

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE
DI UN IMPIANTO DI COMUNICAZIONI ELETTRONICHE
A SERVIZIO DELLA RETE DI EOLO S.p.A.



SAN FILIPPO DEL MELA
ID: 8470

Cod. Proprietà: ME062 - CellNexItalia S.p.A.

Indirizzo: Localita' Serro, snc
COMUNE DI: SANTA LUCIA DEL MELA
PROVINCIA DI: MESSINA

Febbraio 2023

COMUNE DI: SANTA LUCIA DEL MELA
PROVINCIA DI: MESSINA



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE
DI UN IMPIANTO DI COMUNICAZIONI ELETTRONICHE
A SERVIZIO DELLA RETE DI EOLO S.p.A.

NOME BTS: SAN FILIPPO DEL MELA
ID BTS: 8470

Indirizzo: Localita' Serro, snc

RELAZIONE TECNICA GENERALE

PROGETTAZIONE	COMMITTENTE
<p>Fibermind srl Via B. Croce, 1 - 20055 Vimodrone (MI)</p>	<p>Eolo S.p.A. Via Gran San Bernardo, 12 21052 – Busto Arsizio (VA)</p>

Febbraio 2023

INDICE :**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

Premessa

Descrizione dell'Impianto

Aspetti Normativi

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PREMESSA

L'intervento consiste nella realizzazione di un impianto di comunicazioni elettroniche per la diffusione del segnale che si inserisce nel programma di copertura di EOLO S.p.A..

Il progetto di realizzazione della Stazione Radio Base (SRB) in esame fa parte di un programma volto a garantire il servizio su tutto il territorio circostante.

Richiedente: EOLO S.p.A. – con sede in Via Gran San Bernardo 12 - 21052 Busto Arsizio (VA), capitale sociale € 5.000.000,00, iscrizione al Registro delle Imprese di Varese, codice fiscale e partita IVA 02487230126 - in persona di Roberto Gianini nato a Somma Lombardo (VA) il 28/06/1971, C.F. GNNRRT71H28I819P, in qualità di Procuratore Speciale e domiciliato per la carica presso la sede della Società EOLO SPA suindicata.

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

Oggetto della presente relazione risulta essere la realizzazione di un impianto di comunicazioni elettroniche denominata "SAN FILIPPO DEL MELA", nel Comune di SANTA LUCIA DEL MELA, in Provincia di MESSINA.

Dati stazione:

Nome sito e codice EOLO	SAN FILIPPO DEL MELA - ID8470
Proprietà sito	CellNexItalia S.p.A.
Codice sito proprietà	Cellnex – ME062
Comune	SANTA LUCIA DEL MELA
Provincia	MESSINA
Indirizzo	Localita' Serro, snc
Dati catastali	C.C. di Santa Lucia del Mela (ME), Foglio n°15 - Mappale n°1014
Dati P.R.G.	Zona E2 - Verde agricolo produttivo
Vincoli Urbanistici	Nessuno
Tipologia Impianto	Raw Land con apparati Outdoor

La struttura esistente, sulla quale è prevista la realizzazione del nuovo impianto, è costituita da un palo poligonale di altezza H=18.00m con ballatoio sommitale di Proprietà Cellnex Italia S.p.A. (cod. ME062), sulla quale sono ancorati, con apposite carpenterie di supporto, i sistemi radianti di altri gestori. Gli apparati altri gestori sono posizionati all'interno dell'area del sito. **Si precisa che la Proprietà Cellnex Italia S.p.A. non effettuerà nessuna attività a suo carico in merito all'intervento di collocazione dell'operatore EOLO.**

Le opere civili necessarie per la realizzazione della stazione comprendono:

- Installazione di n°3 antenne e n°1 parabola con carpenteria di progetto;
- Posa di apparati EOLO all'interno dell'area del sito;
- Collegamento tramite appositi cavi dalle antenne agli apparati;
- Sistemazione dello stato dei luoghi alla fine dei lavori.

Antenna	Azimut (gradi)	quota c.e. antenne	Dimensioni (cm)
1	15°	+16.00 m	Ø 24
2	195°	+16.00 m	Ø 24
3	285°	+16.00 m	Ø 24

Il sistema ponti radio è così realizzato:

Ponte radio	Azimut (Gradi)	H ce (m)	Diametro
1	225.9°	+15.30 m	Ø 60

La configurazione tecnica delle parabole/antenne radianti EOLO è esplicitata nella scheda tecnica allegata alla presente richiesta.

L'apparecchiatura di trasmissione e di supporto alla Stazione Radio Base sarà alloggiata all'interno dell'area del sito. Il collegamento tra l'apparato e le parabole/antenne avviene tramite cavi coax. Le strutture porta antenne e tutti gli impianti saranno eseguiti a regola d'arte e nel rispetto delle leggi vigenti, con particolare attenzione alle normative in materia di prevenzione infortuni, sicurezza sul lavoro, D.M. N°37 del 22.01.2008 per le opere impiantistiche, in particolare per quanto riguarda la protezione dai contatti diretti e indiretti, la protezione dalle scariche atmosferiche e gli impianti di messa a terra.

Per una migliore comprensione dell'intervento si faccia riferimento agli elaborati grafici.

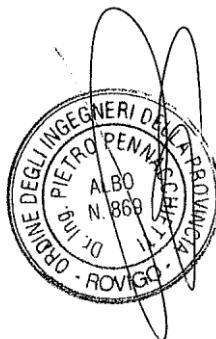
ASPETTI NORMATIVI

Si precisa che la Stazione Radio Base non richiede la presenza di personale fisso e pertanto non va ad incidere in alcun modo sui parametri connessi con gli standard urbanistici e gli spazi ad essa relativa sono da ritenersi **“senza permanenza di persone”**.

In relazione a quanto previsto dalla vigente normativa in materia di portatori di handicap è opportuno precisare che la stazione radio base è utilizzata esclusivamente da personale specializzato per la manutenzione che non può essere svolta da persone con ridotte capacità motorie; in questo senso le prescrizioni di cui alla legge 09/01/1989 n°13 e successive modificazioni, sono derogabili ai sensi dell'art. 7.4 del D.M. n° 235 del 14/06/1989.

Tutte le operazioni di accesso alla S.R.B. e alle antenne verranno effettuate in conformità al Testo Unico 81/08 mediante utilizzo di idonea attrezzatura a norma. Trattandosi di impianto di radiotelecomunicazioni, l'attività risulta, ai sensi del D.M. del 16/02/1982 non soggetta al benestare dei VV.FF. e non necessita di parere preventivo da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.

Saranno inoltre rispettate ed osservate le norme relative alla prevenzione infortuni ed alla sicurezza in cantiere.



Documentazione fotografica



COMUNE DI: SANTA LUCIA DEL MELA
PROVINCIA DI: MESSINA



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE
DI UN IMPIANTO DI COMUNICAZIONI ELETTRONICHE
A SERVIZIO DELLA RETE DI EOLO S.p.A.

**NOME BTS: SAN FILIPPO DEL MELA
ID BTS: 8470**

Indirizzo: Localita' Serro, snc

ELABORATI GRAFICI

PROGETTAZIONE	COMMITTENTE
<p>Fibermind srl Via B. Croce, 1 - 20055 Vimodrone (MI)</p>	<p>Eolo S.p.A. Via Gran San Bernardo, 12 21052 – Busto Arsizio (VA)</p>

Febbraio 2023

INDICE :**ELABORATI GRAFICI****TAVOLE GENERALI**

INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO

PIANTA DEL SITO – stato di fatto

PROSPETTO – stato di fatto

PIANTA DEL SITO – stato di progetto

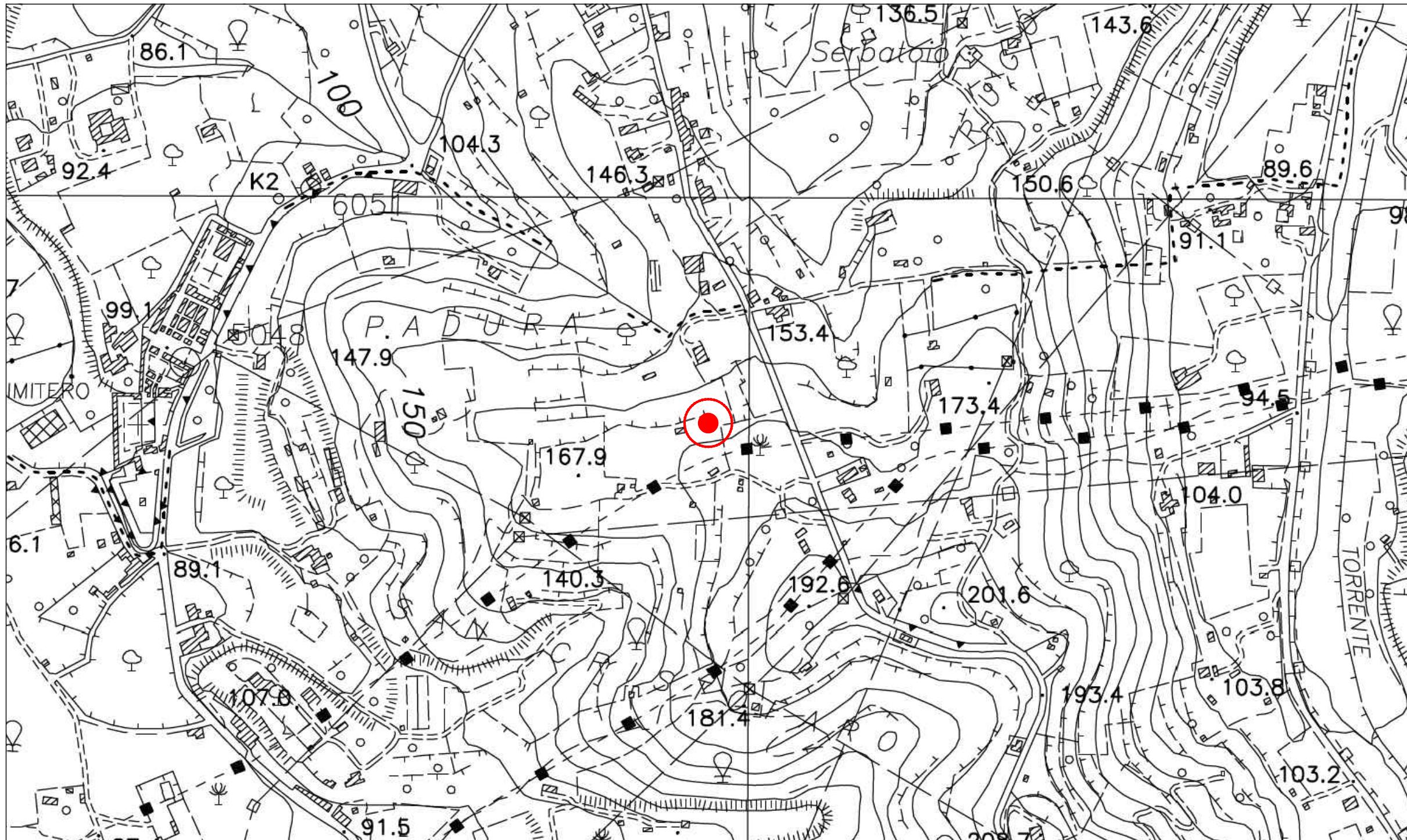
PROSPETTO – stato di progetto

TAVOLE OPERE CIVILI

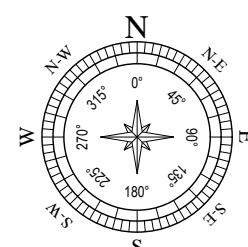
TAVOLE D'ASSIEME

TAVOLE CARPENTERIE

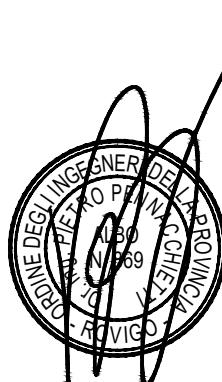
TAVOLE PERCORSO CAVI con FOTOSIMULAZIONI



ESTRATTO C.T.R.
scala 1:5000

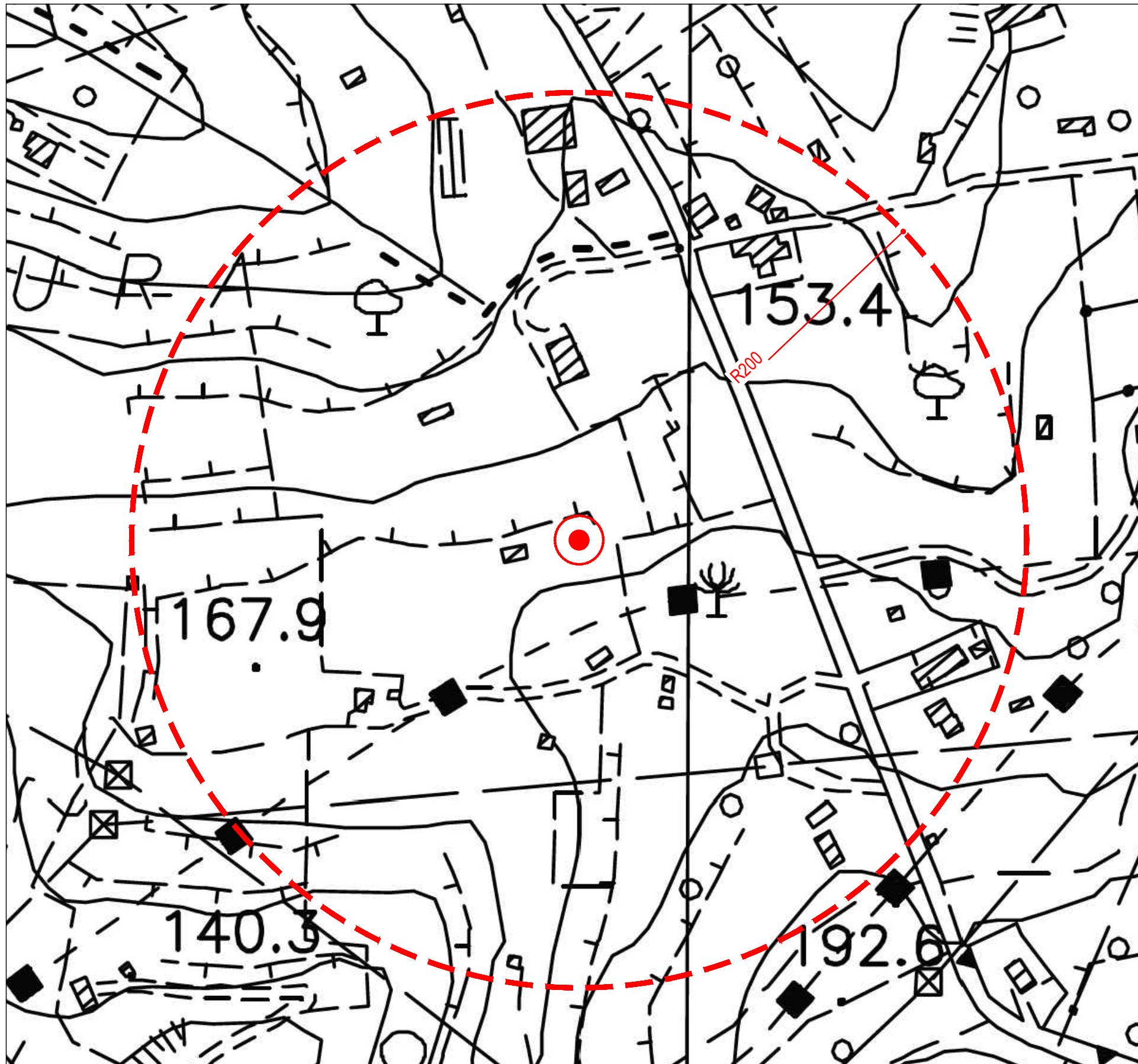


ZONA
D'INTERVENTO

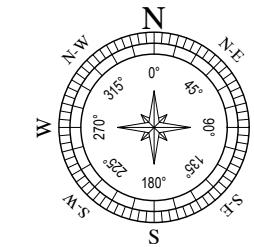


2					Committente:
1					 EOLO S.p.A.
0	28.02.2023	F. ANDREOTTI	M. MALIN	P. PENNACCHIETTI	Progettazione:
Rev.	Data:	Disegnato:	Controllato:	Approvato:	 FIBERMIND
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI COMUNICAZIONI ELETTRONICHE					Fibermind s.r.l. Via R. Bracco, 6 20159 Milano (MI)
SITO DI "SAN FILIPPO DEL MELA" Comune di Santa Lucia del Mela (ME) Localita' Serro, snc					
INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO C.T.R.					N° TAV.
Progetto n°: -		PROGETTO ARCHITETTONICO			1:5000
		X PROGETTO ESECUTIVO			A3

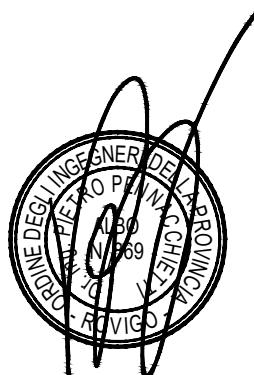
01



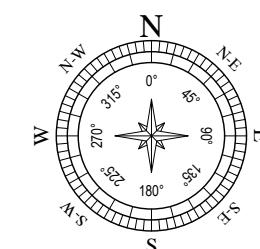
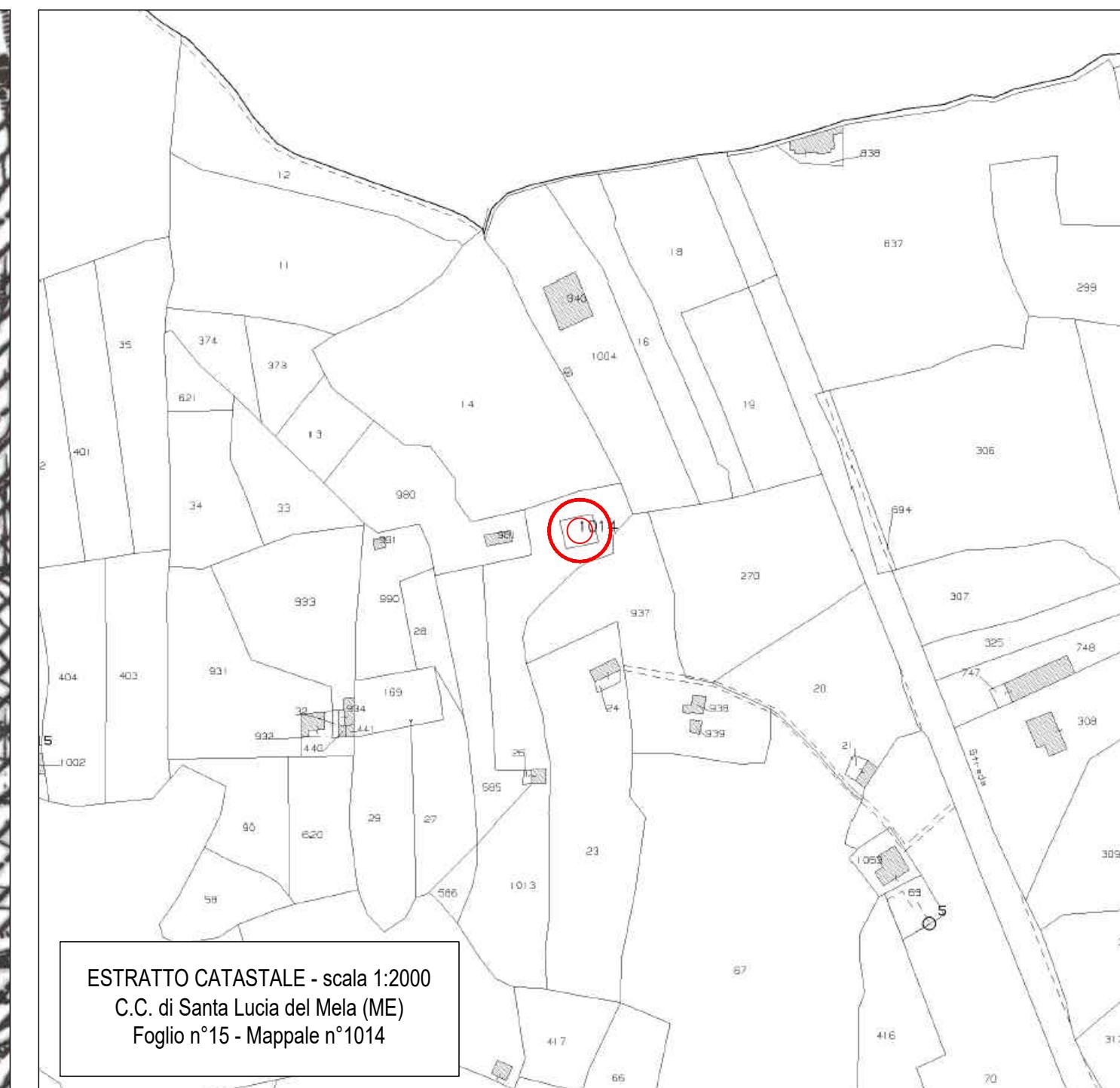
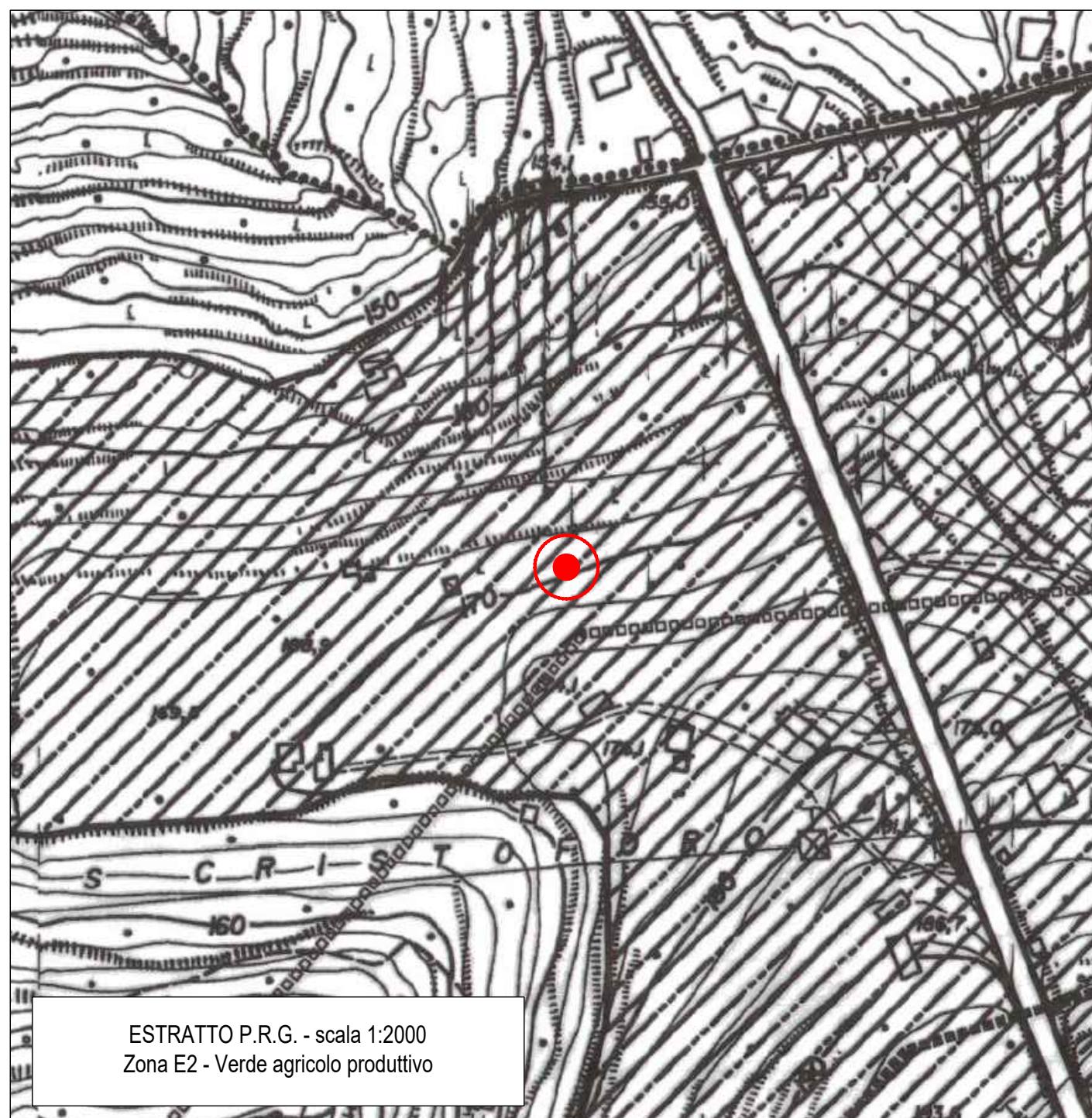
ESTRATTO C.T.R. con Raggio 200m
scala 1:2000



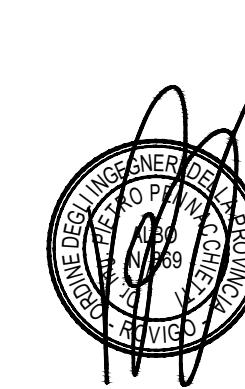
ZONA
D'INTERVENTO



2					Committente:										
1															
0	28.02.2023	F. ANDREOTTI	M. MALIN	P. PENNACCHIETTI	eo EOLO S.p.A.										
Rev. Data: Disegnato: Controllato: Approvato:															
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI COMUNICAZIONI ELETTRONICHE															
SITO DI "SAN FILIPPO DEL MELA" Comune di Santa Lucia del Mela (ME) Localita' Serro, snc															
Descrizione: INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO ESTRATTO C.T.R. con Raggio 200m															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Progetto n°:</td> <td style="width: 40%;">PROGETTO ARCHITETTONICO</td> <td style="width: 10%;">File:</td> <td style="width: 10%;">Scala</td> <td style="width: 10%;">1:2000</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>X PROGETTO ESECUTIVO</td> <td>N° doc.:</td> <td>Formato</td> <td>A3</td> </tr> </table>					Progetto n°:	PROGETTO ARCHITETTONICO	File:	Scala	1:2000	-	X PROGETTO ESECUTIVO	N° doc.:	Formato	A3	N° TAV.
Progetto n°:	PROGETTO ARCHITETTONICO	File:	Scala	1:2000											
-	X PROGETTO ESECUTIVO	N° doc.:	Formato	A3											
02															



**ZONA
D'INTERVENTO**

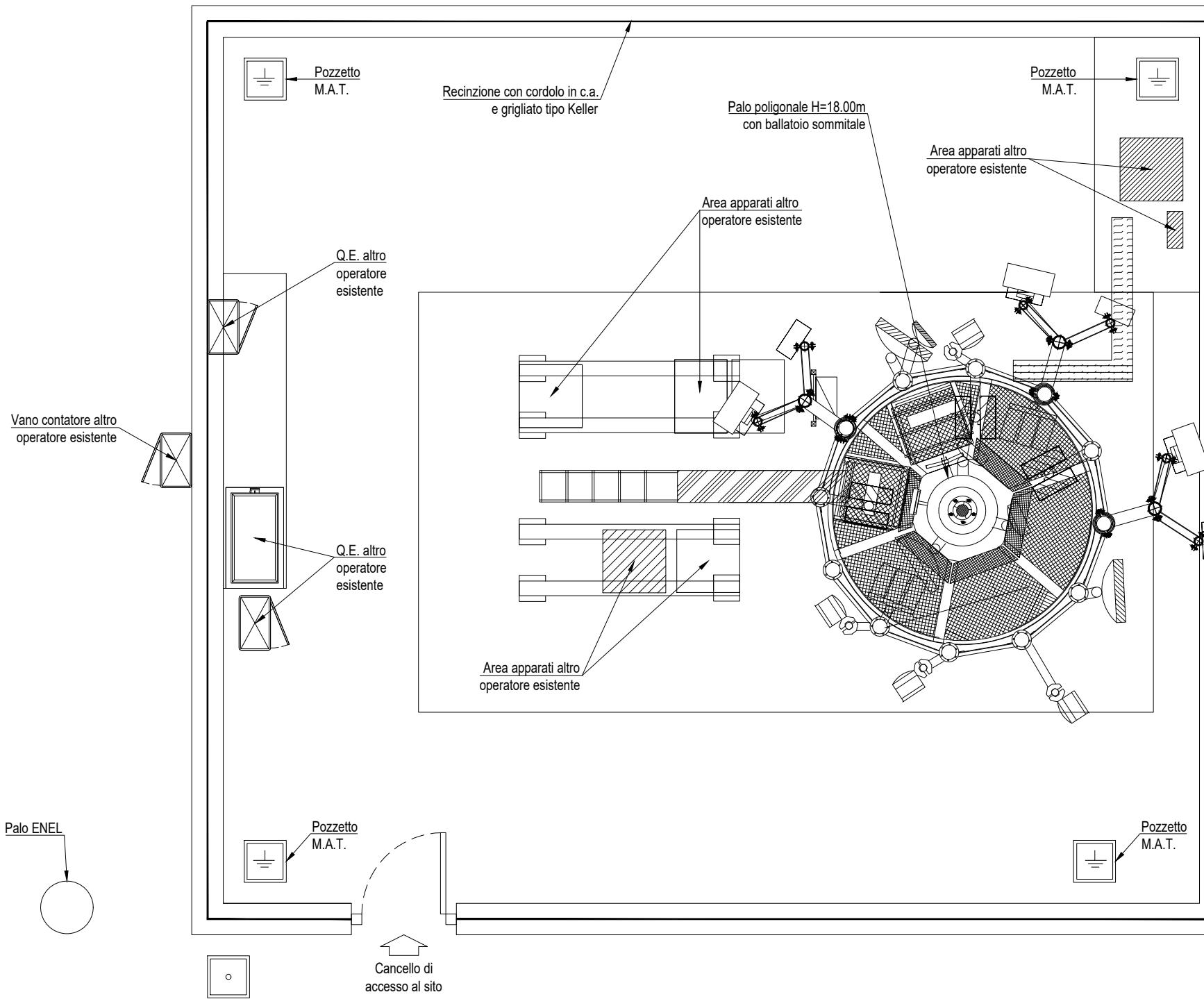
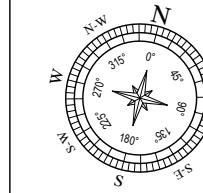


2					Committente:		
1					eo EOLO S.p.A.		
0	28.02.2023	F. ANDREOTTI	M. MALIN	P. PENNACCHIETTI	Progettazione:		
Rev.	Data:	Disegnato:	Controllato:	Approvato:			
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI COMUNICAZIONI ELETTRONICHE							
SITO DI							
"SAN FILIPPO DEL MELA"							
Comune di Santa Lucia del Mela (ME)							
Localita' Serro, snc							
Descrizione: INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO					N° TAV.		
Progetto n°: -		<input type="checkbox"/> PROGETTO ARCHITETTONICO			File: _____	Scala: _____	1:2000
		<input checked="" type="checkbox"/> PROGETTO ESECUTIVO			N° doc.: _____	Formato: _____	A3

03

PIANTA DEL SITO
Stato di fatto
scala 1:50

N.B.: I sistemi radianti degli altri gestori esistenti non sono stati rappresentati per maggior chiarezza dell'elaborato grafico



2 1 0 28.02.2023 F. ANDREOTTI M. MALIN P. PENNACCHIETTI

Rev. Data: Disegnato: Controllato: Approvato:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI COMUNICAZIONI ELETTRONICHE

SITO DI
"SAN FILIPPO DEL MELA"
Comune di Santa Lucia del Mela (ME)
Localita' Serro, snc

Committente:
eo EOLO S.p.A.

Progettazione:
FIBERMIND
Fibermind s.r.l.
Via R. Bracco, 6
20159 Milano (MI)

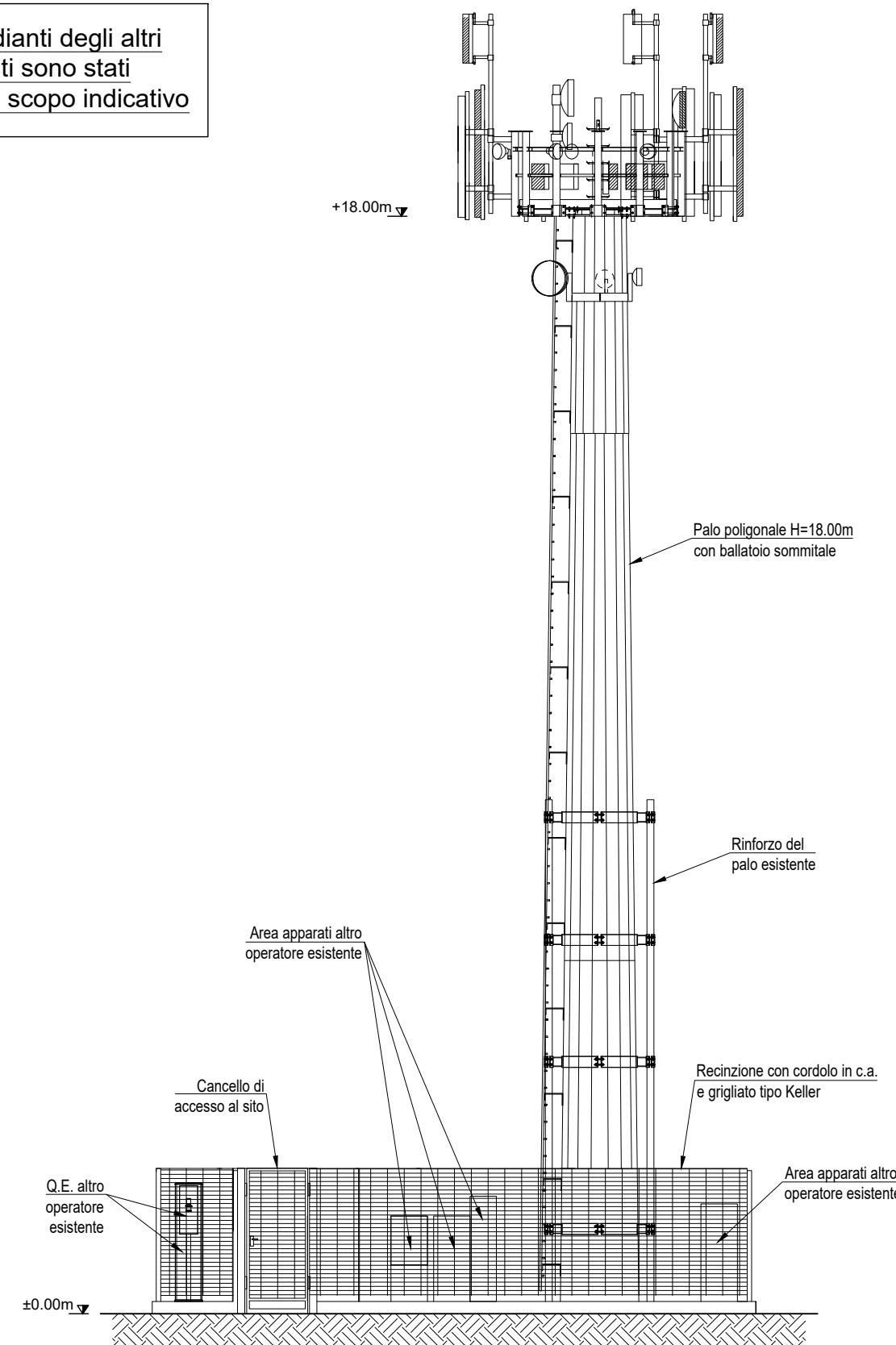
Descrizione: **PIANTA DEL SITO
STATO DI FATTO** N° TAV.

Progetto n°:	PROGETTO ARCHITETTONICO	File:	Scala	1:50
-	X PROGETTO ESECUTIVO	N°doc.:	Formato	A3

04

PROSPETTO SUD
Stato di fatto
scala 1:100

N.B.: I sistemi radianti degli altri gestori esistenti sono stati rappresentati a solo scopo indicativo



2 1 0 28.02.2023 F. ANDREOTTI M. MALIN P. PENNACCHIETTI

Rev. Data: Disegnato: Controllato: Approvato:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI COMUNICAZIONI ELETTRONICHE

SITO DI

"SAN FILIPPO DEL MELA"

Comune di Santa Lucia del Mela (ME)

Localita' Serro, snc

Committente: **eo** EOLO S.p.A.

Progettazione: **FIBERMIND** CONNECTING ART

Fibermind s.r.l.
Via R. Bracco, 6
20159 Milano (MI)

Descrizione: PROSPETTO SUD STATO DI FATTO

Progetto n°: PROGETTO ARCHITETTONICO File: Scala 1:100

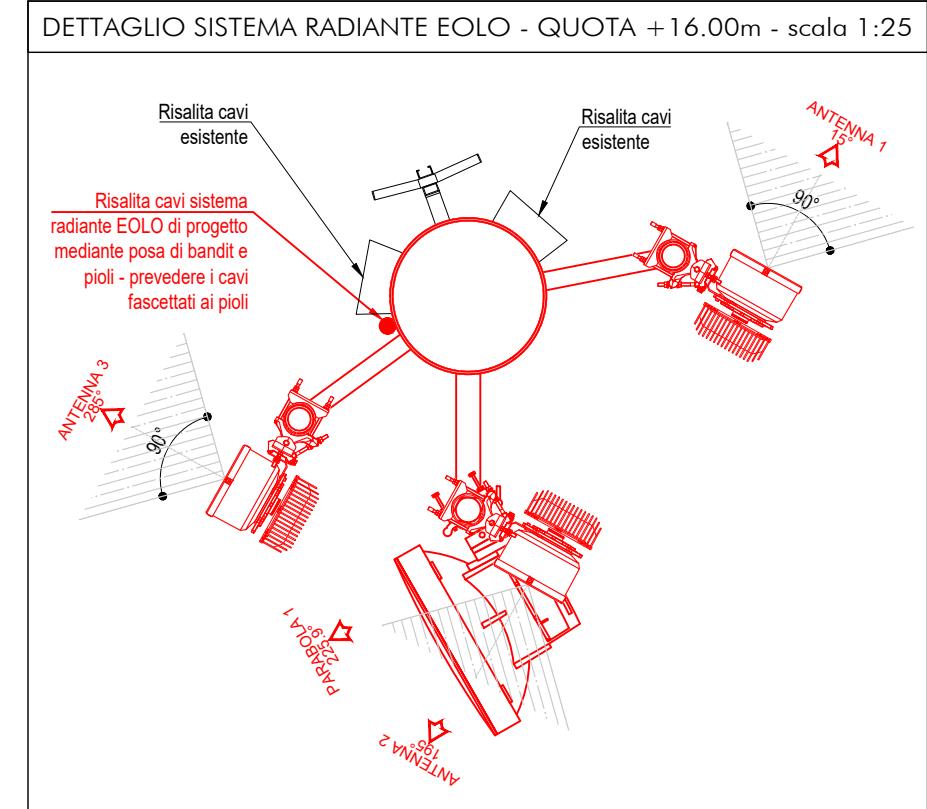
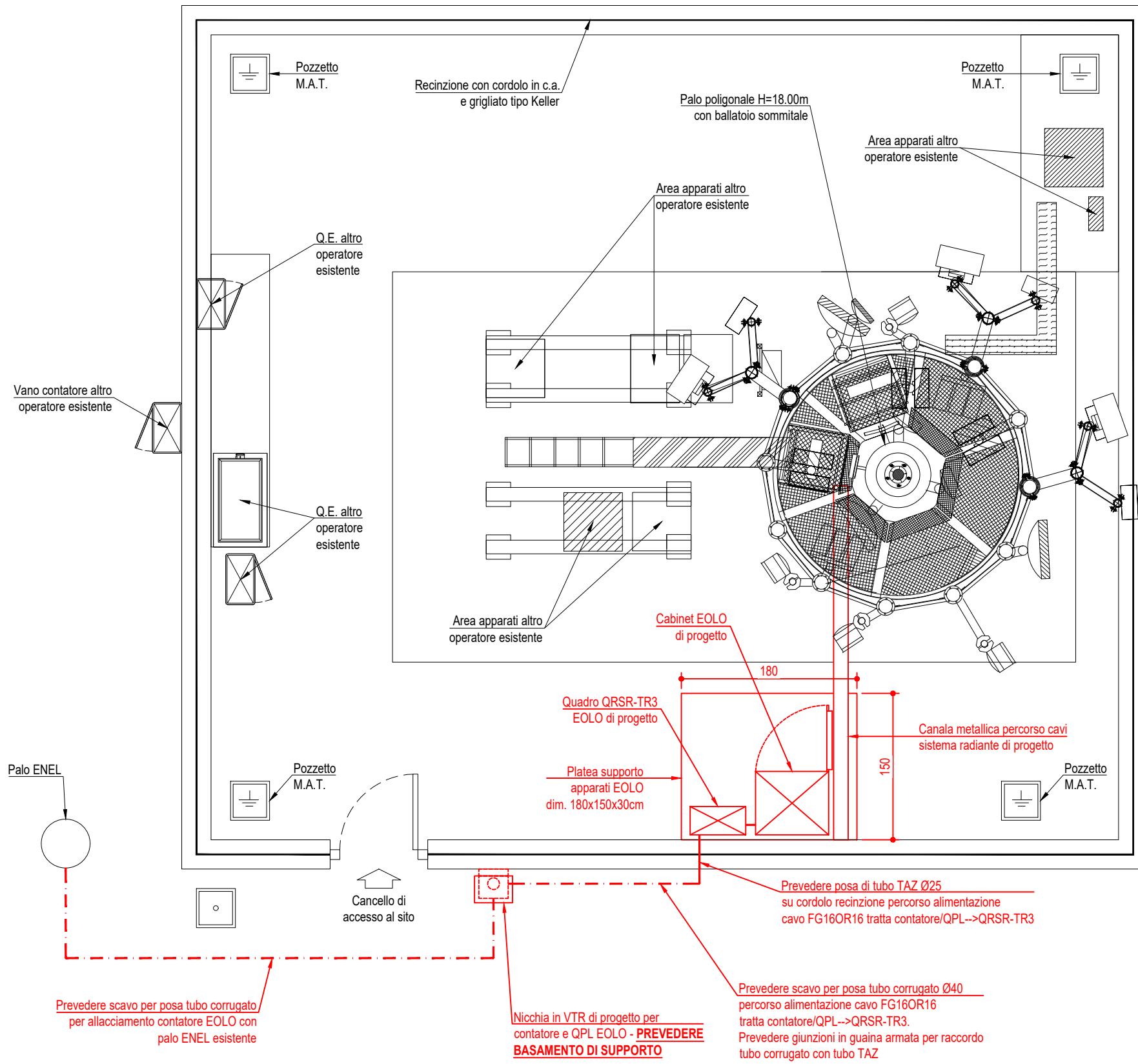
- X PROGETTO ESECUTIVO N° doc.: Formato A3

N° TAV. 05

PIANTA DEL SITO
Stato di progetto
scala 1:50

N.B.: I sistemi radianti degli altri gestori esistenti non sono stati rappresentati per maggior chiarezza dell'elaborato grafico

COSTRUZIONI



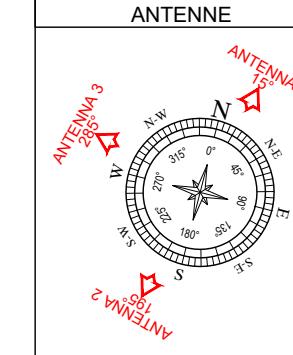
DATI ANTENNE EOLO

Antenna	Azimut (gradi)	quota c.e. antenna	Dimensioni (cm)
1	15°	+16.00 m	Ø 24
2	195°	+16.00 m	Ø 24
3	285°	+16.00 m	Ø 24

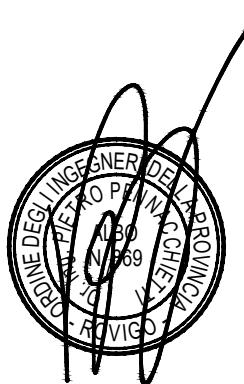
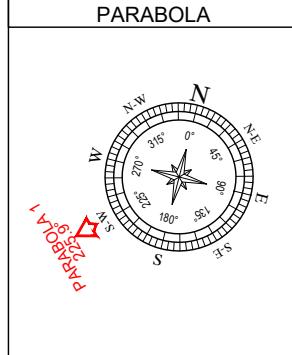
DATI PARABOLE EOLO

Parabola	Azimut (gradi)	quota c.e. parabola	Dimensioni (cm)
1	225.9°	+15.30 m	Ø 60

ORIENTAMENTO ANTENNE



ORIENTAMENTO PARABOLA



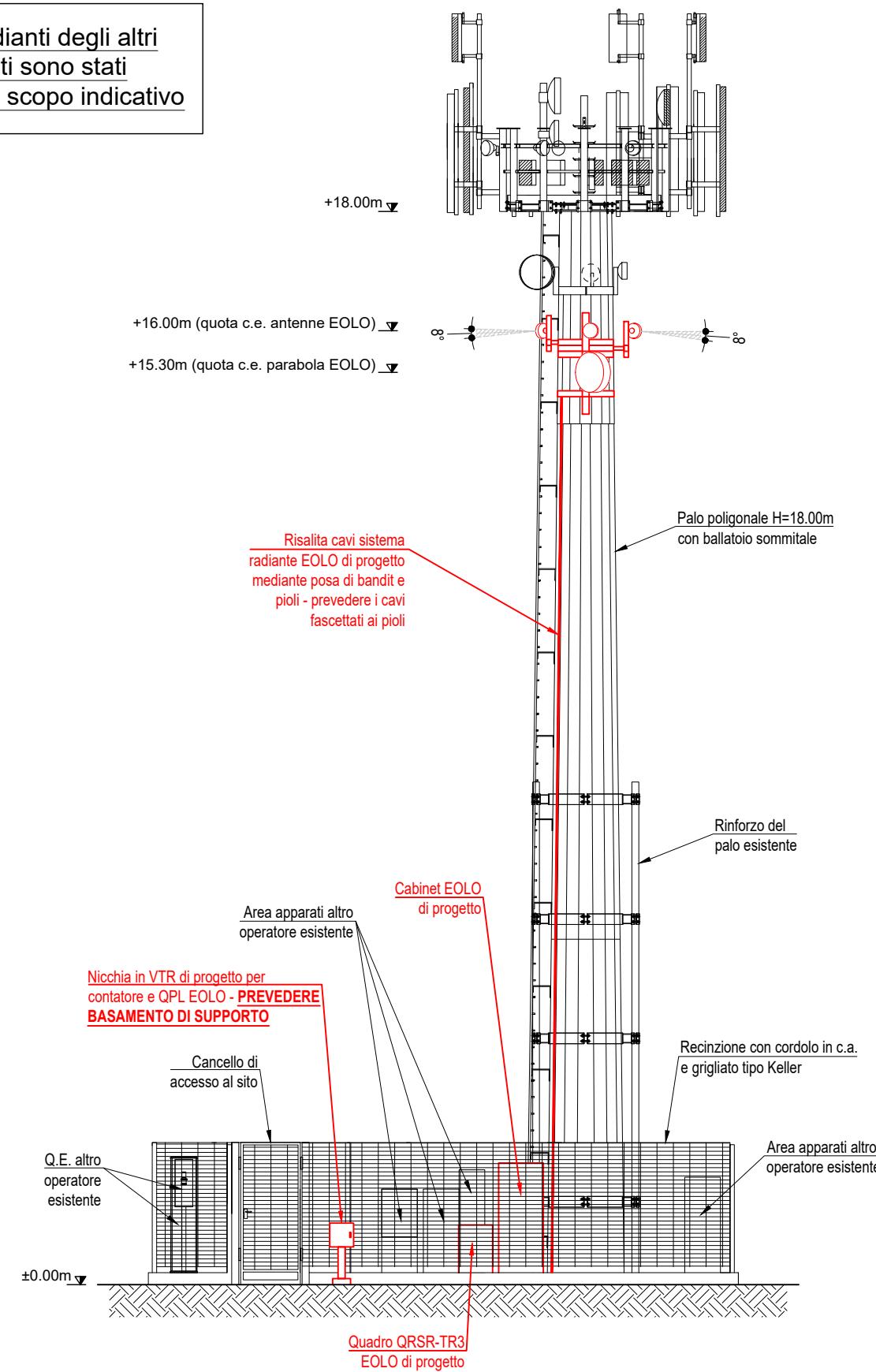
2				Committente:
1				
0	28.02.2023	F. ANDREOTTI	M. MALIN	P. PENNACCHIETTI

Rev.	Data:	Disegnato:	Controllato:	Approvato:										
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI COMUNICAZIONI ELETTRONICHE														
SITO DI														
"SAN FILIPPO DEL MELA"														
Comune di Santa Lucia del Mela (ME)														
Localita' Serro, snc														
Descrizione: PIANTA DEL SITO STATO DI PROGETTO														
N° TAV. 06														
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Progetto n°:</td> <td>PROGETTO ARCHITETTONICO</td> <td>File:</td> <td>Scala</td> <td>VARIE</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>X PROGETTO ESECUTIVO</td> <td>N°doc.:</td> <td>Formato</td> <td>A3</td> </tr> </table>					Progetto n°:	PROGETTO ARCHITETTONICO	File:	Scala	VARIE	-	X PROGETTO ESECUTIVO	N°doc.:	Formato	A3
Progetto n°:	PROGETTO ARCHITETTONICO	File:	Scala	VARIE										
-	X PROGETTO ESECUTIVO	N°doc.:	Formato	A3										

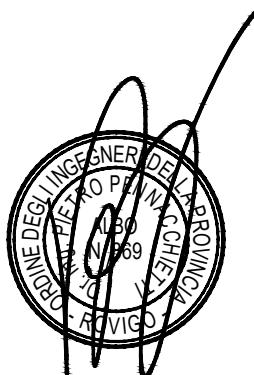
PROSPETTO SUD
Stato di progetto
scala 1:100

COSTRUZIONI

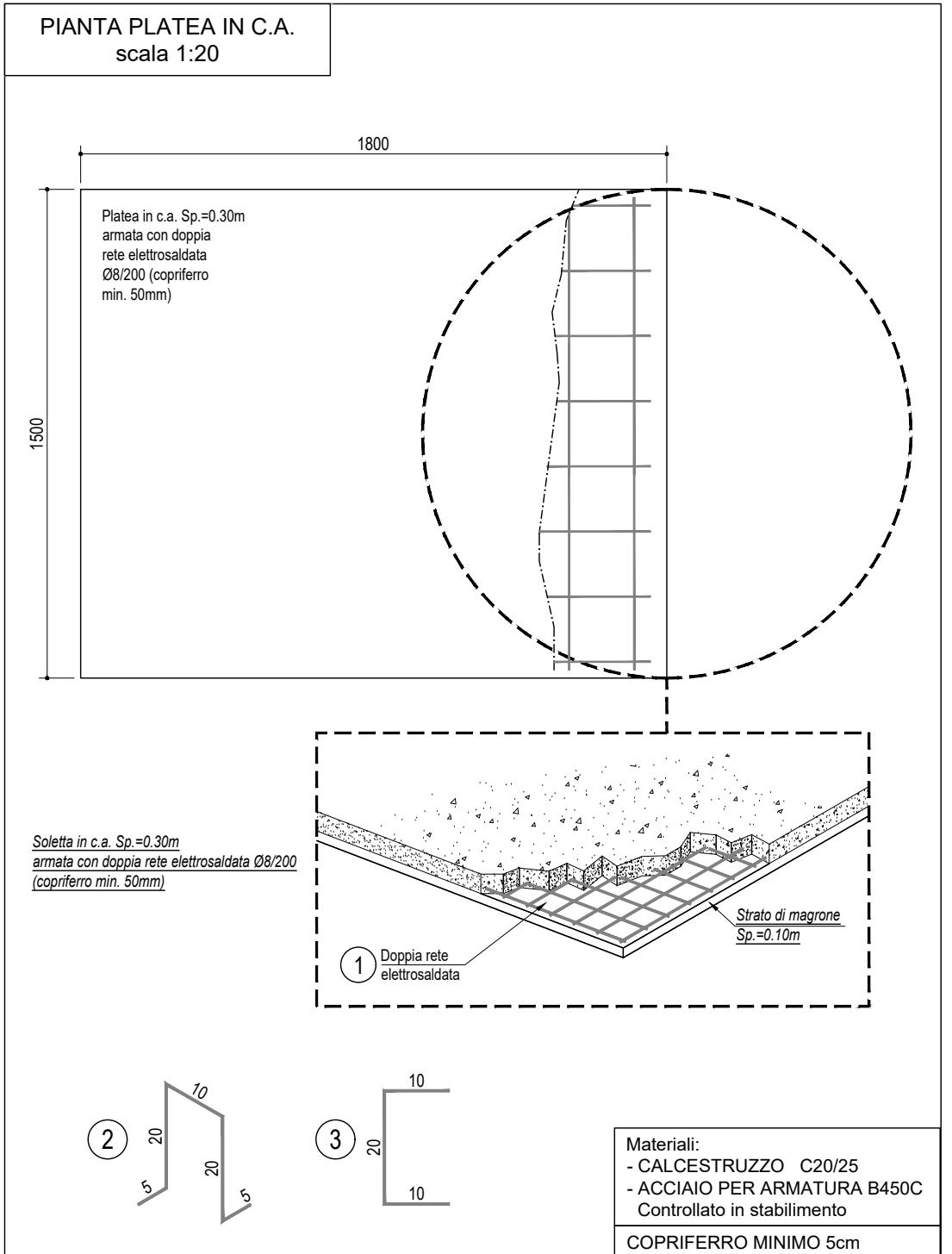
N.B.: I sistemi radianti degli altri gestori esistenti sono stati rappresentati a solo scopo indicativo



2					Committente:
1					
0	28.02.2023	F. ANDREOTTI	M. MALIN	P. PENNACCHIETTI	
Rev. Data: Disegnato: Controllato: Approvato:					
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI COMUNICAZIONI ELETTRONICHE					
SITO DI					
"SAN FILIPPO DEL MELA"					
Comune di Santa Lucia del Mela (ME)					
Localita' Serro, snc					
Progettazione:					
FIBERMIND CONNECTING SIGHT					
Fibermind s.r.l. Via R. Bracco, 6 20159 Milano (MI)					
Descrizione:					
PROSPETTO SUD STATO DI PROGETTO					
Progetto n°:	PROGETTO ARCHITETTONICO		File:	Scala	1:100
	X PROGETTO ESECUTIVO		N° doc.:	Formato	A3



07

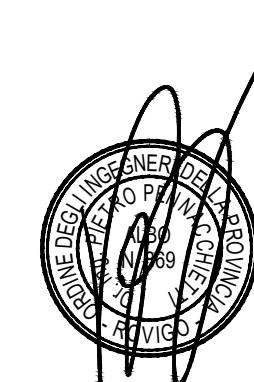


N.B.:
- PREVEDERE SCAVO PER POSA PLATEA DI SUPPORTO APPARATI EOLO;

- LA PLATEA EOLO DI PROGETTO DOVRA' ESSERE ISOQUOTA CON LA PLATEA SUPPORTO APPARATI ESISTENTE;

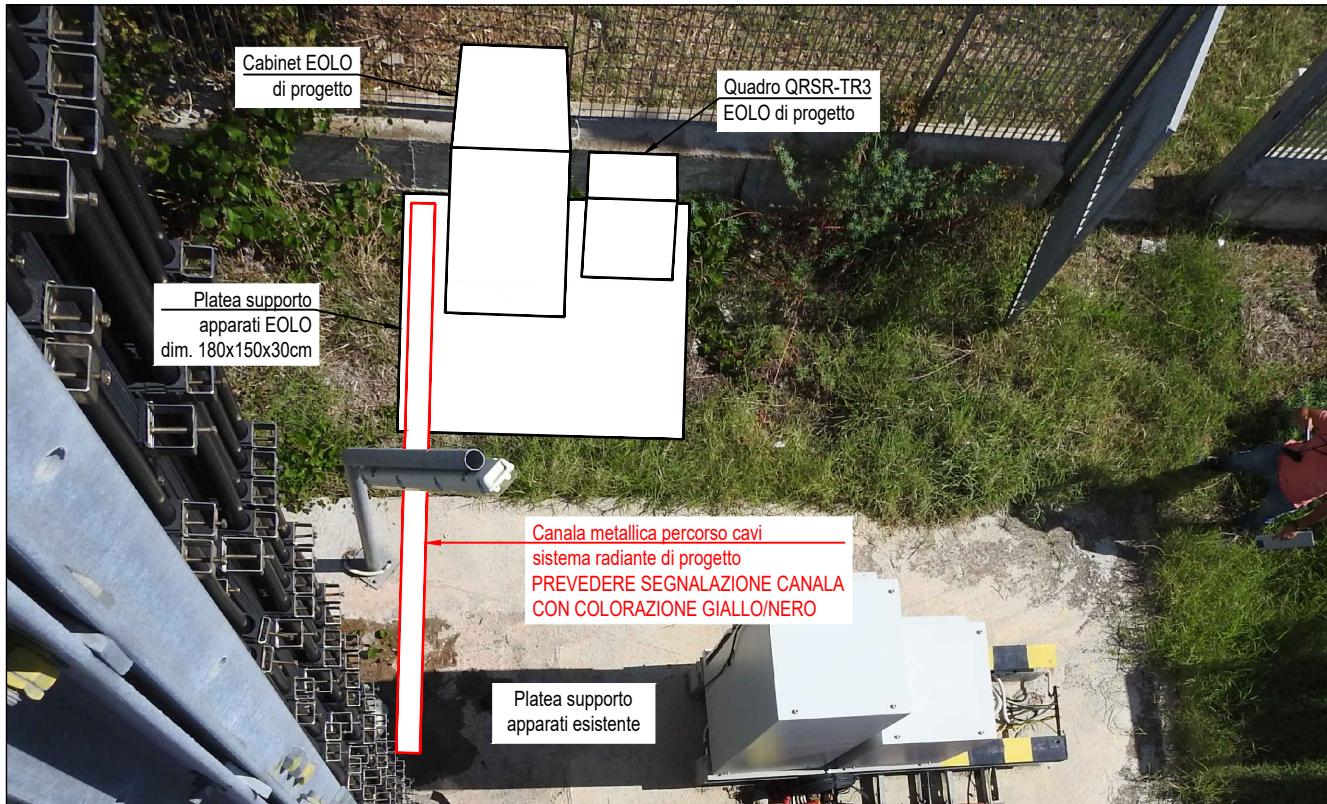
- POSARE LA PLATEA IN MODO DA NON INTERFERIRE CON LE INFRASTRUTTURE ESISTENTI.

N.B.: IN FASE DI ESECUZIONE DELL'INTERVENTO PRESTARE PARTICOLARE ATTENZIONE ALLA EVENTUALE PRESENZA DI INFRASTRUTTURE E SOTTOSERVIZI ESISTENTI, OVE NECESSARIO PREVEDERE IDONEI RIPRISTINI



2					Committente:
1					 EOLO S.p.A.
0	28.02.2023	F. ANDREOTTI	M. MALIN	P. PENNACCHIETTI	Progettazione:
Rev.	Data:	Disegnato:	Controllato:	Approvato:	 FIBERMIND
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI COMUNICAZIONI ELETTRONICHE					
SITO DI "SAN FILIPPO DEL MELA" Comune di Santa Lucia del Mela (ME) Localita' Serro, snc					
Descrizione: AREA APPARATI PLATEA SUPPORTO APPARATI					N° TAV.
Progetto n°:	PROGETTO ARCHITETTONICO			File:	Scala
-	X PROGETTO ESECUTIVO			N° doc.:	FORMATO
					A3

08



BASETTA E PIOLI PER RISALITA CAVI

Basette Socles

BAM - Basetta con vite

La basetta viene fissata con nastri BIT 19 o fascette FAS e FAU, a strutture varie come pali e tralicci, per creare punti di fissaggio per successive installazioni. Un foro M8 con vite consente l'applicazione di staffe, collari, ecc.

Materiale:
Acciaio inossidabile AISI 304.

BAM 8 - Socle with Screw

The socle can be applied with stainless steel strips BIT 19 or FAS and FAU hose clamps to various structures like poles and pylons, to create fastening points for subsequent installations. A M8 hole with screw, allows the application of stirrups, collars, etc.

Materiale:
AISI 304 Stainless steel.

BAM - BAC

Sockel Socles

BAM 8 - Sockel mit Schraube

Die Sockeln werden mit BIT 19-Stahlband, FAS oder FAU Schlauch-Klemmen an Rund und Gittermasten montiert, um Befestigungspunkte für weitere Installationen zu schaffen. Die M8 Bohrung mit Schraube, ermöglicht die Montage von Schellen, Konsolen, usw.

Materiale:
Stahl AISI 304 (V2A).

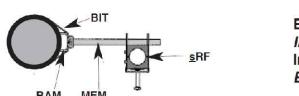
BAM 8 - Socle avec vis

On peut fixer le socle avec les rubans BIT 19 ou collier FAS ou FAU à structures diverses comme masts, tubes, treillages de pylône etc. Sur le socle une trou avec vis M8 permet le montage de collars, consoles, étriers, etc.

Materiel:
Acier inox AISI 304.

BAM 8

Figura Figure Abbildung Figure	Codice Code Artikel Artikel Code	Articolo Article Artikel Artikel Article	Fissaggio mediante May be fixed with Befestigung mittels Fixation avec	BIT 19 FAS - FAU	20	100	64	Prezzo Price Preis Prix
	61 1804 0020	BAM 8						



Accessori per profilo PCI Accessories for section PCI

MEM / MEF - Mensole M8

Componenti di acciaio inox AISI 304 per la formazione di scalette.

MEM / MEF - M8 Brackets

AISI 304 stainless steel parts for the assembling of ladders.

Zubehör für Stahlprofile PCI Accessoires pour profilé PCI

MEM / MEF - M8 Konsolen

Einzelteile aus V2A zur Zusammenstellung von Leitern.

MEM / MEF - Consoles M8

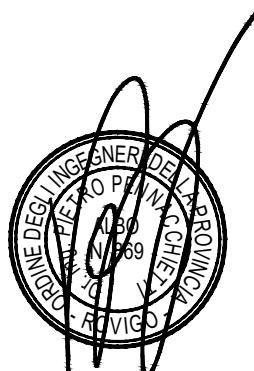
Composants en acier inoxydable AISI 304, pour la formation de chemins de câbles.

Figura Figure Abbildung Figure	Codice Code Artikel Artikel Code	Articolo Article Artikel Artikel Article	Ref. Ref. Ref. Ref.	Descrizione Description Beschreibung Description	Misure Measures Masze Dimensions	20	100	Prezzo Price Preis Prix
	61 1805 1015	MEM 10/150		Mensole con viti M8	ø 10x150	20	62	
	61 1805 1020	MEM 10/200		Brackets with M8 screws	ø 10x200	20	78	
	61 1805 1030	MEM 10/300		Konsolen mit M8 Schrauben	ø 10x300	20	109	
	61 1805 1040	MEM 10/400		Consoles avec vis M8	ø 10x400	20	140	
	61 1805 1615	MEM 16/150		Mensole con viti M8	ø 16x150	20	102	
	61 1805 1620	MEM 16/200	1	Brackets with M8 screws	ø 16x200	20	130	
	61 1805 1630	MEM 16/300	1	Konsolen mit M8 Schrauben	ø 16x300	20	179	
	61 1805 1640	MEM 16/400		Consoles avec vis M8	ø 16x400	20	230	
	61 1809 1615	MEF 16/150		Mensole con perno M8	ø 16x150	20	102	
	61 1809 1620	MEF 16/200	1	Brackets with M8 pin	ø 16x200	20	130	
	61 1809 1630	MEF 16/300	1	Konsolen mit M8 Gewindestift	ø 16x300	20	179	
	61 1809 1640	MEF 16/400		Consoles avec tige M8	ø 16x400	20	230	

LUNGHEZZA CAVI	
Cavi antenne	30.00m
Cavi parabola	30.00m

NOTA: Fissaggio basetta mediante reggetta in acciaio inossidabile austenico con carico unitario di rottura a trazione R>60Kg/mm²

FORNIRE:
n°35 pezzi Basetta con vite "BAM 8"
n°35 pezzi Mensole con perno M8 "MEF 16/200"



Committente:
eo EOLO S.p.A.

Progettazione:
FIBERMIND
 CONNECTING SMART

Fibermind s.r.l.
 Via R. Bracco, 6
 20159 Milano (MI)

2
 1
 0 28.02.2023 F. ANDREOTTI M. MALIN P. PENNACCHIETTI
 Rev. Data: Disegnato: Controllato: Approvato:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI COMUNICAZIONI ELETTRONICHE

SITO DI
"SAN FILIPPO DEL MELA"
 Comune di Santa Lucia del Mela (ME)
 Località Serro, snc

Descrizione: **PARTICOLARE PERCORSO CAVI SISTEMA RADIANTE**
LUNGHEZZA CAVI

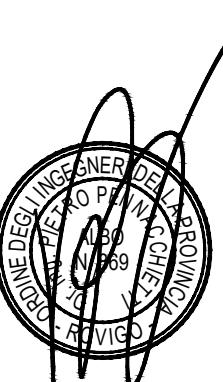
Progetto n°:	PROGETTO ARCHITETTONICO	File:	Scala	VARIE
-	X PROGETTO ESECUTIVO	N°doc.:	Formato	A3

09



2					Committente:
1					eo EOLO S.p.A.
0	28.02.2023	F. ANDREOTTI	M. MALIN	P. PENNACCHIETTI	Progettazione:
Rev.	Data:	Disegnato:	Controllato:	Approvato:	
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI COMUNICAZIONI ELETTRONICHE					
SITO DI "SAN FILIPPO DEL MELA"					
Comune di Santa Lucia del Mela (ME) Localita' Serro, snc					
Descrizione: PREDISPOSIZIONE PER RILEGAMENTO CABINET EOLO CON CABINET O.F.					N° TAV.
Progetto n°: -		PROGETTO ARCHITETTONICO <input type="checkbox"/>	File:	Scala:	1:50
		PROGETTO ESECUTIVO <input checked="" type="checkbox"/>	N° doc.:	Formato:	A3

10

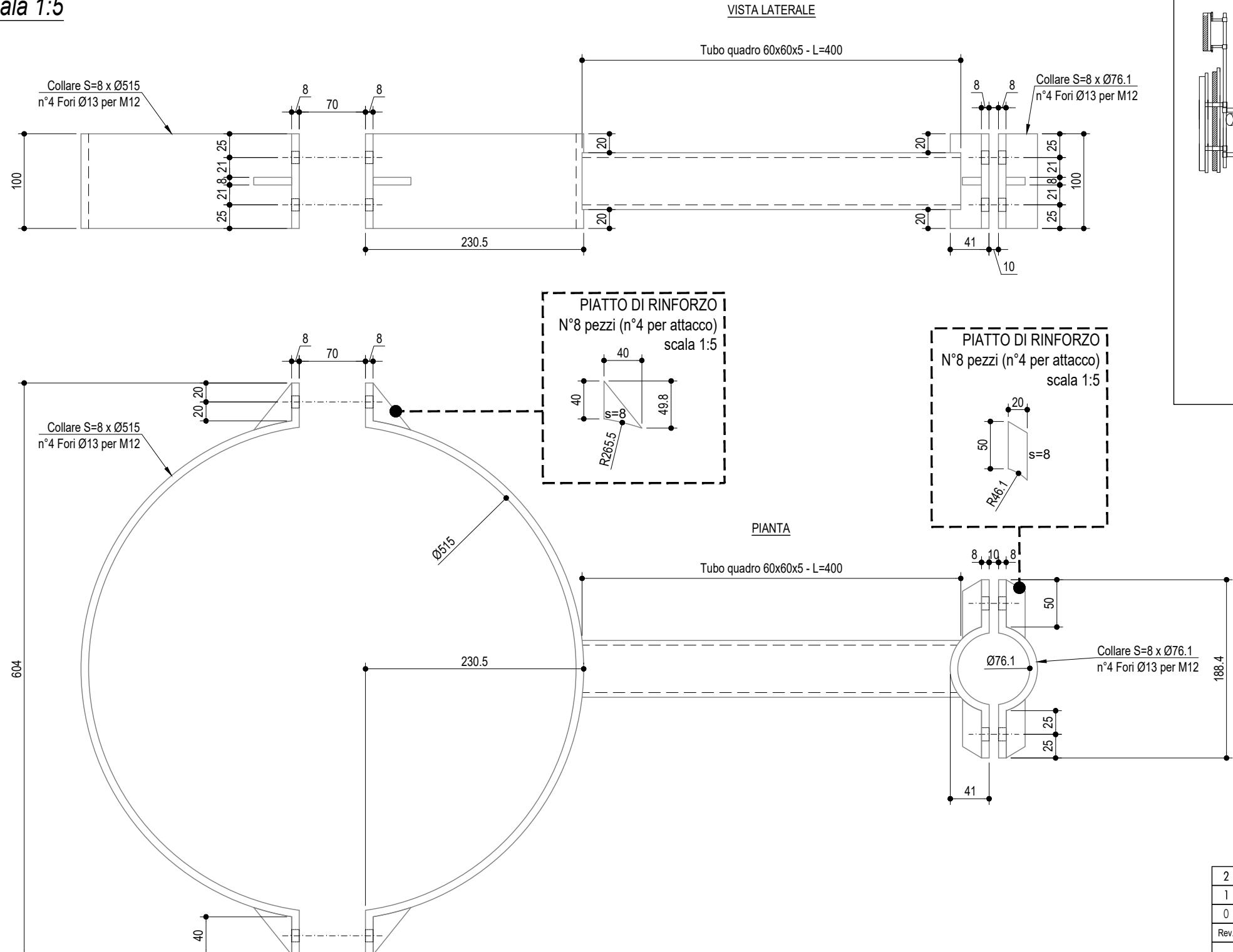


Fibermind s.r.l.
Via R. Bracco, 6
20159 Milano (MI)

CARPENTERIA DI SUPPORTO "ANTENNA 1" E "ANTENNA 3"

COSTRUIRE COMPLESSIVAMENTE N°2 PEZZI

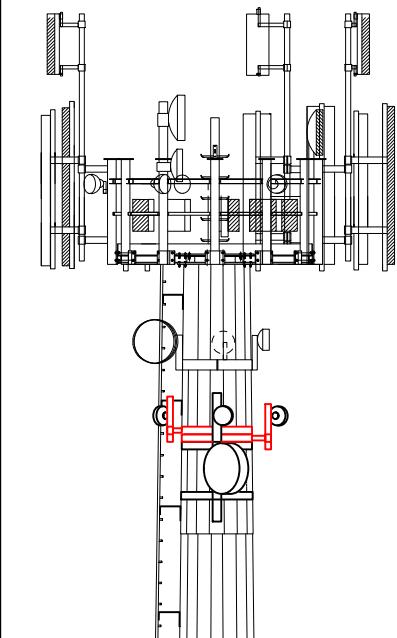
Scala 1:5



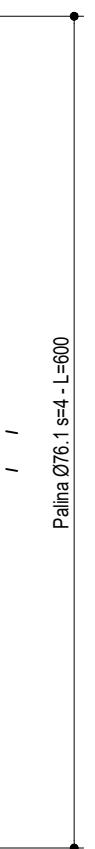
NOTA: La carpenteria deve essere marcata CE secondo CPR 305/2011 e UNI EN 1090-1, con classe di esecuzione almeno pari a EXC2. La bullonatura strutturale (SB, UNI EN 15048-1:2007) deve essere marcata CE

Materiali	Metodologia Assemblaggio Carpenteria	SALDATURE
<ul style="list-style-type: none"> - S275 (UNI-EN 10025-2) per profili laminati a caldo a sezione aperta e piastrame - S235 (UNI-EN 10210-1) per profili laminati a caldo a sezione cava - Zincatura a caldo (sp. > 80 micron) con ciclo lavorazione secondo le norme UNI EN ISO 1461/09 - Saldatura a filo continuo o ad arco con elettrodi tipo 4B UNI 5132: lo spessore della saldatura deve essere maggiore di 0,7 volte lo spessore minimo da collegare (non sono ammesse saldature a tratti) - Bulloneria in acciaio zincato a caldo (norma UNI 3740) di tipo 8.8 e sistemi antisvitamento con rondelle piiane Painut, o controdado. 	<p>Sistema antisvitamento con rondella Painut</p> <p>Rondella piatta, Dado esagonale, Rondella piatta Painut, Assemblato</p> <p>Bullone filettato, Painut, Assemblato</p>	<p>Lo spessore delle saldature, se non diversamente indicato, si intende calcolato come di seguito</p> <p>T2, T1, 45°, S=0.7xT1, T1 < T2</p>
<p>N.B. : La filettatura del bullone deve sporgere minimo 1cm e max 2cm oltre la rondella Painut o il controdado.</p>	<p>Sistema antisvitamento con controdado</p> <p>Rondella piatta, Controdado, Assemblato</p> <p>Bullone filettato, Dado esagonale</p>	

SCHEMA DISPOSIZIONE CARPENTERIA- scala 1:100



PALINA SUPPORTO ANTENNE
PALINA Ø76.1 s=4 - L=600
FORNIRE N°2 PEZZI - scala 1:5



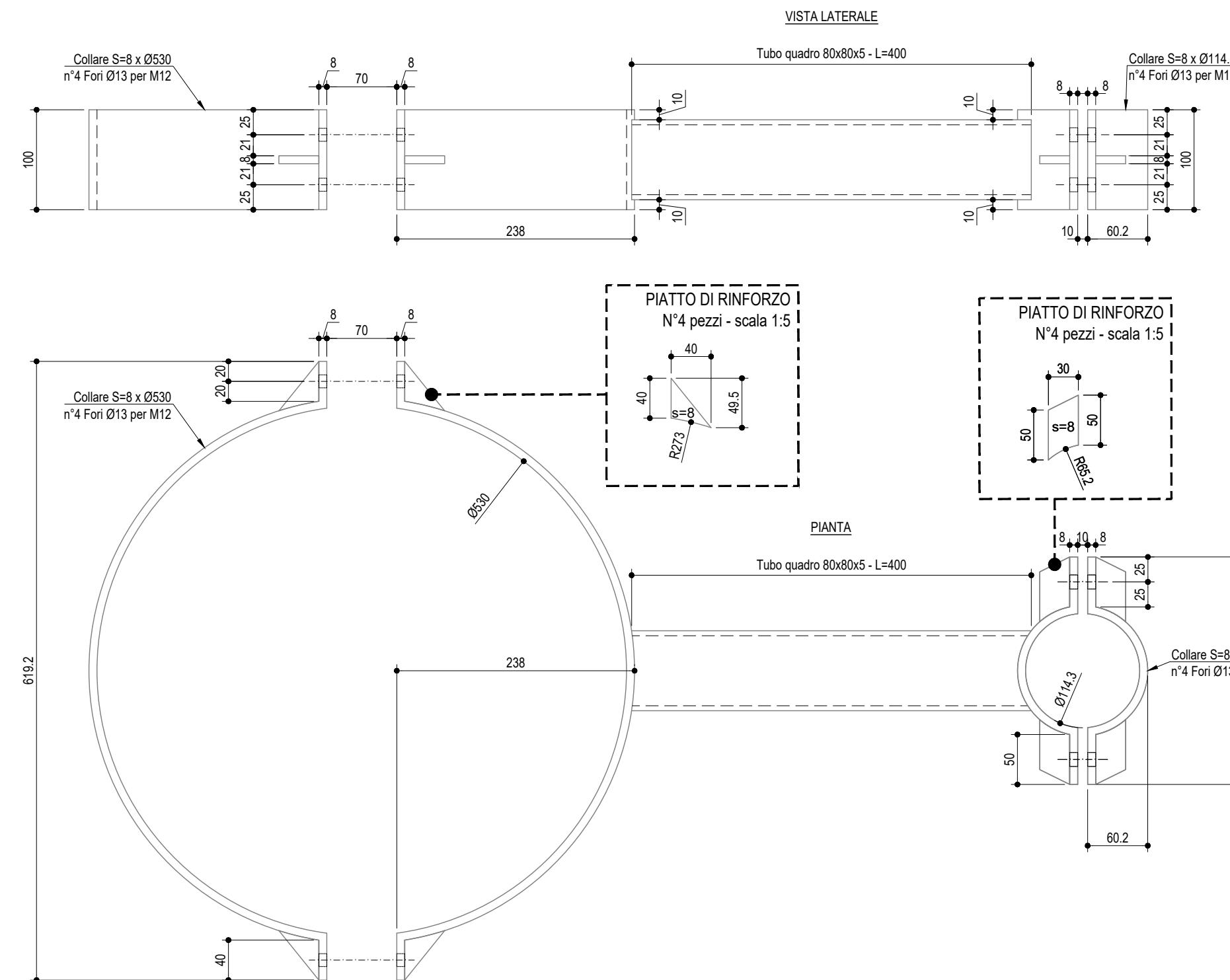
N.B.: PREVEDERE POSA DELLA CARPENTERIA E DEL SISTEMA RADIANTE EOLO IN MODO DA NON OSTACOLARE IL SISTEMA RADIANTE DI ALTRO GESTORE ESISTENTE

2					Committente:
1					
0	28.02.2023	F. ANDREOTTI	M. MALIN	P. PENNACCHIETTI	eoLo EOLO S.p.A.
Rev.	Data:	Disegnato:	Controllato:	Approvato:	Progettazione:
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI COMUNICAZIONI ELETTRONICHE					FIBERMIND CONNECTING SMART
SITO DI "SAN FILIPPO DEL MELA" Comune di Santa Lucia del Mela (ME) Localita' Serro, snc					Fibermind s.r.l. Via R. Bracco, 6 20159 Milano (MI)
Descrizione: CARPENTERIA SUPPORTO "ANTENNA 1" E "ANTENNA 3"					N° TAV. 11
Progetto n°: -		PROGETTO ARCHITETTONICO	File:	Scala	VARIE
<input checked="" type="checkbox"/> PROGETTO ESECUTIVO		N°doc.:	Formato	A3	

CARPENTERIA DI SUPPORTO "ANTENNA 2" E "PARABOLA 1"

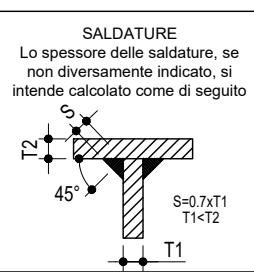
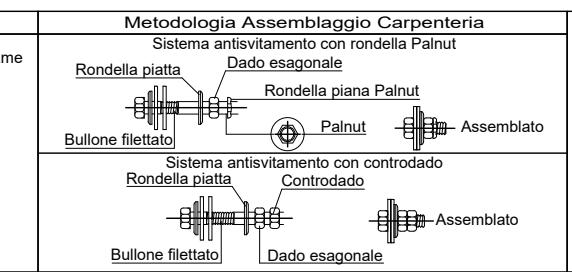
ATTACCO INFERIORE - COSTRUIRE COMPLESSIVAMENTE N°1 PEZZO

Scala 1:5

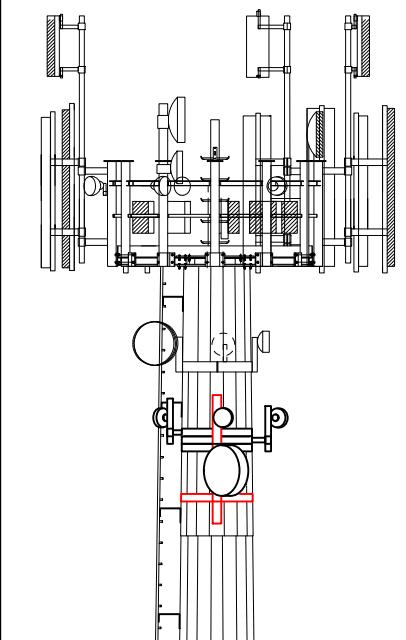


NOTA: La carpenteria deve essere marcata CE secondo CPR 305/2011 e UNI EN 1090-1, con classe di esecuzione almeno pari a EXC2. La bullonatura strutturale (SB, UNI EN 15048-1:2007) deve essere marcata CE

Materiali
<ul style="list-style-type: none"> - S275 (UNI-EN 10025-2) per profili laminati a caldo a sezione aperta e piastrame - S235 (UNI-EN 10210-1) per profili laminati a caldo a sezione cava secondo le norme UNI EN ISO 1461/09 - Saldatura a filo continuo o ad arco con eletrodi tipo 4B UNI 5132: lo spessore della saldatura deve essere maggiore di 0,7 volte lo spessore minimo da collegare (non sono ammesse saldature a tratti) - Bulloneria in acciaio zincato a caldo (norma UNI 3740) di tipo 8.8 e sistemi antisvitamento con rondelle piiane Painut, o controdado. <p>N.B. : La filettatura del bullone deve sporgere minimo 1cm e max 2cm oltre la rondella Painut o il controdado.</p>

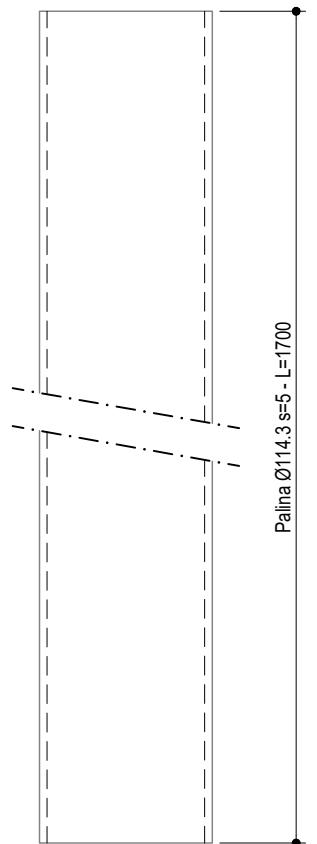


SCHEMA DISPOSIZIONE CARPENTERIA- scala 1:100



PALINA SUPPORTO ANTENNA E PARABOLA PALINA Ø114.3
s=5 - L=1700

FORNIRE N°1 PEZZO - scala 1:5



N.B.: PREVEDERE POSA DELLA CARPENTERIA E DEL SISTEMA RADIANTE EOLO IN MODO DA NON OSTACOLARE IL SISTEMA RADIANTE DI ALTRO GESTORE ESISTENTE

2					Committente:
1					
0	28.02.2023	F. ANDREOTTI	M. MALIN	P. PENNACCHIETTI	eoLo EOLO S.p.A.
Rev. Data: Disegnato: Controllato: Approvato:					
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI COMUNICAZIONI ELETTRONICHE					
SITO DI					
"SAN FILIPPO DEL MELA"					
Comune di Santa Lucia del Mela (ME)					
Localita' Serro, snc					
Descrizione: CARPENTERIA SUPPORTO "ANTENNA 2" E "PARABOLA 1" - ATTACCO INFERIORE					
N° TAV.					
12					
Progetto n°:		PROGETTO ARCHITETTONICO	File:	Scala	VARIE
-		X PROGETTO ESECUTIVO	N°doc.:	Formato	A3

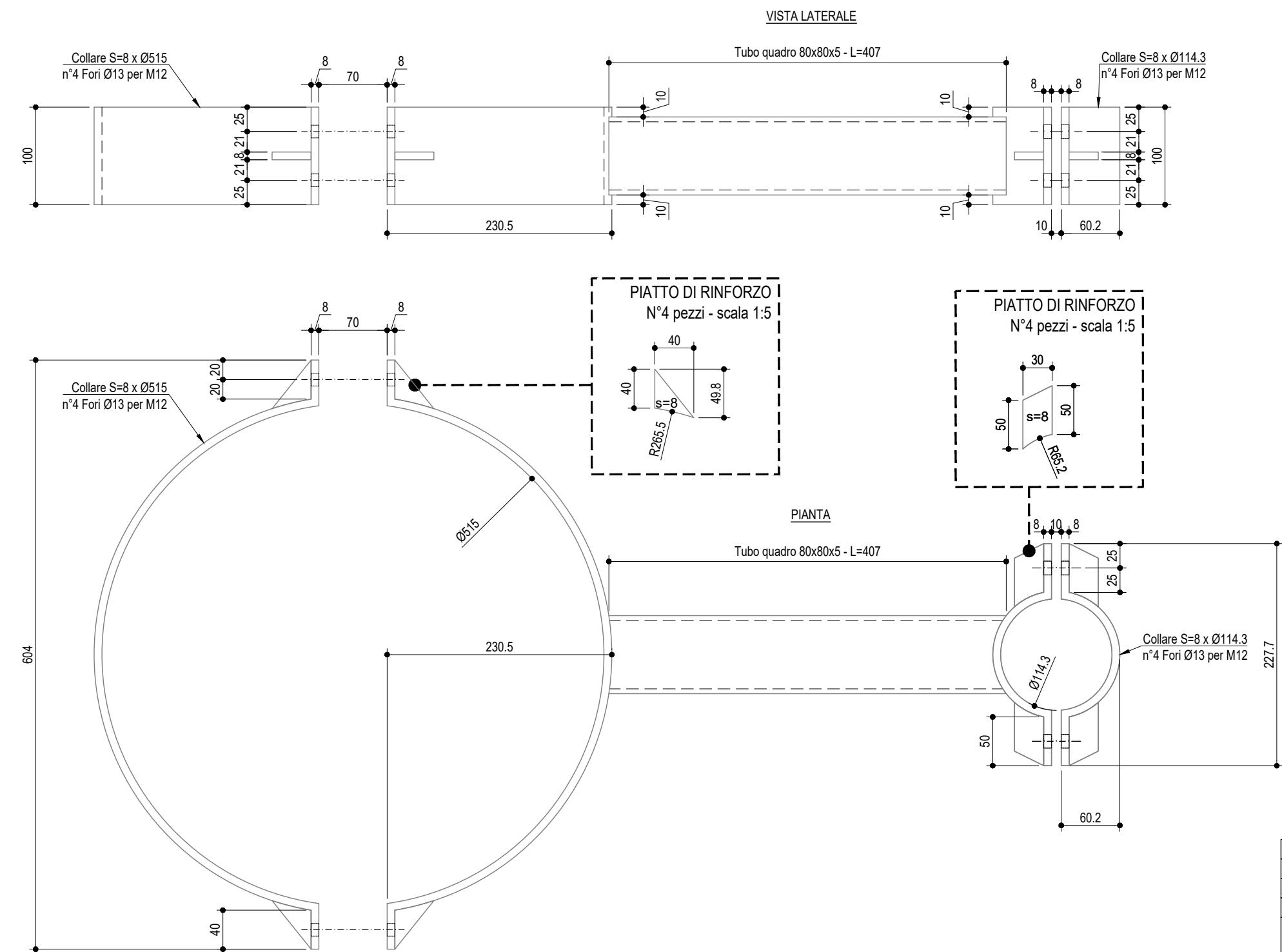
Fibermind s.r.l.
Via R. Bracco, 6
20159 Milano (MI)

Fibermind s.r.l.
Via R. Bracco, 6
20159 Milano (MI)

CARPENTERIA DI SUPPORTO "ANTENNA 2" E "PARABOLA 1"

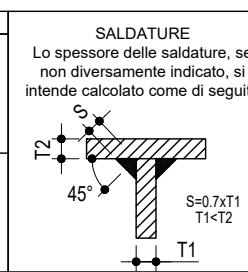
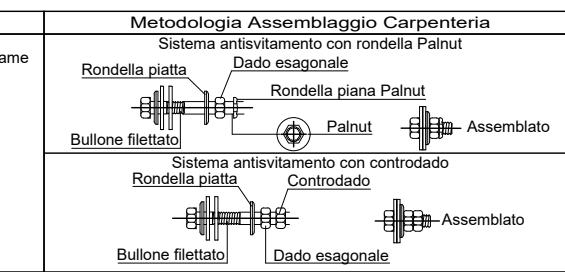
ATTACCO SUPERIORE - COSTRUIRE COMPLESSIVAMENTE N°1 PEZZO

Scala 1:5

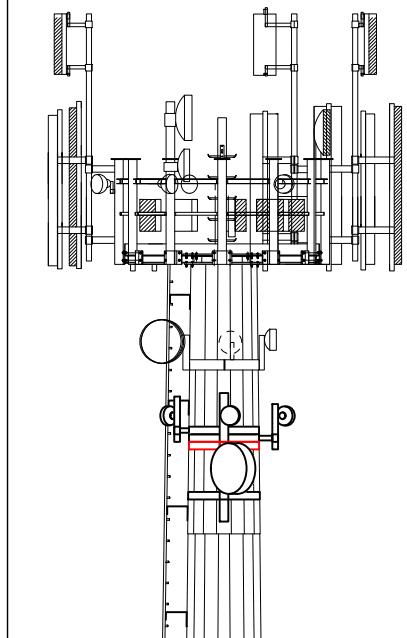


NOTA: La carpenteria deve essere marcata CE secondo CPR 305/2011 e UNI EN 1090-1, con classe di esecuzione almeno pari a EXC2. La bullonatura strutturale (SB, UNI EN 15048-1:2007) deve essere marcata CE

Materiali
- S275 (UNI-EN 10025-2) per profili laminati a caldo a sezione aperta e piastrame
- S235 (UNI-EN 10210-1) per profili laminati a caldo a sezione cava
- Zincatura a caldo (sp. > 80 micron) con ciclo lavorazione secondo le norme UNI EN ISO 1461/09
- Saldatura a filo continuo o ad arco con eletrodi tipo 4B UNI 5132: lo spessore della saldatura deve essere maggiore di 0,7 volte lo spessore minimo da collegare (non sono ammesse saldature a tratti)
- Bulloneria in acciaio zincato a caldo (norma UNI 3740) di tipo 8.8 e sistemi antisvitamento con rondelle piiane Painut, o controdado.
N.B. : La filettatura del bullone deve sporgere minimo 1cm e max 2cm oltre la rondella Painut o il controdado.



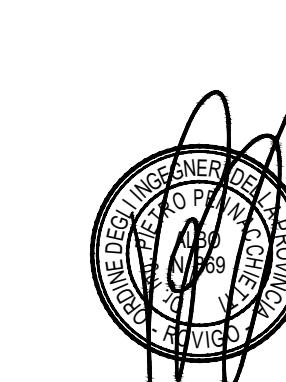
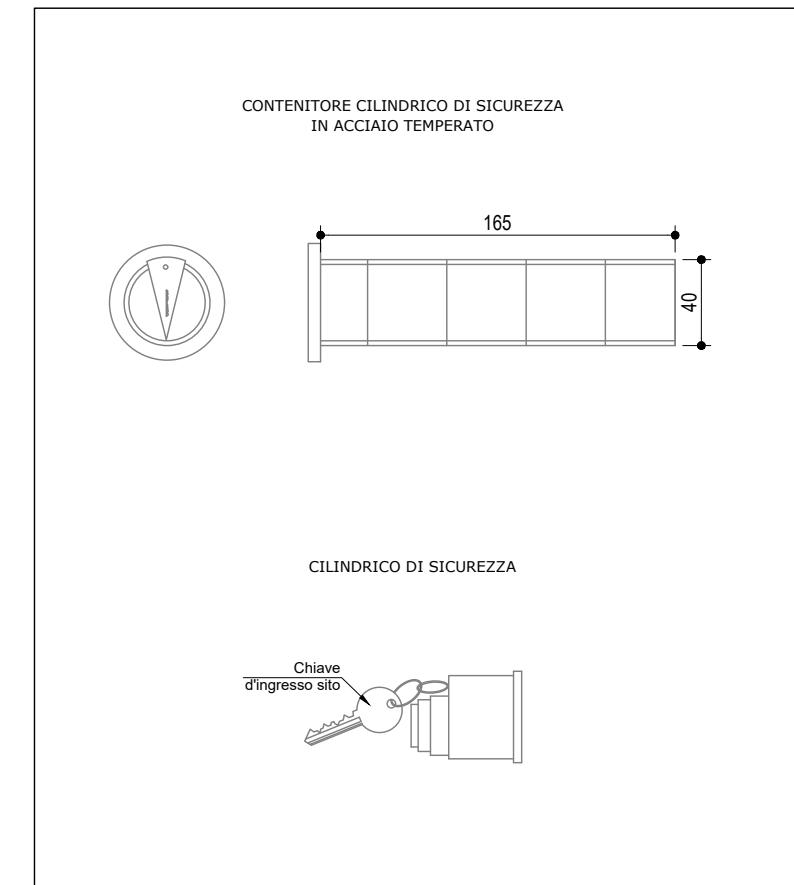
SCHEMA DISPOSIZIONE CARPENTERIA- scala 1:100



N.B.: PREVEDERE POSA DELLA CARPENTERIA E DEL SISTEMA RADIANTE EOLO IN MODO DA NON OSTACOLARE IL SISTEMA RADIANTE DI ALTRO GESTORE ESISTENTE

2					Committente:
1					
0	28.02.2023	F. ANDREOTTI	M. MALIN	P. PENNACCHIETTI	
Rev.	Data:	Disegnato:	Controllato:	Approvato:	
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI COMUNICAZIONI ELETTRONICHE					SITO DI
"SAN FILIPPO DEL MELA"					Comune di Santa Lucia del Mela (ME)
Localita' Serro, snc					Fibermind s.r.l. Via R. Bracco, 6 20159 Milano (MI)
Descrizione: CARPENTERIA SUPPORTO "ANTENNA 2" E "PARABOLA 1" - ATTACCO SUPERIORE					N° TAV.
Progetto n°:	PROGETTO ARCHITETTONICO	File:	Scala	VARIE	
-	X PROGETTO ESECUTIVO	N°doc.:	Formato	A3	

POSA CILINDRETTO DI PROGETTO



2					Committente:
1					
0	28.02.2023	F. ANDREOTTI	M. MALIN	P. PENNACCHIETTI	 EOLO S.p.A.
Rev.	Data:	Disegnato:	Controllato:	Approvato:	
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI COMUNICAZIONI ELETTRONICHE					
SITO DI					
"SAN FILIPPO DEL MELA"					
Comune di Santa Lucia del Mela (ME)					
Localita' Serro, snc					
Descrizione: CILINDRETTO					
Progetto n°:	PROGETTO ARCHITETTONICO	File:	Scala	VARIE	N° TAV.
-	X PROGETTO ESECUTIVO	N° doc.:	Formato	A3	14

COMUNE DI: SANTA LUCIA DEL MELA
PROVINCIA DI: MESSINA



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE
DI UN IMPIANTO DI COMUNICAZIONI ELETTRONICHE
A SERVIZIO DELLA RETE DI EOLO S.p.A.

NOME BTS: SAN FILIPPO DEL MELA
ID BTS: 8470

Indirizzo: Localita' Serro, snc

TABELLA PESI

PROGETTAZIONE	COMMITTENTE
Fibermind srl Via B. Croce, 1 - 20055 Vimodrone (MI)	Eolo S.p.A. Via Gran San Bernardo, 12 21052 – Busto Arsizio (VA)

Febbraio 2023

SIGLA PEZZO	DESCRIZIONE	CATEGORIA	PROFILO PS - PIASTRE	TIPO PROFILO	N° PEZZI	LUNGHEZZA / DIAMETRO [mm]	LARGHEZZA [mm]	SPESSORE [mm]	PESO UNITARIO [kg]	PESO COMPLESSIVO [kg]
CARPENTERIA DI SUPPORTO "ANTENNA 1" E "ANTENNA 3"										
TAV11	Semicollare Ø515	Semicollare	PS	-	4	900	100	8	5,65	22,61
TAV11	Piatto di rinforzo	Piastre Triang.	PS	-	8	40	40	8	0,05	0,40
TAV11	Tubo quadro	Tubo_Qadro	PR	60x60x5	2	400			3,45	6,91
TAV11	Semicollare Ø76,1	Semicollare	PS	-	4	225	100	8	1,41	5,65
TAV11	Piatto di rinforzo	Piastre Rett.	PS	-	8	50	20	8	0,06	0,50
TAV11	Palina	Tubo_Circ	PR	D 76,1 s 4	2	600			4,27	8,53
CARPENTERIA DI SUPPORTO "ANTENNA 2" E "PARABOLA 1" - ATTACCO INFERIORE										
TAV12	Semicollare Ø530	Semicollare	PS	-	2	856	100	8	5,38	10,75
TAV12	Piatto di rinforzo	Piastre Triang.	PS	-	4	40	40	8	0,05	0,20
TAV12	Tubo quadro	Tubo_Qadro	PR	80x80x5	1	400			4,71	4,71
TAV12	Semicollare Ø114,3	Semicollare	PS	-	2	283	100	8	1,78	3,55
TAV12	Piatto di rinforzo	Piastre Rett.	PS	-	4	50	30	8	0,09	0,38
TAV12	Palina	Tubo_Circ	PR	D 114,3 s 5	1	1700			22,91	22,91
CARPENTERIA DI SUPPORTO "ANTENNA 2" E "PARABOLA 1" - ATTACCO SUPERIORE										
TAV13	Semicollare Ø515	Semicollare	PS	-	2	900	100	8	5,65	11,30
TAV13	Piatto di rinforzo	Piastre Triang.	PS	-	4	40	40	8	0,05	0,20
TAV13	Tubo quadro	Tubo_Qadro	PR	80x80x5	1	407			4,79	4,79
TAV13	Semicollare Ø114,3	Semicollare	PS	-	2	283	100	8	1,78	3,55
TAV13	Piatto di rinforzo	Piastre Rett.	PS	-	4	50	30	8	0,09	0,38
									Totale	107,3
									Zincatura [%]	5%
									Bullonatura [%]	5%
									Totale + Zincatura + Bullonatura	118

SIGLA PEZZO	PESO COMPLESSIVO [kg]	PESO COMPLESSIVO CON ZINC. [kg]
TAV11	44,61	49,07
TAV12	42,51	46,76
TAV13	20,23	22,25

COMUNE DI: SANTA LUCIA DEL MELA
PROVINCIA DI: MESSINA



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE
DI UN IMPIANTO DI COMUNICAZIONI ELETTRONICHE
A SERVIZIO DELLA RETE DI EOLO S.p.A.

NOME BTS: SAN FILIPPO DEL MELA
ID BTS: 8470

Indirizzo: Localita' Serro, snc

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO ELETTRICO

PROGETTAZIONE	COMMITTENTE
Fibermind srl Via B. Croce, 1 - 20055 Vimodrone (MI)	Eolo S.p.A. Via Gran San Bernardo, 12 21052 – Busto Arsizio (VA)

Febbraio 2023

INDICE :

DATI DI PROGETTO

CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO ELETTRICO

MATERIALE DA UTILIZZARE NELL'IMPIANTO ELETTRICO

PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACCORRENTI (SOVRACCARICHI, CORTOCIRCUITO, CONTATTI DIRETTI, CONTATTI INDIRETTI)

IMPIANTO DI TERRA

RICHIAMO ALLA VALUTAZIONE DELLE SCARICE ATMOSFERICHE

RICHIAMO ALLA VALUTAZIONE S.O.V.

ELENCO TRATTE CON CALCOLI GIUSTIFICATIVI DEL DIMENSIONAMENTO O DELLA VERIFICA

SCHEMI ELETTRICI

TAVOLE IMPIANTO ELETTRICO

TAVOLE MAT

1 DATI DI PROGETTO

1.1 PREMESSA

Il presente progetto prevede l'installazione di un impianto di comunicazioni elettroniche su struttura esistente, denominato "SAN FILIPPO DEL MELA", nel Comune di SANTA LUCIA DEL MELA, in Provincia di MESSINA.

1.2 DATI DI PROGETTO DI CARATTERE GENERALE

1.2.1 CLIENTE :

- EOLO S.p.A.;

1.2.2 TIPO DI STRUTTURA:

- Raw Land con apparati Outdoor

1.2.3 UBICAZIONE DELLA STRUTTURA:

- Localita' Serro, snc, SANTA LUCIA DEL MELA (ME)

1.2.4 SCOPO DEL LAVORO:

- Realizzazione nuovo sito

1.2.5 PRINCIPALI LEGGI E NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO:

- Legge 186/68;
- Legge 791/77;
- DM 37 del 22/01/08: "Norme per la sicurezza degli impianti";
- DLgs 81/08
- Guida CEI 0-2 ed. 2002;
- Norma CEI 99-2;
- Norma CEI 11-8 terza edizione e variante V1;
- Norma CEI 11-17 terza edizione e variante V1;
- Norma CEI 17-113;
- Norma CEI-EN 50086-2-4; (CEI 23-46);
- Norma CEI 64-8 settima edizione;
- Guida CEI 64-12 seconda edizione;
- Norma CEI 23-51 seconda edizione;
- Norma CEI 81-10, prima edizione;
- Norma DIN VDE 0110, parte I;
- Norma E DIN VDE 0675, parte 6/11.89 e 6/A1/03.96.

1.2.6 VINCOLI DA RISPECTTARE:

- Specifiche ENEL e EOLO come da documentazione allegata

1.3 DATI DI PROGETTO RELATIVI ALL'UTILIZZAZIONE DELL'OPERA

1.3.1 DESTINAZIONE D'USO:

- Impianto di comunicazioni elettroniche

1.4 DATI DI PROGETTO RELATIVI ALLE INFLUENZE ESTERNE

1.4.1 PRESENZA DI CORPI SOLIDI ESTRANEI:

- SI;

1.4.2 PRESENZA DI POLVERE:

- SI;

1.4.3 PRESENZA DI LIQUIDI:

- SI;

1.4.4 CONDIZIONI DEL TERRENO:

- Resistività elettrica 100 $\Omega \cdot \text{m}$ (valore indicativo);

1.5 DATI DI PROGETTO RELATIVI ALL'IMPIANTO ELETTRICO

1.5.1 TIPO DI INTERVENTO RICHIESTO:

- Nuovo sito

1.5.2 DATI DELL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA

- Punto di consegna: ubicato come da tavole di progetto;
- Tensione nominale (Un) e max. variazione alla consegna: 230 V;
- Tensione nominale impianto (Un) e max. variazione: 230 V;
- Frequenza nominale e max. variazione: 50 Hz \pm 1 % (con la probabilità del 95% in una settimana) e \pm 6 % (con la probabilità del 100 % in una settimana);
- Potenza contrattuale: 1,5 kW
- Corrente di cortocircuito presunta nel punto di alimentazione (consegna): 6 kA;

1.5.2 MISURA DELL'ENERGIA ELETTRICA:

- I gruppi di misura dell'ENEL di energia attiva e reattiva, sono integrati con la fornitura stessa (gruppi GTWD o di tipo tradizionale) all'interno di un involucro in vetroresina;

1.5.3 MASSIME CADUTE DI TENSIONE:

- Linee di alimentazione: 2 %

1.5.4 SEZIONI MINIME DEI CONDUTTORI:

- Come da Norme CEI;

1.5.5 UBICAZIONE DEI CARICHI:

- L'ubicazione dei carichi è desumibile dalle tavole di progetto.

2 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO ELETTRICO

2.1 FORNITURA ENERGIA ELETTRICA

Per l'alimentazione della stazione di progetto è stata prevista una fornitura in BT, monofase (230v) della potenza contrattuale di 1,5 Kw (**I'impianto sarà comunque dimensionato con potenza 3 Kw.**)

Il punto di fornitura (di tipo integrato GTWD, o tradizionale, con gruppi di misura per energia attiva e reattiva) è deducibile dagli elaborati grafici.

2.2 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

Le opere che dovranno essere eseguite sono dettagliatamente specificate nelle tavole allegate.

In particolare il gruppo di misura verrà posto, come deciso successivamente al sopralluogo da parte dell'Ente erogatore. La linea che congiunge il punto di fornitura al quadro protezione linee e al quadro QRSR-TR3 sarà in cavo FG16OR16 2x6mm², quest'ultimo all'apparato EOLO sarà in cavo FG16OR16 3G2,5mm².

Il cavo di alimentazione è stato dimensionato secondo la norma CEI-UNEL 35026 (vedi Allegato N°1).

Si fa presente che all'interno dei vari quadri sono installati apparecchi atti al controllo e alla protezione degli effetti della corrente di sovraccarico e cortocircuiti, e dai contatti indiretti e diretti, inoltre all'interno di un apposito involucro sono stati installati degli scaricatori di sovraccorrente e sovratensione.

3 MATERIALE DA UTILIZZARE PER L'IMPIANTO ELETTRICO

I componenti dell'impianto elettrico dovranno essere conformi alle prescrizioni di sicurezza ovvero il materiale dovrà essere munito di:

marcatura CE1 (per i materiali elettrici previsti per essere utilizzati a tensione nominale compresa tra 50 e 1000V in corrente alternata e tra 75 e 1500V in corrente continua);

Per i componenti esclusi dall'applicazione della direttiva:

- marchi di conformità alle Norme (marchio IMQ o altri marchi della Comunità Europea), oppure;
- certificati di conformità rilasciati da enti riconosciuti (per l'Italia IMQ, CESI, IENGF), oppure;
- dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore;

Con il Decreto Legislativo del 81/2008 si recepisce la direttiva 93/68 in materia di marcatura CE del materiale elettrico di bassa tensione. Il materiale elettrico soggetto alla direttiva in questione (direttiva bassa tensione) immesso sul mercato dopo il 1 gennaio 1997 deve essere marcato CE.

Se l'installatore installa materiale elettrico, non soggetto alla direttiva bassa tensione, senza alcun marchio di qualità o dichiarazione di conformità del costruttore, si assume responsabilità che non sono proprie. Ciò anche se il materiale d'installazione è stato scelto e imposto dal committente.

Sui luoghi di lavoro l'installazione di apparecchiature non conformi alla legislazione vigente comporta un reato penale.

4 PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACCORRENTI

Tutte le condutture dovranno essere protette dai pericoli di sovrariscaldamento con conseguente danneggiamento dell'isolamento, provocato da sovraccarichi (corrente superiore a quella nominale che si verifica in un circuito elettricamente sano) o da corto circuiti (sovracorrente che si verifica in un circuito a seguito di guasto ad impedenza trascurabile).

Le protezioni addizionali comportano che le protezioni contro le sovraccorrenti siano verificate con l'adozione delle sezioni minime per i conduttori prescritte qui di seguito.

4.1 SOVRACCARICHI

Tutte le linee elettriche dovranno essere protette contro i sovraccarichi con l'impiego di interruttori magnetotermici e/o fusibili.

La protezione delle linee dovrà essere tale da soddisfare le seguenti relazioni (Norma CEI 64-8 art. 433.2):

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad (1)$$

$$I_f \leq 1,45 \times I_z \quad (2)$$

1 La marchiatura (marchio di qualità) rimane una scelta volontaria e commerciale, uno strumento di mercato, mentre la marcatura CE è obbligatoria. La marchiatura può aggiungersi alla marcatura ma in nessun caso la può sostituire.

Con l'applicazione del marchio CE, il costruttore dichiara che il prodotto è conforme ai requisiti essenziali della direttiva bassa tensione e delle direttive ad esso applicabili (es. direttiva compatibilità elettromagnetica). Per il materiale elettrico non soggetto alla direttiva bassa tensione, ad esempio le prese a spina, l'installatore può ricorrere a prodotti con marchio di conformità alle norme (es. IMQ).

dove:

- I_b = corrente d'impiego del circuito;
- I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione;
- I_z = portata in regime permanente della conduttrice.
- I_f = corrente convenzionale di sicuro funzionamento del dispositivo di protezione;

essendo gli interruttori previsti conformi alle Norme C.E.I. 23.3 con valore di I_f non superiore a 1,45 I_z , è sufficiente sia verificata la relazione (1).

Tale verifica risulta soddisfatta per la linea principale di alimentazione, come risulta dalle allegate schede di calcolo, cui si rimanda.

4.2 CORTO CIRCUITI

Tutte le condutture dovranno essere protette da dispositivi di protezione idonei ad interrompere le correnti di corto circuito prima che queste assumano valori pericolosi per gli effetti termici e meccanici.

Dovranno essere previsti organi di protezione e limitazione delle correnti di corto circuito, quali interruttori magnetotermici e fusibili. Tali organi di protezione dovranno avere potere d'interruzione superiore al massimo valore di corrente di corto circuito verificata; inoltre tali dispositivi dovranno avere una caratteristica di intervento tale da lasciare fluire un'energia specifica passante inferiore a quella massima sopportabile dalle condutture protette (Norma C.E.I. 64-8 art. 434.3.2).

Al fine di verificare tali condizioni è necessario soddisfare, per ogni valore possibile di corto circuito, alle seguenti condizioni:

$$(I^2 t) \leq K^2 S^2$$

dove:

- $(I^2 t)$ è l'energia specifica lasciata passare dal dispositivo di interruzione (integrale di Joule) e corrisponde all'integrale rispetto al tempo del quadrato del valore istantaneo della corrente, in particolare questi valori vengono indicati nella curva caratteristica del dispositivo di protezione adottato.
- $K^2 S^2$ rappresenta il massimo valore di energia specifica che il cavo è in grado di sopportare, supponendo un funzionamento adiabatico

Tale verifica è soddisfatta in quanto l'andamento di $K^2 S^2$ ricade all'interno della curva $(I^2 t)$ caratteristica dell'interruttore di protezione, garantendo quindi la protezione contro i cortocircuiti, come risulta dalle allegate schede di calcolo, cui si rimanda.

4.3 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

La protezione contro i contatti diretti sarà ottenuta sia con isolamento delle parti attive che con involucri o barriere o gli altri metodi indicati nel capitolo 412 della norma CEI e Inoltre si dovranno installare interruttori differenziali con corrente nominale d'intervento pari a 0,03 A, al fine di ottenere la "protezione addizionale", come specificato nella Norma C.E.I. 64-8/4 art. 412.5.1.

4.4 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

La protezione contro i contatti indiretti verrà invece assicurata, a monte del trasformatore d'isolamento, mediante relé differenziale, secondo quanto indicato negli articoli 413.1.4 e seguenti della norma CEI 64-8/4, con soglie regolabili della corrente differenziale nominale e dei tempi d'intervento.

La protezione contro i contatti indiretti sarà ottenuta anche impiegando, ove possibile, condutture ed apparecchiature in classe II (CEI 64-8/4 cap. 413.2).

A valle del trasformatore d'isolamento la protezione sarà comunque garantita, fino all'utenza. mediante l'impiego di condutture in classe II (CEI 64-8/4 cap. 413.2).

5 IMPIANTO DI TERRA

All'impianto di terra saranno collegate tutte le masse elettriche e tutte le masse metalliche presenti, tramite i collettori (o nodi) principali di terra (CEI 64-8/5 art. 542.4.1) ed opportuni collegamenti equipotenziali (CEI 64-8/5 art. 547).

Per quanto riguarda tutte le nuove strutture di progetto verrà riutilizzato l'impianto di M.A.T. esistente e collegato equipotenzialmente con corda in cu G/V 1x25mmq.

All'impianto di terra saranno collegate tutte le masse elettriche e tutte le masse metalliche presenti, tramite i collettori (o nodi) principali di terra (CEI 64-8/5 art. 542.4.1) ed opportuni collegamenti equipotenziali (CEI 64-8/5 art. 547).

La resistenza di terra dell'impianto deve soddisfare la relazione: $IdnRA \leq 50$ dove:

RA è la somma delle resistenze dei conduttori di protezione (PE) e del dispersore di terra espressa in Ω (si ritiene che RA sia circa Rt);

Idn è la più elevata tra le correnti differenziali nominali d'intervento (espressa in Ampère - A) degli interruttori installati.

L'installazione degli apparati EOLO non comporta un incremento sostanziale al valore di resistenza di terra attuale. Una volta ultimato l'impianto, prima della sua messa in servizio è necessario verificare la continuità elettrica dei vari conduttori e misurare il valore effettivo della resistenza di terra: questo deve rispondere alle indicazioni del presente progetto; in caso contrario bisognerà integrare detto impianto con ulteriori dispersori fino a raggiungere il valore suddetto. L'impianto di protezione dovrà comunque essere verificato in occasioni di modifiche significative o di ripartizioni. La verifica dovrà accertare il perfetto stato dell'impianto ed il valore assunto dalla resistenza di terra; il valore dovrà essere:

$Rt \leq 10\Omega$

6 RELAZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE

Non necessaria.

7 RELAZIONE S.O.V.

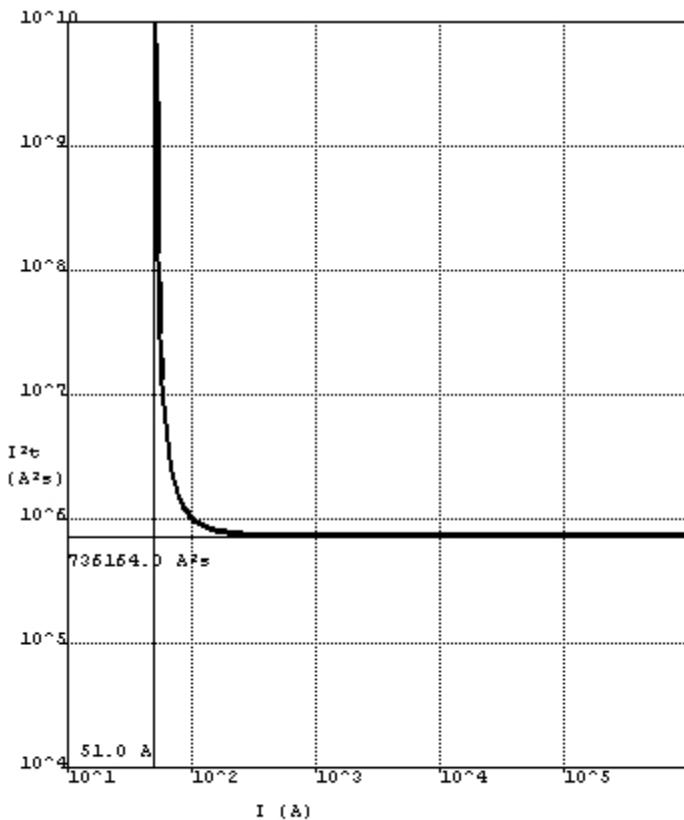
Non necessaria.

Elenco Tratte

Tratta	Circuito	Lungh. (m)	Form.	Cod./Sigla comm.	Cavi/fase	Sez. (mm ²)	Colori	Importo	
CONTATORE/QPL -> QRSR-TR3	RN	20	2X	G-sette piu' - FG16OR16	1	6	BC-M		S
QRSR-TR3 -> CABINET	RN+G	7	3G	G-sette piu' - FG16OR16	1	2,5	GV-BC-M		S

Report Tratta

Tratta	CONTATORE/QPL -> QRSR-TR3
Tensione Esercizio	230 V
cosphi	0,95
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	20 m
Tipo di Cavo	G-sette piu' - FG16OR16
Sezione	6 mm ²
Formazione	2X
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	0,74 %
Tipo di posa	in tubo a parete
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	1
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Circuito	RN
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	51 A (51 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	13,73 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	3 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	34,35 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Energia Specifica Passante (I ² t)	736.164 A ² s
Diametro Esterno	15,4 mm
Corrente Corto Circuito Min.	1,02 kA
Corrente Corto Circuito Max. del Cavo	2,71 kA



CALCOLI GIUSTIFICATIVI DEL DIMENSIONAMENTO O DELLA VERIFICA

TRATTA CONTATORE/QPL -> QRSR-TR3

1. DATI DI PROGETTO

Numero di cavi per fase	1
Lunghezza	20 m
Tipo di Cavo	G-sette piu' - FG16OR16
Sezione	6 mm ²
Formazione	2X
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	0,74 %
Tipo di posa	in tubo a parete
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	1
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Circuito	RN
Portata Nominale (Iz)	51 A (51 A x 1)
Corrente	13,73 A
Fattore di correzione libero	1
Verifica di JDC	Positiva

2. CALCOLO DELLA SEZIONE

2.1 Criterio termico

2.1.1 Massima corrente ammissibile

In relazione ai dati progettuali, per il tipo di cavo scelto, è stata assunta la seguente portata di riferimento:

$$I_0 = 22 \text{ A}$$

In funzione della temperatura ambiente e della modalità di posa di progetto sono stati assunti i seguenti fattori di correzione:

- per temperatura ambiente diversa da quella di riferimento $k_1 = 1$ p.u.
- per circuiti adiacenti e/o numero di strati $k_2 = 1$ p.u.
- per profondità di posa diversa da quella di riferimento $k_3 = 1$ p.u.
- fattore libero di correzione (KFR) $k_4 = 1$ p.u.

La portata I_z del cavo scelto, nelle condizioni di installazione previste è stata quindi determinata verificando il criterio seguente:

$$I_z \geq I_0 \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \geq I_b$$

dove I_b è la corrente di impiego del circuito calcolata in base ai dati di progetto, comprese le eventuali armoniche.

La sezione minima, normalizzata che soddisfa questo criterio è pari a:

$$S = 1,5 \text{ mm}^2$$

2.1.2 Corrente di corto circuito

In relazione al tipo di isolante è stata assunta la seguente costante del cavo:

$$K = 143$$

Il dimensionamento del cavo al corto circuito è stato effettuato in modo da soddisfare la relazione seguente:

$$S^2 \geq (I^2 \cdot t) / K$$

dove: - S è la sezione del conduttore, espressa in mm^2 - I^2t è l'energia specifica lasciata passare dalla protezione.

La sezione minima, normalizzata che soddisfa questo criterio è pari a:

$$S = 1,5 \text{ mm}^2$$

2.2 Criterio della massima caduta di tensione ammissibile

2.2.1 Regime

La formula assunta per il calcolo delle cadute di tensione a regime è stata la seguente:

$$\Delta V = 2(Ri \cos \phi + X_i \sin \phi)$$

dove: - ΔV è la caduta di tensione lungo la linea espressa in volt;

- R è la resistenza della linea, espressa in ohm

- I è la corrente di impiego della linea, espressa in ampere

- X è la reattanza della linea, espressa in ohm

- $\cos \phi$ è il fattore di potenza del carico alimentato dalla linea.

La sezione del cavo è stata scelta in modo da soddisfare il vincolo imposto:

$$\Delta V \leq \Delta V_{\max}$$

La sezione minima, normalizzata che soddisfa questo criterio è pari a:

$$S = 2,5 \text{ mm}^2$$

3. Scelta/Verifica della sezione

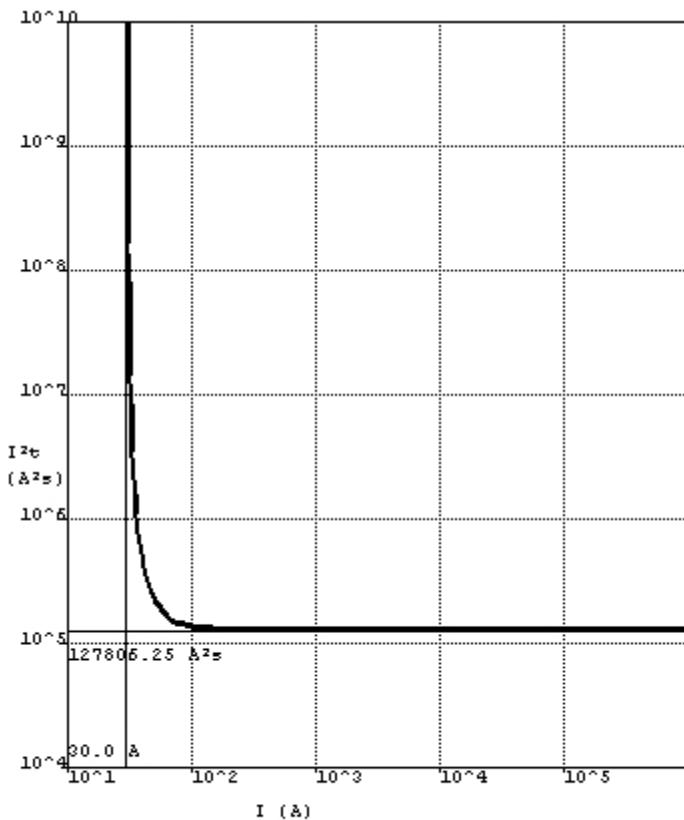
La sezione scelta è:

$$S \geq 2,5 \text{ mm}^2$$

Pertanto in base ai calcoli effettuati può essere considerata corretta

Report Tratta

Tratta	QSR-S-TR3 -> CABINET
Tensione Esercizio	230 V
cosphi	0,95
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	7 m
Tipo di Cavo	G-sette piu' - FG16OR16
Sezione	2,5 mm ²
Formazione	3G
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	0,62 %
Tipo di posa	in tubo a parete
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	1
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Circuito	RN+G
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	30 A (30 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	13,73 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	3 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	42,57 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Energia Specifica Passante (I ² t)	127.806,25 A ² s
Diametro Esterno	13,6 mm
Corrente Corto Circuito Min.	1,22 kA
Corrente Corto Circuito Max. del Cavo	1,13 kA



CALCOLI GIUSTIFICATIVI DEL DIMENSIONAMENTO O DELLA VERIFICA

TRATTA QRSR-TR3 -> CABINET

1. DATI DI PROGETTO

Numero di cavi per fase	1
Lunghezza	7 m
Tipo di Cavo	G-sette piu' - FG16OR16
Sezione	2,5 mm ²
Formazione	3G
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	0,62 %
Tipo di posa	in tubo a parete
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	1
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Circuito	RN+G
Portata Nominale (Iz)	30 A (30 A x 1)
Corrente	13,73 A
Fattore di correzione libero	1
Verifica di JDC	Positiva

2. CALCOLO DELLA SEZIONE

2.1 Criterio termico

2.1.1 Massima corrente ammissibile

In relazione ai dati progettuali, per il tipo di cavo scelto, è stata assunta la seguente portata di riferimento:

$$I_0 = 22 \text{ A}$$

In funzione della temperatura ambiente e della modalità di posa di progetto sono stati assunti i seguenti fattori di correzione:

- per temperatura ambiente diversa da quella di riferimento $k_1 = 1$ p.u.
- per circuiti adiacenti e/o numero di strati $k_2 = 1$ p.u.
- per profondità di posa diversa da quella di riferimento $k_3 = 1$ p.u.
- fattore libero di correzione (KFR) $k_4 = 1$ p.u.

La portata I_z del cavo scelto, nelle condizioni di installazione previste è stata quindi determinata verificando il criterio seguente:

$$I_z \geq I_0 \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \geq I_b$$

dove I_b è la corrente di impiego del circuito calcolata in base ai dati di progetto, comprese le eventuali armoniche.

La sezione minima, normalizzata che soddisfa questo criterio è pari a:

$$S = 1,5 \text{ mm}^2$$

2.1.2 Corrente di corto circuito

In relazione al tipo di isolante è stata assunta la seguente costante del cavo:

$$K = 143$$

Il dimensionamento del cavo al corto circuito è stato effettuato in modo da soddisfare la relazione seguente:

$$S^2 \geq (I^2 \cdot t) / K$$

dove: - S è la sezione del conduttore, espressa in mm^2 - I^2t è l'energia specifica lasciata passare dalla protezione.

La sezione minima, normalizzata che soddisfa questo criterio è pari a:

$$S = 1,5 \text{ mm}^2$$

2.2 Criterio della massima caduta di tensione ammissibile

2.2.1 Regime

La formula assunta per il calcolo delle cadute di tensione a regime è stata la seguente:

$$\Delta V = 2(Ri \cos \phi + Xi \sin \phi)$$

dove: - ΔV è la caduta di tensione lungo la linea espressa in volt;

- R è la resistenza della linea, espressa in ohm

- I è la corrente di impiego della linea, espressa in ampere

- X è la reattanza della linea, espressa in ohm

- $\cos \phi$ è il fattore di potenza del carico alimentato dalla linea.

La sezione del cavo è stata scelta in modo da soddisfare il vincolo imposto:

$$\Delta V \leq \Delta V_{\max}$$

La sezione minima, normalizzata che soddisfa questo criterio è pari a:

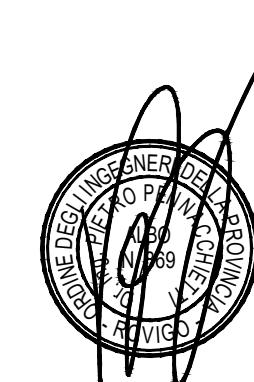
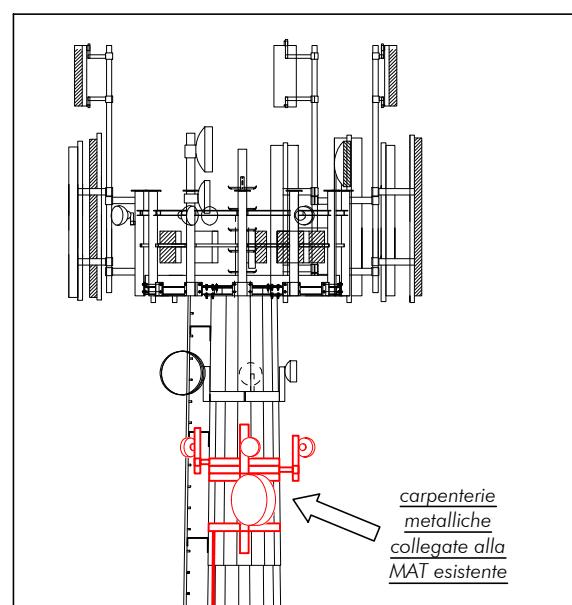
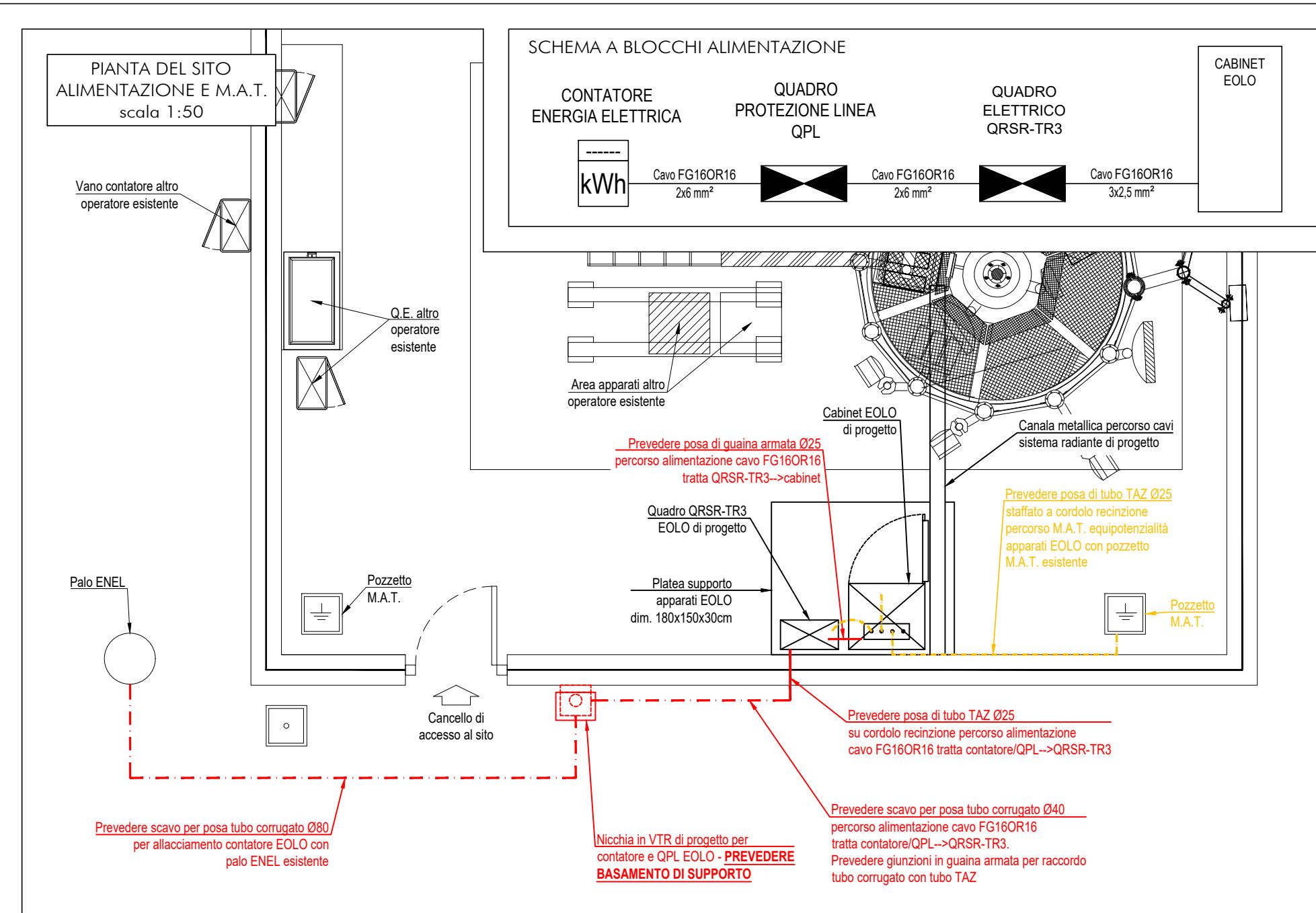
$$S = 1,5 \text{ mm}^2$$

3. Scelta/Verifica della sezione

La sezione scelta è:

$$S \geq 1,5 \text{ mm}^2$$

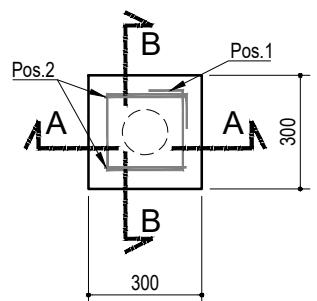
Pertanto in base ai calcoli effettuati può essere considerata corretta



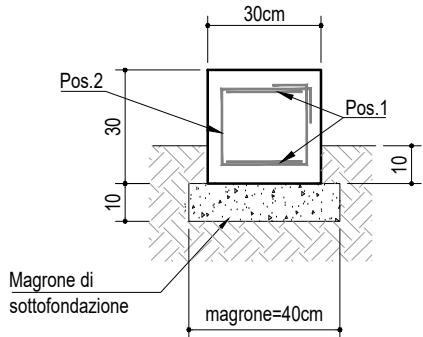
BASAMENTO IN C.A. PER CONTATORE E QPL EOLO
PIANTA - scala 1:20

Pos.	Tipo	sagoma	Q (mm)	n°	Lung. (m)	Lung. parz. (m)	pesi parz. (Kg/m)
1	Staffe (Pos.1)	20 20 20 10	10	2	1.00	2.00	1.23
2	Staffe (Pos.2)	20 20 20 10	10	2	1.00	2.00	1.23
Totale (Kg)							2.47

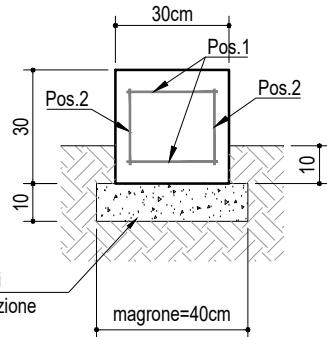
Materiali:
- CALCESTRUZZO C25/30
- ACCIAIO PER ARMATURA B450C
Controllato in stabilimento
COPRIFERRO MINIMO 5cm



SEZIONE A-A
scala 1:20



SEZIONE B-B
scala 1:20



2					Committente:
1					
0	28.02.2023	F. ANDREOTTI	M. MALIN	P. PENNACCHIETTI	
Rev.	Data:	Disegnato:	Controllato:	Approvato:	
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI COMUNICAZIONI ELETTRONICHE					Progettazione:
SITO DI "SAN FILIPPO DEL MELA" Comune di Santa Lucia del Mela (ME) Localita' Serro, snc					FIBERMIND [®] CONNECTING SMART
Descrizione: ALIMENTAZIONE E M.A.T. BASAMENTO DI SUPPORTO VANO CONTATORE					N° TAV.
Progetto n°:	PROGETTO ARCHITETTONICO	File:	Scal	VARIE	
-	X PROGETTO ESECUTIVO	N°doc.:	Formato	A3	15