



COMUNE DI CAMPOMARINO

PROVINCIA DI
CAMPOBASSO



REGIONE MOLISE



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC

Denominazione Impianto:

IMPIANTO CAMPOMARINO FV

Ubicazione:

Comune di Campomarino (CB)

ELABORATO
3.21-PDEG

PROGETTO ELETTRICO DI CONNESSIONE RTN -
PARTICOLARI



Renewco Engineering S.r.l.
Piazza Giovanni XXIII, 5
Porto Sant'Elpidio (FM) 63821 ITALY
IP.iva e C.F.: 02553880442
info@renew-co.com www.renewco.com

Scala: ----

PROGETTO

Data:
31/03/2022

PRELIMINARE



DEFINITIVO



ESECUTIVO



Tecnici:

Ing. Antonio Palestini
Albo degli Ingegneri Ascoli Piceno - Nr: A1616

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Autorizzato
01	31/03/2022	Progetto Definitivo			
02					
03					
04					

Il Tecnico:

Ing. Antonio Palestini
Albo degli Ingegneri Ascoli Piceno - Nr: A1616

Il Richiedente:

CATCH THE SUN 4 SRL
SAN BENEDETTO DEL TRONTO (AP)
VIA VENEZIA GIULIA 4 - 63074
C.F./P.IVA: 02467500449

COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS (CB)

IDENTIFICATIVO CATASTALE: Foglio 41 -

Particelle 38-49

PIANO TECNICO DELLE OPERE DI UNA STAZIONE ELETTRICA RTN DI SMISTAMENTO A 150 KV IN AGRO DI SAN MARTINO IN PENSILIS (CB)

Codice Pratica: 201901747

Tipo: Caratteristiche componenti

Scala: n.a.

Elaborato:
201901747_PTO_16-01

Formato: A4

Data: Ottobre 2021

Committente:

SOLAR CENTURY FVGC 2 Srl

Via Caradosso 9 20123 - Milano (MI)

pec: sc-fvgc2@pec.it

MATE System Unipersonale srl

Via Papa Pio XII, n.8 | 70020 - Cassano delle Murge (BA)

tel. +39 080 3072072

mail: info@matesystemsrl.it | pec: matesystem@pec.it

Progettista
Ing. Antonio Terlizzi



Estremi per il benessere tecnico:

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	23/07/2021	1° Emissione - presentazione per benessere TERNA	SPINELLI	CUSCITO	TERLIZZI
01	25/10/2021	Revisione per gestione interferenze con altri impianti	SPINELLI	TERLIZZI	TERLIZZI

LINEA AEREA 150 kV IN SEMPLICE TERNA

CONDUTTORI

Codifica elaborato	Descrizione	Rev.	Data revisione
RQUT000C2	Conduttore di energia in corda di All.-Acc. Ø 31,5 mm	01	25/07/2002
UX LC 59	Corda di guardia con 48 Fibre Ottiche Ø 11,5 mm	00	08/10/2007

ISOLATORI

Codifica elaborato	Descrizione	Rev.	Data revisione
LJ1	Isolatori cappa e perno tipo normale in vetro temprato	00	03/04/2009
LJ2	Isolatori cappa e perno tipo antisale in vetro temprato	Ed6	01/07/1989

ARMAMENTI

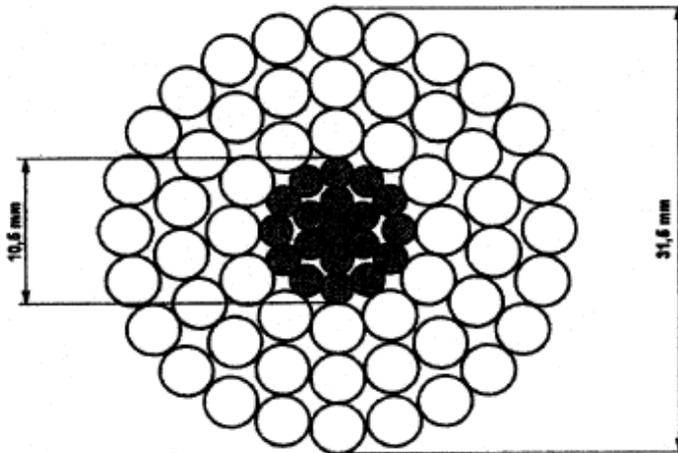
Codifica elaborato	Descrizione	Rev.	Data revisione
LM 22	Conduttore All-Acc. Ø 31,5 mm Armamento a sospensione doppia	00	29/06/2007
LM 122	Conduttore All-Acc. Ø 31,5 mm Armamento di amarro doppio	00	29/06/2007
LM 205	Armamento di amarro della corda di di guardia Ø 11,5 mm	Ed1	LUG/1996
LM 270	Armamento amarro passante della corda di guardia Ø 11,5 mm	Ed1	LUG/1996

SOSTEGNI

Codifica elaborato	Descrizione	Rev.	Data revisione
LS 809	Linea a semplice terna terna a triangolo Sostegno tipo "E"	00	GEN/1997
LS 810	Linea a semplice terna a triangolo Gruppo mensole Sostegno tipo "E"	01	GEN/1997

FONDAZIONI

Codifica elaborato	Descrizione	Rev.	Data revisione
LF 105	Fondazione di classe "CR " 150 kV	00	DIC/1993
LF 20	Fondazione su pali trivellati	Ed1	MAR/1992



TIPO CONDUTTORE		C 2/1	C 2/2 (*)
		NORMALE	INGRASSATO
FORMAZIONE	Alluminio	54 x 3,50	54 x 3,50
	Acciaio	19 x 2,10	19 x 2,10
SEZIONI TEORICHE (mm ²)	Alluminio	519,5	519,5
	Acciaio	65,80	65,80
	Totale	585,30	585,30
TIPO DI ZINCATURA DELL'ACCIAIO		Normale	Maggiorata
MASSA TEORICA (Kg/m)		1,953	2,071(**)
RESISTENZA ELETTR. TEORICA A 20°C (ohm/km)		0,05564	0,05564
CARICO DI ROTTURA (daN)		16852	16516
MODULO ELASTICO FINALE (N/mm ²)		68000	68000
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE (1/°C)		19,4 x 10 ⁻⁶	19,4 x 10 ⁻⁶

(*) Per zone ad alto inquinamento salino

(**) Compresa massa grasso pari a 103,39 gr/m.

1. Materiale:

Mantello esterno in Alluminio ALP E 99,5 UNI 3950

Anima in acciaio a zincatura normale tipo 170 (CEI 7-2), zincato a caldo

Anima in acciaio a zincatura maggiorata tipo 3 secondo prescrizioni ENEL DC 3905 Appendice A

2. Prescrizioni:

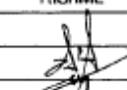
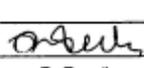
Per la costruzione ed il collaudo: DC 3905

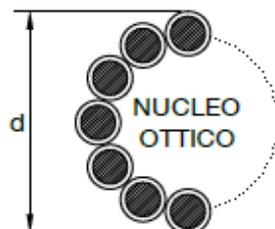
Per le caratteristiche dei prodotti di protezione: prEN50326

Per le modalità di ingrassaggio: EN50182

3. Imballo e pezzature:

Bobine da 2.000 m (salvo diversa prescrizione in sede di ordinazione)

00	21-01-2002	PRIMA EMISSIONE	RIS/IML	RIS/IML		RIS/IML
01	25-07-2002	Aggiornata massa conduttore ingrassato				
			G. D'Ambrosa	A. Posati		R. Rendina
Rev.	Data	Descrizione della revisione	Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
Sostituisce il :						



DIAMETRO NOMINALE ESTERNO		(mm)	≤ 11,5	
MASSA UNITARIA TEORICA (Eventuale grasso compreso)		(kg/m)	≤ 0,6	
RESISTENZA ELETTRICA TEORICA A 20 °C		(ohm/km)	≤ 0,9	
CARICO DI ROTTURA		(daN)	≥ 7450	
MODULO ELASTICO FINALE		(daN/mm ²)	≥ 10000	
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE TERMICA		(1/°C)	≤ 16,0E-6	
MAX CORRENTE C.TO C.TO DURATA 0,5 s		(kA)	≥ 10	
FIBRE OTTICHE SM-R (Single Mode Reduced)	NUMERO	(n°)	48	
	ATTENUAZIONE	a 1310 nm	(dB/km)	≤ 0,36
		a 1550 nm	(dB/km)	≤ 0,22
	DISPERSIONE CROMATICA	a 1310 nm	(ps/nm · km)	≤ 3,5
a 1550 nm		(ps/nm · km)	≤ 20	

1. Prescrizioni per la costruzione ed il collaudo: C3907.
2. Prescrizioni per la fornitura: C3911.
3. Imballo e pezzature: bobine da 4000 m (salvo diversa prescrizione in sede di ordinazione).
4. Unità di misura: la quantità del materiale deve essere espressa in m.
5. Sigillatura: eseguita mediante materiale termoresistente e autovulcanizzante.

Descrizione ridotta:

C O R G U A R A C S 4 8 x F I B R O T T 1 1 , 5

Matricola SAP:

1 0 1 1 9 1 6

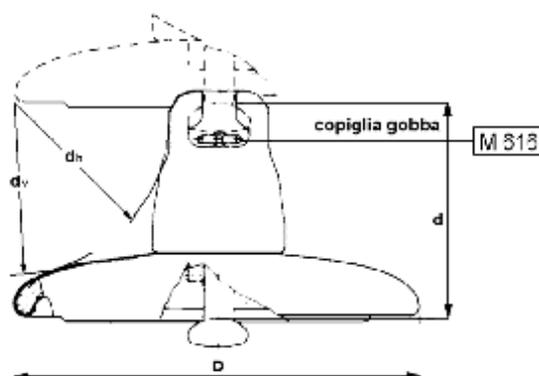
Storia delle revisioni

Rev. 00	del 08/10/2007	Prima emissione.
---------	----------------	------------------

Elaborato	Verificato	Approvato
S. Tricoli ING-ILC	A. Posati ING-ILC	R. Rendina ING-ILC

m06100019Q-r00

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna SpA.



TIPO		1/1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6
Carico di Rottura (kN)		70	120	160	210	400	300
Diametro Nominale Parte Isolante (mm)		255	255	280	280	360	320
Passo (mm)		148	148	148	170	205	195
Accoppiamento CEI 36-10 (grandezza)		16	16	20	20	28	24
Linea di Fuga Nominale Minima (mm)		295	295	315	370	525	425
Dh Nominale Minimo (mm)		85	85	85	95	115	100
Dv Nominale Minimo (mm)		102	102	102	114	150	140
Condizioni di Prova in Nebbia Salina	Numero di Isolatori Costituenti la Catena	9	13	21	18	15	16
	Tensione (kV)	98	142	243	243	243	243
Salinità di Tenuta (**) (kg/ m²)		14	14	14	14	14	14
Matricola SAP.		1004120	1004122	1004124	1004126	1004128	01012241

(**) La salinità di tenuta, verificata su una catena, viene convenzionalmente assunta come caratteristica propria del tipo di elemento isolante.

1. Materiale: parte isolante in vetro sodocalcico temprato; cappa in ghisa malleabile (UNI EN 1562) zincata a caldo; perno in acciaio al carbonio (UNI EN 10083-1) zincato a caldo; copiglia in acciaio inossidabile.
2. Tolleranze:
 - sul valore nominale del passo: secondo la pubblicazione IEC 305 par. 3
 - sugli altri valori nominali: secondo la Norma CEI 36-5 par. 24.
3. Su ciascun esemplare deve essere marcata la sigla U seguita dal carico di rottura dell'isolatore, il marchio di fabbrica del costruttore e l'anno di fabbricazione
4. Prescrizioni per la costruzione ed il collaudo: J 3900.
5. Prescrizioni per la fornitura: J 3901 per quanto applicabile.
6. Tensione di tenuta alla perforazione elettrica f.l.: in olio, 80 kV eff. (J1/1, J1/2); 100 kV eff. (J1/3, J1/4, J1/5, J1/6).
7. Tensione di tenuta alla perforazione elettrica ad impulso in aria: 2,5 p.u. (per unità della tensione di scarica 50% a impulso atmosferico standard di polarità negativa).
8. L'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità di materiale è il numero di esemplari: n.

Storia delle revisioni

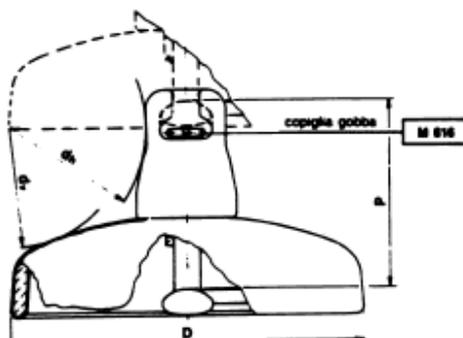
Rev. 00	del 03/04/2009	Prima emissione. Sostituisce la J1 Rev.07.
---------	----------------	--

Elaborato	Verificato	Approvato
M. Meloni ING-ILC-COL	A. Posati ING-ILC-COL	R. Rendina ING-ILC

w091000190-01

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna SpA.

UNIFICAZIONE ENEL	ISOLATORI CAPPA E PERNO DI TIPO ANTISALE IN VETRO TEMPRATO	30 24 B
		LJ 2
		Luglio 1989 Ed. 6 — 1/1



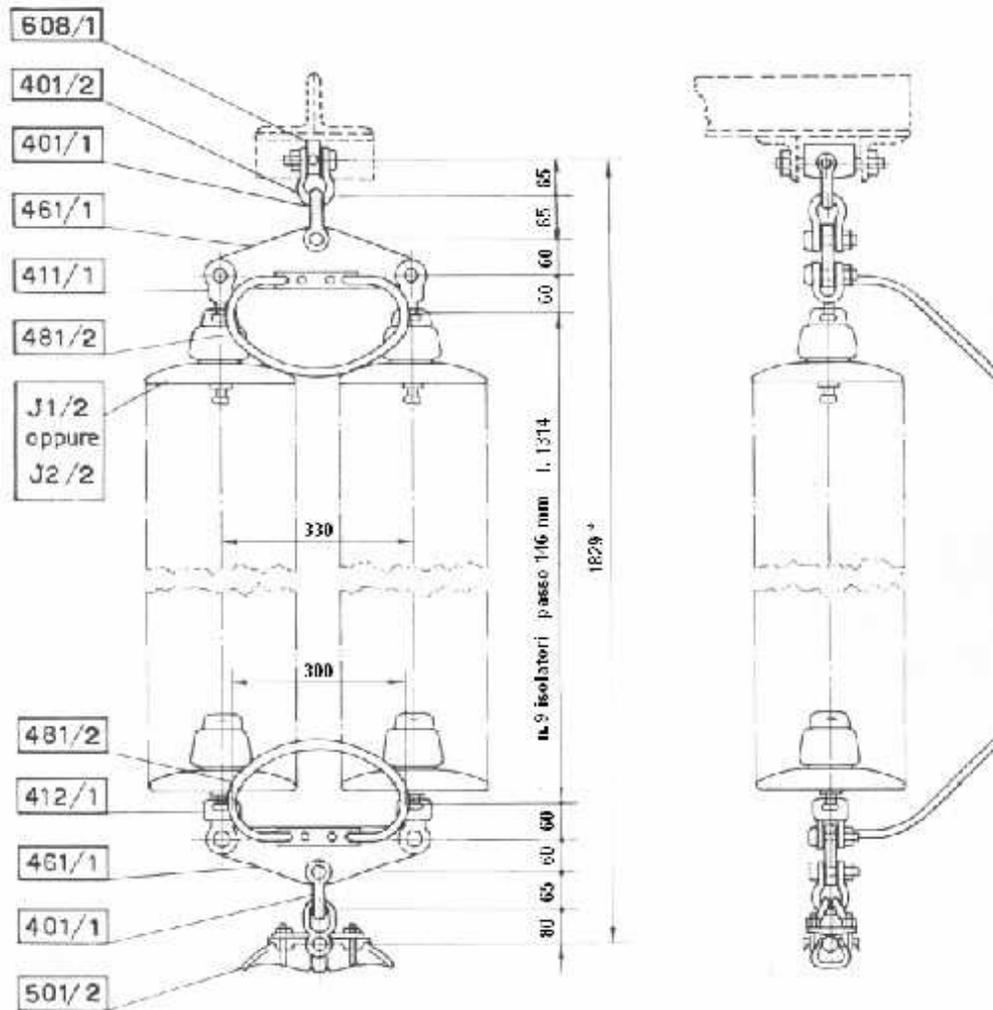
MATRICOLA		30 24 21	30 24 25	30 24 53	30 24 55
TIPO		2/1 (*)	2/2	2/3	2/4
Carico di rottura	(kN)	70	120	160	210
Diametro nominale della parte isolante	(mm)	280	280	320	320
Passo	(mm)	146	146	170	170
Accoppiamento CEI-UNEL 39161 e 39162	(grandezza)	16	16	20	20
Linea di fuga nominale minima	(mm)	430	425	525	520
d _h nominale minimo	(mm)	75	75	90	90
d _v nominale minimo	(mm)	85	85	100	100
Condizioni di prova in nebbia salina	Numero di isolatori costituenti la catena	9	13	18	18
	Tensione di prova	(kV)	98	142	243
Salinità di tenuta (**)	(Kg/m ³)	56	56	56	56

(*) In alternativa a questo tipo può essere impiegato il tipo J 4 in porcellana.

1. Materiale: parte isolante in vetro sodocalcico temprato; cappa in ghisa malleabile (UNI ISO 5922) zincata a caldo; perno in acciaio al carbonio (UNI 7845-7874) zincato a caldo; coppiglia in acciaio inossidabile.
 2. Tolleranze:
 - sul valore nominale del passo: secondo la pubblicazione IEC 305 (1974) par. 3
 - sugli altri valori nominali: secondo la Norma CEI 36-5 (1979) par. 24.
 3. Su ciascun esemplare deve essere marcata la sigla U seguita dal carico di rottura dell'isolatore, il marchio di fabbrica del costruttore e l'anno di fabbricazione.
 4. Prescrizioni per la costruzione ed il collaudo: DJ 3900.
 5. Prescrizioni per la fornitura: DJ 3901.
 6. Tensione di tenuta alla perforazione elettrica a f.i.: in olio, 80 kV eff. (J 2/1, J 2/2); 100 kV eff. (J 2/3, J 2/4).
 7. Tensione di tenuta alla perforazione elettrica ad impulso in aria: 2,5 p.u. (per unità della tensione di scarica 50% a impulso atmosferico standard di polarità negativa).
 8. L'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità di materiale è il numero di esemplari: n.
- (**) La salinità di tenuta, verificata su una catena, viene convenzionalmente assunta come caratteristica propria del tipo di elemento isolante.

Esempio di designazione abbreviata:

ISOLATORE ANTIS VETRO CAPERNO 210KN UE



* La quota aumenta di 584 mm nel caso di impiego di n°13 isolatori J2/2 (vedi J121)

Riferimento: C2

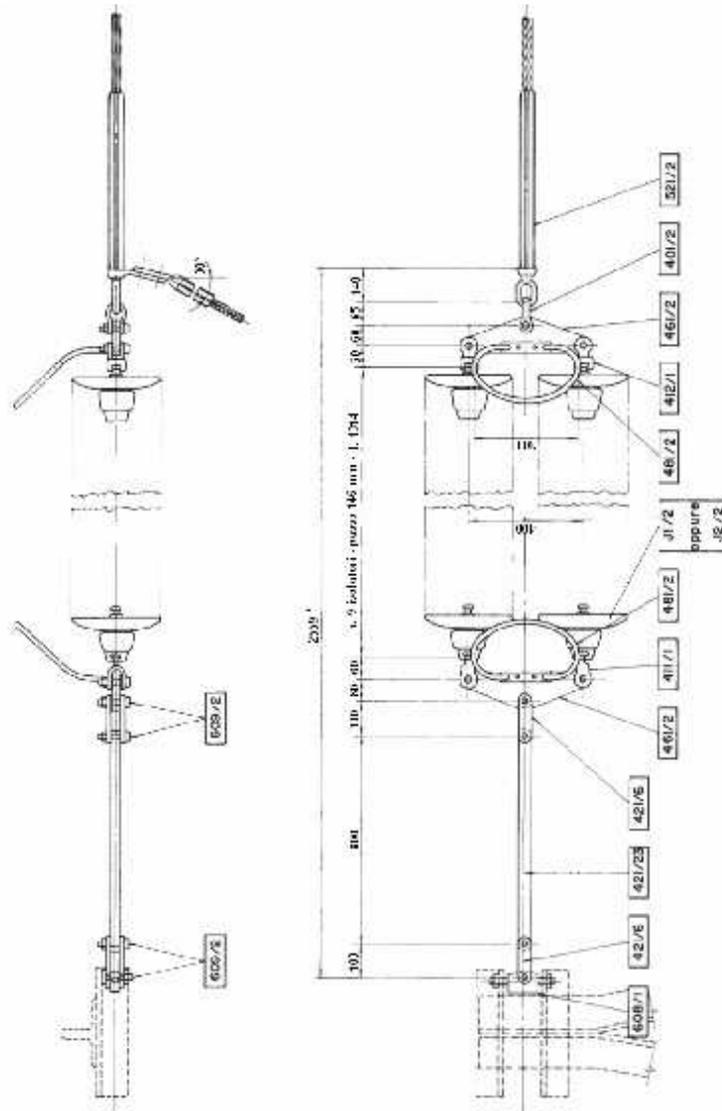
Storia delle revisioni

Rev. 00	del 29/06/2007	Prima emissione.
---------	----------------	------------------

Elaborato		Verificato		Approvato	
G. Lavecchia		A. Posali	S. Tricoli	R. Randina	
ING-ILC-COL		ING-ILC-COL	ING-ILC-COL	ING-ILC	

W08000150-00

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna SpA.



* La quota aumenta di 584 mm nel caso di impiego di n°13 isolatori J2/2 (vedi J121)

Riferimento C2

Storia delle revisioni				
Rev. 00	del 29/06/2007	Prima emissione.		
Elaborato	Verificato		Approvato	
G. Lavecchia ING-ILC-COL	A. Posati ING-ILC-COL	S. Tricoll ING-ILC-COL	R. Rendina ING-ILC	

001009190-00

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna SpA.

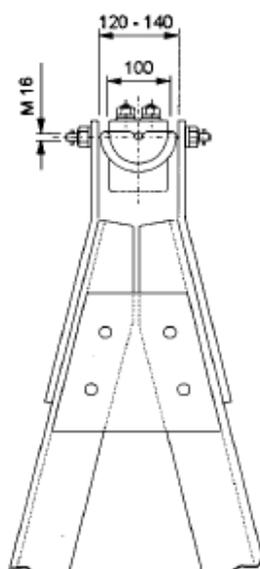
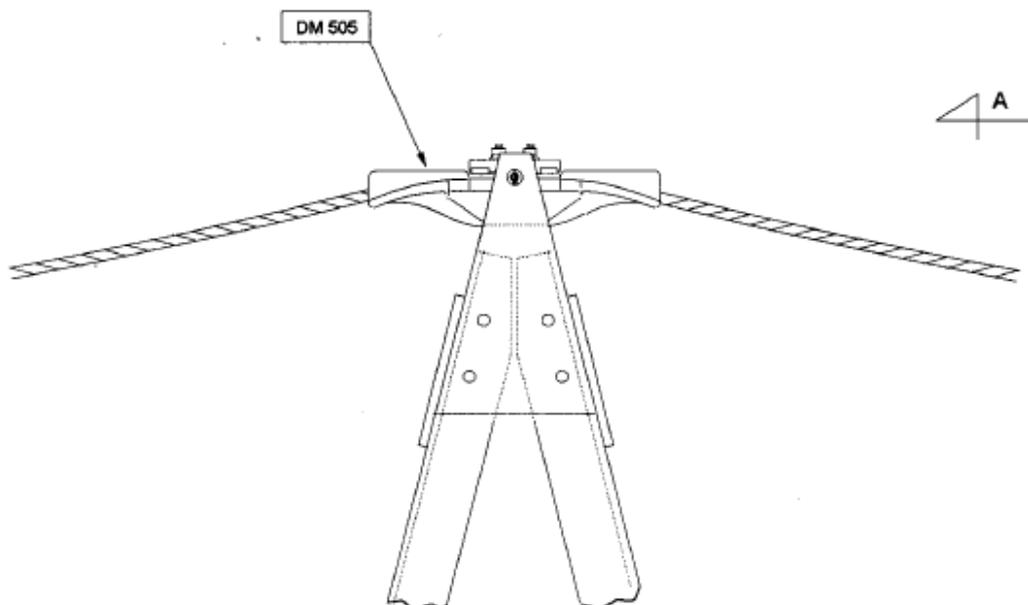
UNIFICAZIONE

ENEL

LINEE A 132+150 kV
ARMAMENTO DI SOSPENSIONE DELLA FUNE DI GUARDIA
Ø 11.5 mm INCORPORANTE FIBRE OTTICHE

DM 205

Luglio 1996
Ed. 1 - 1/1



VISTA A - A

Riferimento: DC 25

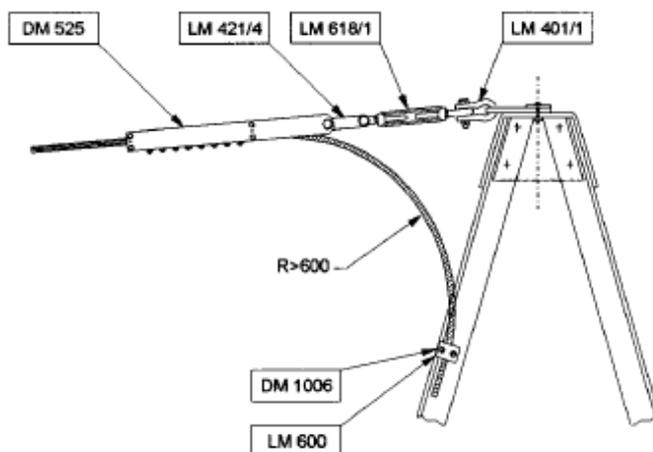
UNIFICAZIONE

ENEL

LINEE A 132+150 kV
ARMAMENTO DI AMARRO CAPOLINEA DELLA FUNE DI GUARDIA
Ø 11.5 mm INCORPORANTE FIBRE OTTICHE

DM 270

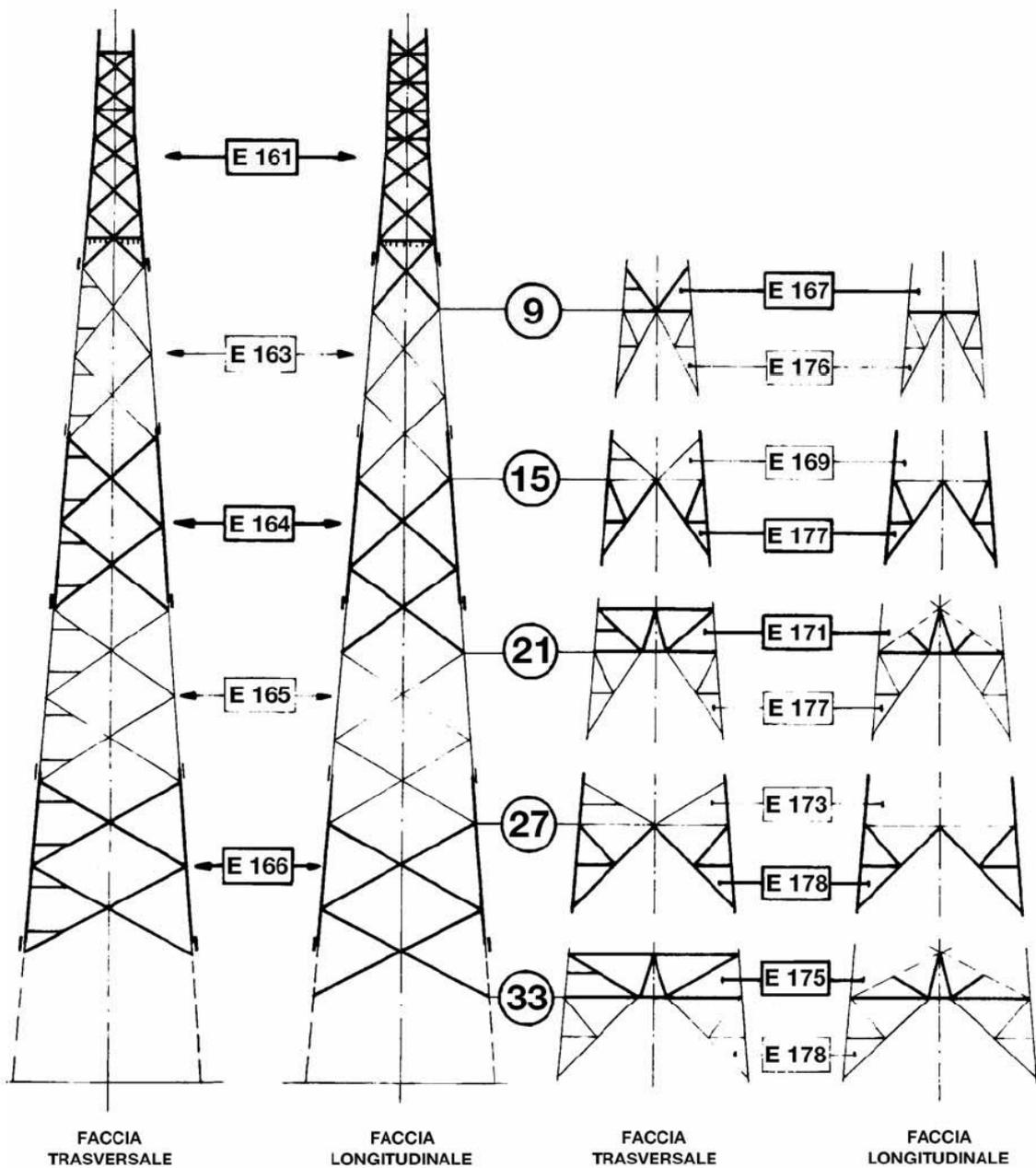
Luglio 1996
Ed. 1 - 1/1



Nota: Le quantità dei morsetti unifilari DM 1006 e delle staffe di fissaggio LM 600 per la discesa della fune di guardia alla scatola di giunzione sono riportate negli schemi di montaggio dei sostegni unificati.

Riferimento: DC 25

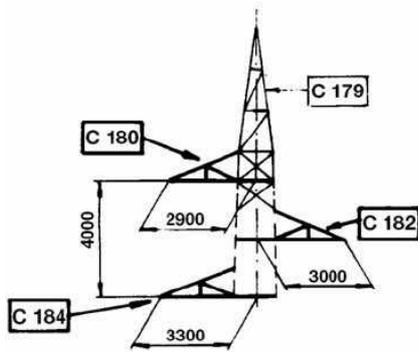
SCHEMA SOSTEGNI CON ALTEZZE DISPARI



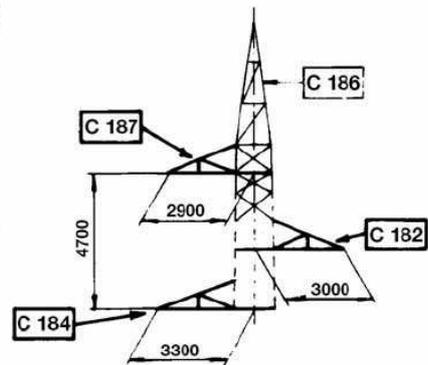
PER CAMPATE NORMALI

PER GRANDI CAMPATE

GRUPPI MENSOLE NORMALI

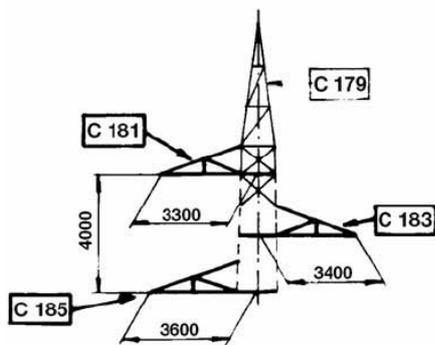


D00-D01-D02

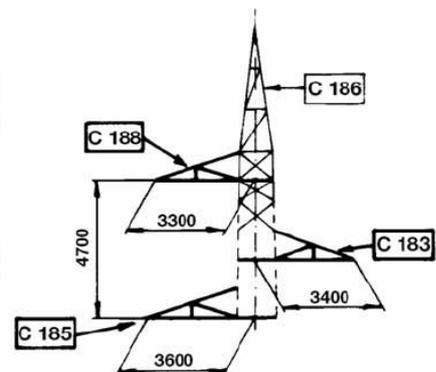


D00G-D01G-D02G

GRUPPI MENSOLE QUADRE



DQ0-DQ1-DQ2



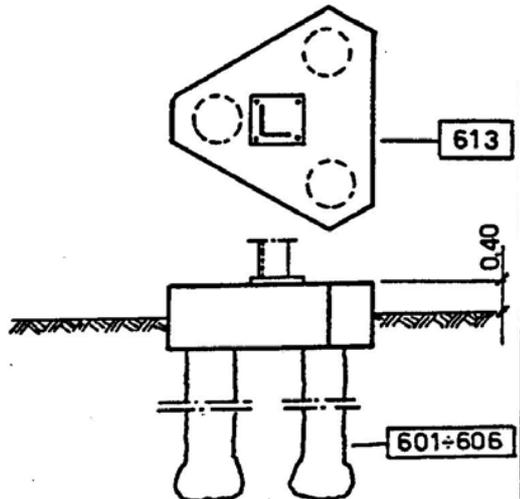
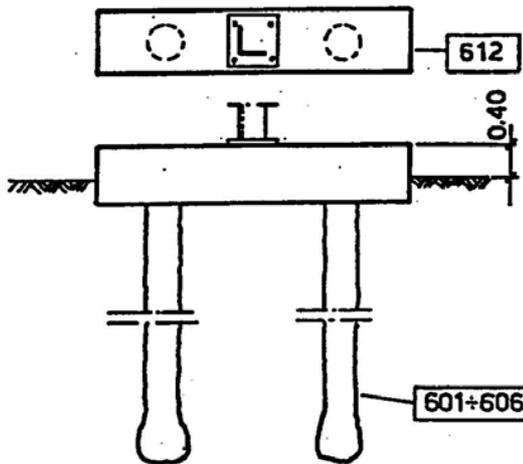
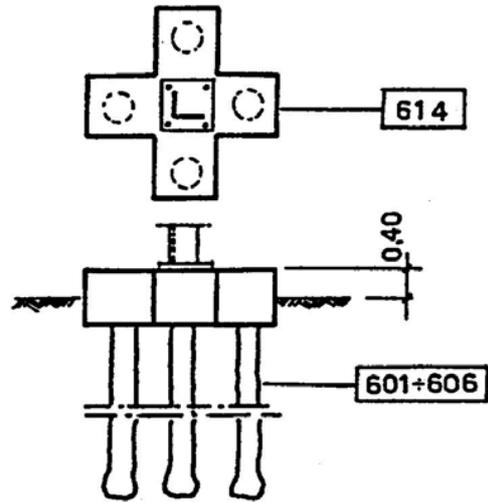
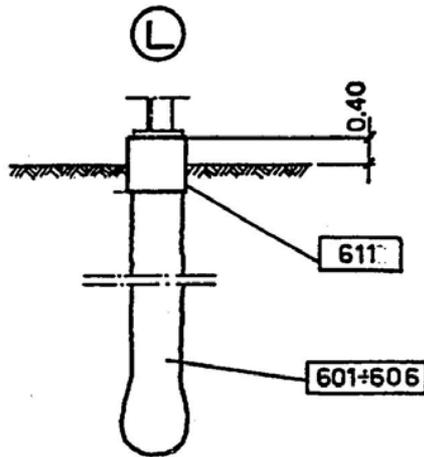
DQ0G-DQ1G-DQ2G

UNIFICAZIONE
ENEL

FONDAZIONI SU PALI TRIVELLATI

LF20

Marzo 1992
Ed. 1 - 1/1



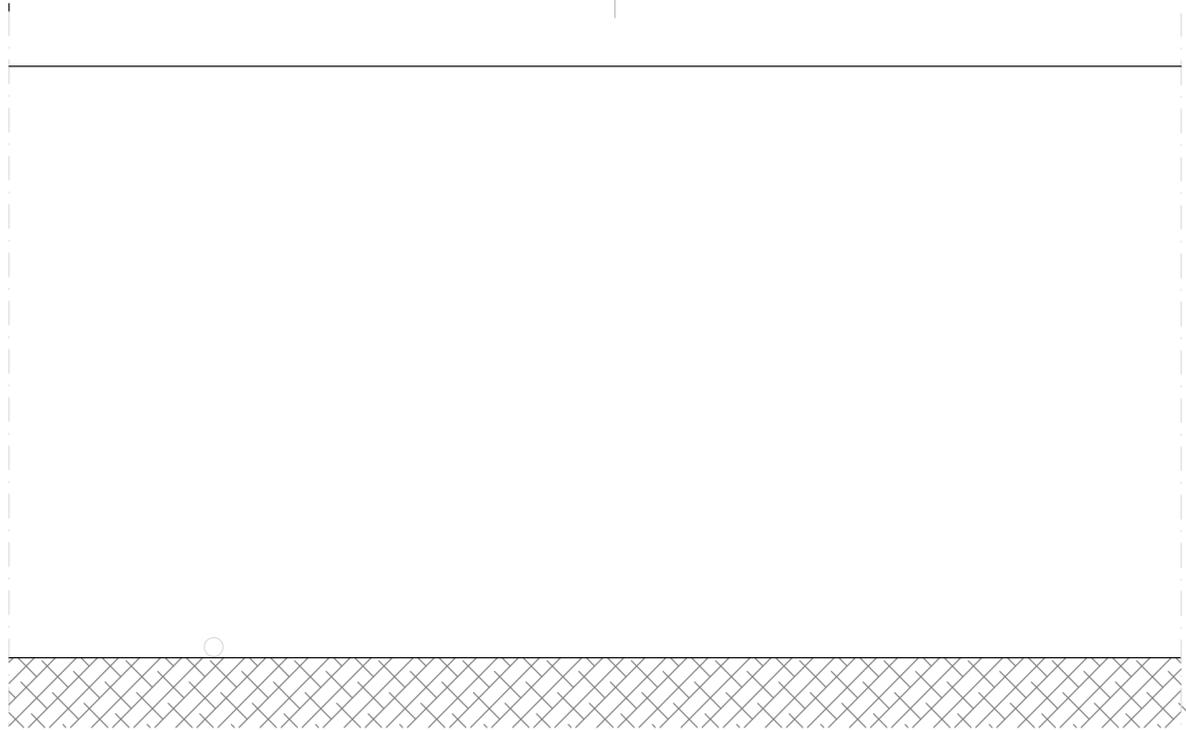
DCO - AITC - UNITÀ INGEGNERIA IMPIANTISTICA 2

PROSPETTO

A



B



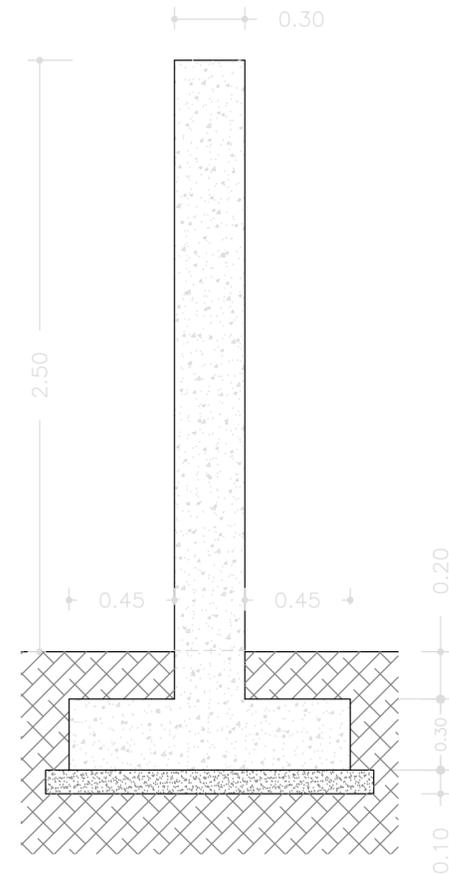
A



SEZIONE B - B



SEZIONE A-A



COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS (CB)
 IDENTIFICATIVO CATASTALE: Foglio 41 -
 Particelle 38-49

**PIANO TECNICO DELLE OPERE
 DI UNA STAZIONE ELETTRICA RTN DI SMISTAMENTO
 A 150 KV IN AGRO DI SAN MARTINO IN PENSILIS (CB)**

Codice Pratica: 201901747

Tipo: Particolare recinzione: prospetti e
 sezioni

Scala: 1:20

Elaborato:
 201901747_PTO_21-01

Formato: 420x675

Data: Ottobre 2021

Committente:
SOLAR CENTURY FVGC 2 Srl
 Via Caradosso 9 20123 - Milano (MI)
 pec: sc-fvgc2@pec.it

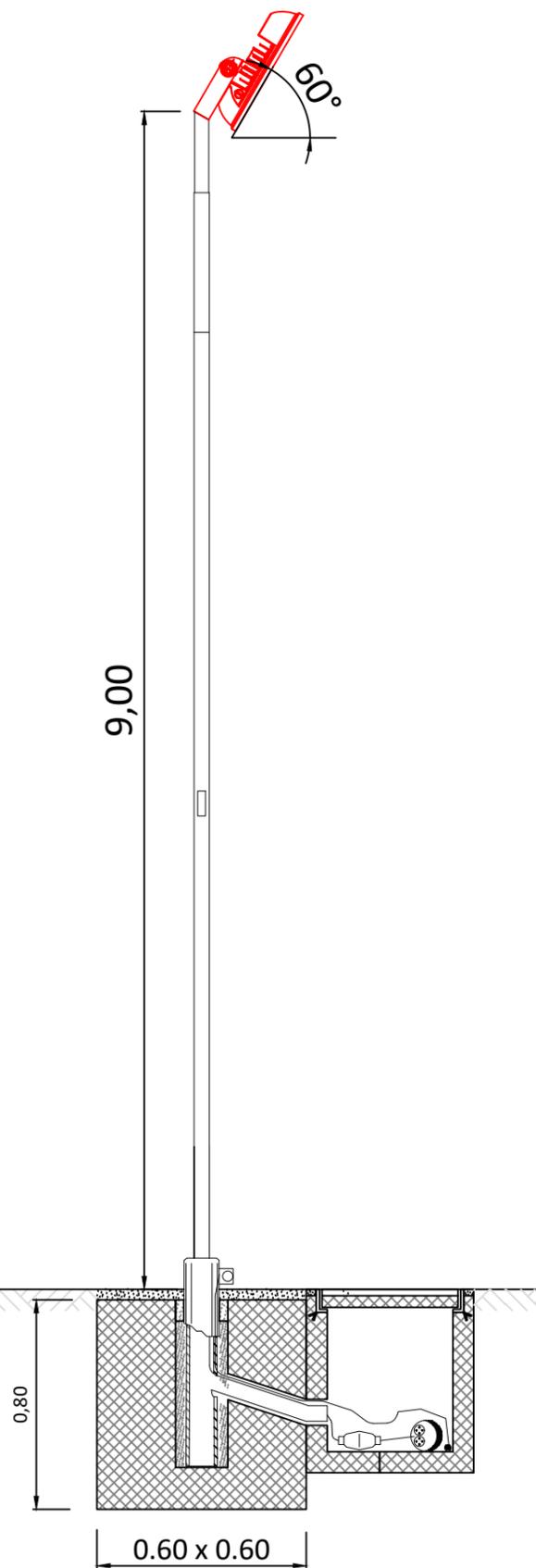
MATE System Unipersonale srl
 Via Papa Pio XII, n.8 | 70020 - Cassano delle Murge (BA)
 tel. +39 080 3072072
 mail: info@matesystemsrl.it | pec: matesystem@pec.it

Progettista:
Ing. Antonio Terlizzi

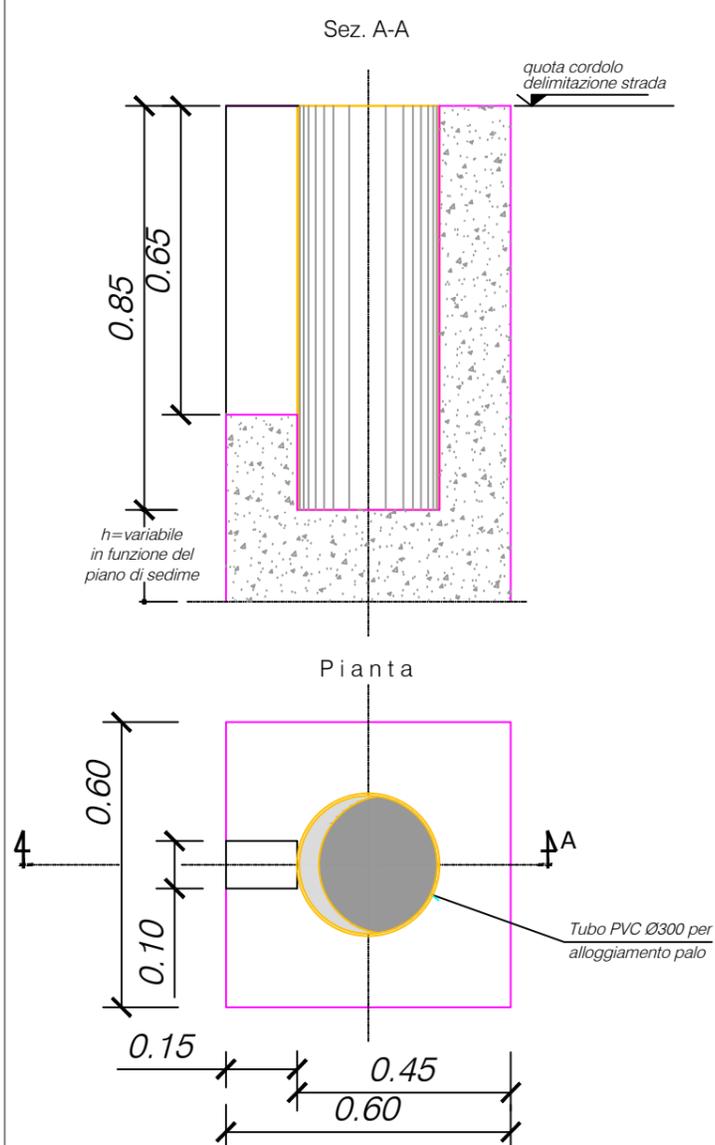
Estremi per il benessere tecnico:

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	23/07/2021	1° Emissione - presentazione per benessere TERNA	SPINELLI	CUSCITO	TERLIZZI
01	25/10/2021	Revisione per gestione interferenze con altri impianti	SPINELLI	TERLIZZI	TERLIZZI

Questo documento contiene informazioni di proprietà della società Mate System srl e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso della Mate System srl.
 This document contains information proprietary to the company Mate System srl and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Mate System srl is prohibiit.



Fondazione palina di illuminazione



COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS (CB)
 IDENTIFICATIVO CATASTALE: Foglio 41 -
 Particelle 38-49

**PIANO TECNICO DELLE OPERE
 DI UNA STAZIONE ELETTRICA RTN DI SMISTAMENTO
 A 150 KV IN AGRO DI SAN MARTINO IN PENSILIS (CB)**

Codice Pratica: 201901747

Tipo: Tipici paline di illuminazione

Scala: Varie

Elaborato:
 201901747_PTO_22-01

Formato: A3

Data: Ottobre 2021

Committente:

SOLAR CENTURY FVGC 2 Srl
 Via Caradosso 9 20123 - Milano (MI)
 pec: sc-fvgc2@pec.it

MATE System Unipersonale srl

Via Papa Pio XII, n.8 | 70020 - Cassano delle Murge (BA)
 tel. +39 080 3072072
 mail: info@matesystemsrl.it | pec: matesystem@pec.it

Progettista:
 Ing. Antonio Terlizzi



Estremi per il benessere tecnico:

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	23/07/2021	1° Emissione - presentazione per benessere TERNA	SPINELLI	CUSCITO	TERLIZZI
01	25/10/2021	Revisione per gestione interferenze con altri impianti	SPINELLI	TERLIZZI	TERLIZZI