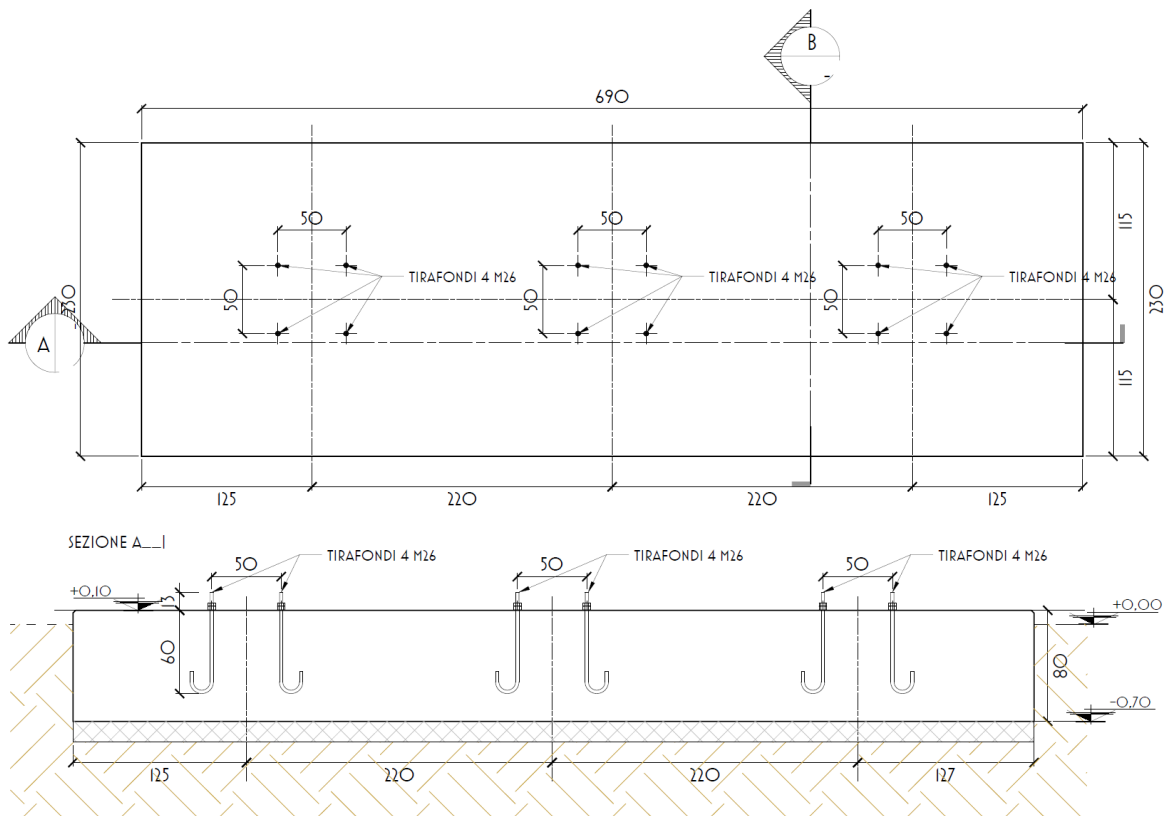


3.11 COLONNINO SOSTEGNO SBARRE AT / COLONNINO ISOLATORE



ARMATURA SUPERIORE E INFERIORE DIR. X - Ø10/30
 ARMATURA SUPERIORE E INFERIORE DIR. Y - Ø10/30

3.12 COLONNINI PARTENZA CAVI AT





D. E. A.

ING. GIOVANNI LUCA D'AMATO

VIA BENEDETTO CROCE, 23 – 73100 – LECCE

TEL. 0832 194 07 01 – FAX 0832 194 07 02

Email: gl.damato@associatidea.com

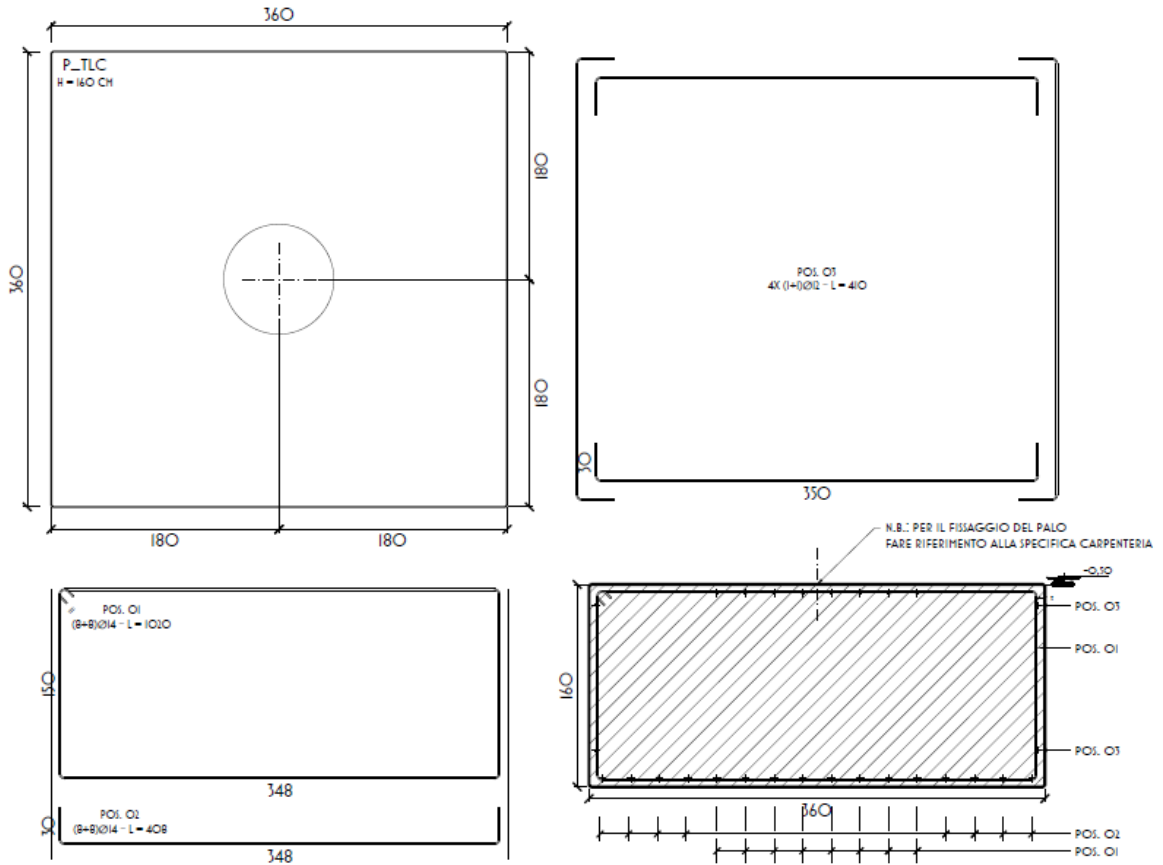
PEC: giovanniluca.damato@ingpec.eu



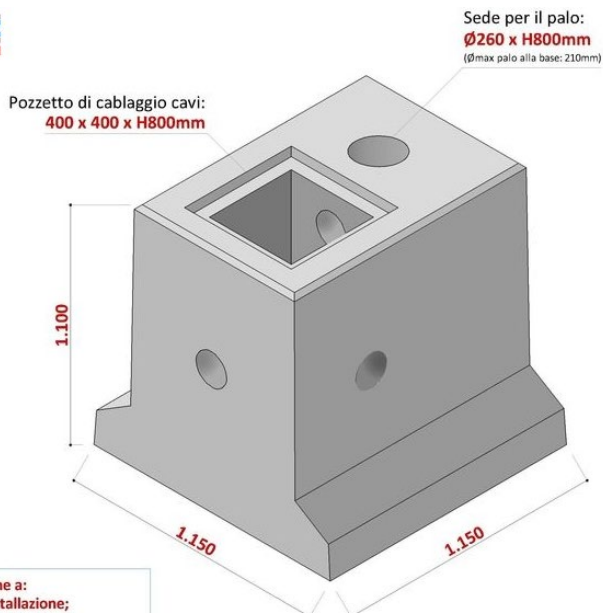
S.T.C. s.r.l.

Via V. M. Stampacchia, 48 – 73100 Lecce
Direttore Tecnico: Ing. Fabio Calcarella

3.13 PALO TLC



3.14 PALINE ILLUMINAZIONE



Porre sempre attenzione a:
- zona geografica di installazione;
- altezza del palo di illuminazione;
- tipologia del palo (dritto o con sbraccio);
- altezza di installazione sul livello del mare.

PL115
2.125Kg



PL115: altezze massime consentite fuori terra del palo in funzione della zona geografica

CASO	ZONA	V _{ref} (m/s)	a ₀ (m)	TIPO PALO	LUNG. SBRACCIO SB (mm)	ALTEZZA MASSIMA CONSENTITA FUORI TERRA DEL PALO - H F.T. MAX (mm) Rif. RST8610-R
A	1 Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia (con esclusione della provincia di Trieste)	25	1.000	palo dritto P0	0	12.750
				palo con sbraccio P1	1.500	12.250
	2 Emilia Romagna	25	750	palo con sbraccio P2	2.000	12.250
				palo con sbraccio P3	2.500	12.250
B	3 Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Puglia, Campania, Basilicata, Calabria (con esclusione della provincia di Reggio Calabria)	27	500	palo dritto P0	0	11.250
				palo con sbraccio P1	1.500	11.000
	4 Sicilia e provincia di Reggio Calabria	28	500	palo con sbraccio P2	2.000	10.750
	5 Sardegna (zona orientale)	28	750	palo con sbraccio P3	2.500	10.750
C	6 Sardegna (zona occidentale)	28	500	palo dritto P0	0	10.500
				palo con sbraccio P1	1.500	10.500
				palo con sbraccio P2	2.000	10.500
			palo con sbraccio P3	2.500	10.500	
D	7 Liguria	28	1.000	palo dritto P0	0	11.500
				palo con sbraccio P1	1.500	11.000
	8 Provincia di Trieste	30	1.500	palo con sbraccio P2	2.000	11.000
				palo con sbraccio P3	2.500	11.000

Altezza palo interrato (H E.T.) = 800mm

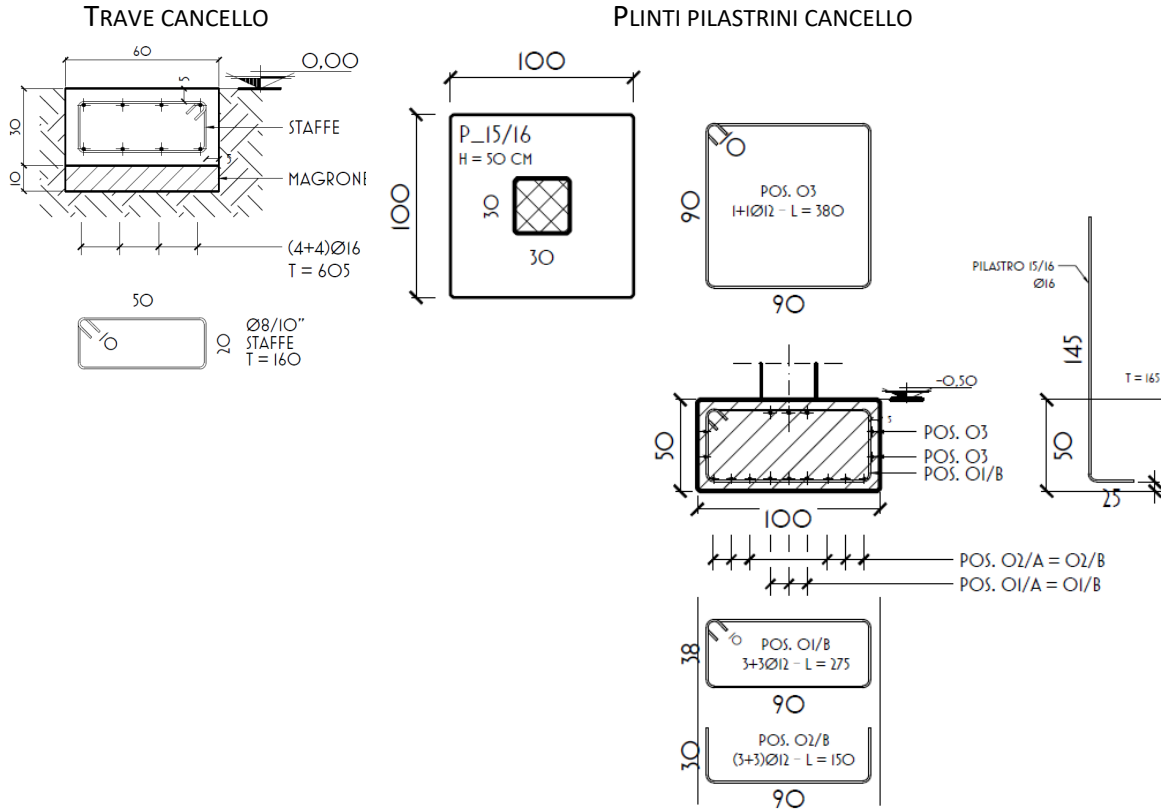
E' esclusa dall'analisi la zona 9 "Isole e mare aperto".

TUTTE LE INSTALLAZIONI SONO PREVISTE IN AMBITO URBANO O SUB-URBANO CON UNA CLASSE DI RUGOSITA' DEL TERRENO A e B SECONDO INDICAZIONI IN TABELLA 3.3.III NTC 2008 E CON LA LIMITAZIONE CHE L'ALTITUDINE SUL LIVELLO DEL MARE SIA NIMORE DI A o.

La verifica relativa alla capacità portante del terreno è rimandata alla Direzione Lavori una volta note le caratteristiche geotecniche dei terreni.

FIGURA 9: IN ROSSO LE INDICAZIONI RIFERITE AL CASO SPECIFICO

3.15 CANCELLO CARRABILE – TRAVE DI FONDAZIONE E PILASTRINI



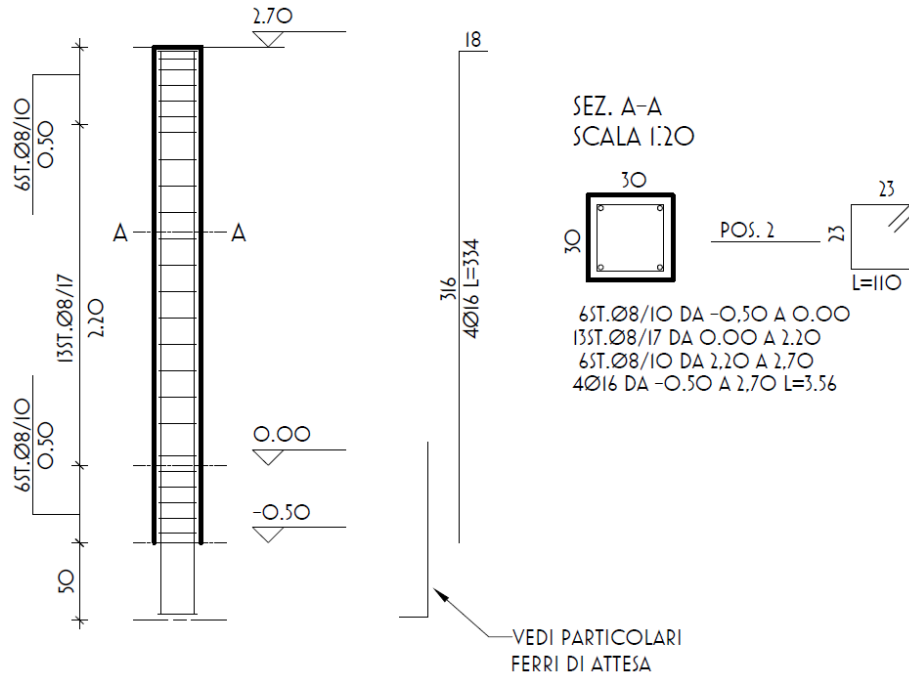
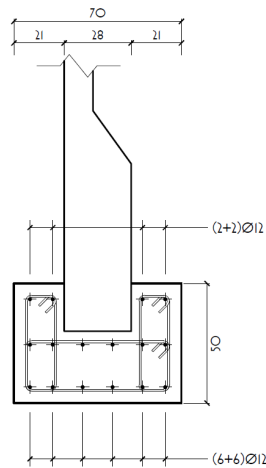


FIGURA 10: PILASTRINI CANCELLO

3.16 Recinzione





D. E. A.
ING. GIOVANNI LUCA D'AMATO

VIA BENEDETTO CROCE, 23 – 73100 – LECCE
TEL. 0832 194 07 01 – FAX 0832 194 07 02

Email: gl.damato@associatidea.com
PEC: giovanniluca.damato@ingpec.eu



Via V. M. Stampacchia, 48 – 73100 Lecce
Direttore Tecnico: Ing. Fabio Calcarella

4. 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.

5. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- [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 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 GENNAIO 1996.

-
- [16] D.M. 16.1.1996 - NORME TECNICHE RELATIVE ALLE COSTRUZIONI IN ZONE SISMICHE
 - [17] CIRC. MIN. LL.PP. 10.4.1997, N. 65 - ISTRUZIONI PER L'APPLICAZIONE DELLE "NORME TECNICHE RELATIVE ALLE COSTRUZIONI IN ZONE SISMICHE" DI CUI AL D.M. 16 GENNAIO 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

LECCE, SETTEMBRE 2020

IL PROGETTISTA DELLE STRUTTURE
ING. GIOVANNI LUCA D'AMATO