



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA di FOGGIA



COMUNE di
APRICENA



COMUNE di
SAN SEVERO



Società Proponente	 AM ENERGY 2 S.R.L. * Sede: via Tiberio Solis, n. 128 - 71016 San Severo (FG) Pec: amenergy2@pec.it P.iva: 04351510716 <small>*Società con socio unico, soggetta a direzione e coordinamento di PLAN A HOLDING S.R.L. p.iva 03930741206</small>	Sviluppo e Coordinamento	 PLAN A ENERGY S.R.L. Sede: Via Cavour n.104 40026 Imola BO Pec: planaenergy@pec.it C.F e P.IVA : 03930841204			
Progettazione generale e progettazione elettrica	 STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA MEZZINA dott. ing. Antonio Via T. Solis 128 71016 San Severo (FG) Tel. 0882.228072 Fax 0882.243651 e-mail: info@studiomezzina.net Ordine degli ingegneri della Provincia di Foggia matr. n 1604  	Supervisione scientifica piani culturali e montaggio	 Università di Foggia Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti, Risorse Naturali e Ingegneria (DAFNE) Sede: via Antonio Gramsci,89/91 Foggia 71122 P.iva: 03016180717			
Studio e progetto ecologico vegetazionale	 Dott. Biol. Leonardo Beccarisi Via D'Enghien, 43 - 73013 Galatina (LE) cell. 3209709895 E-Mail: beccarisi@gmail.com Ordine nazionale dei Biologi Albo-Sezione matr. n. AA_067313	Studio di impatto ambientale	 Dott.ssa Anastasia Agnoli Via Armando Diaz, 37 73100 Lecce (LE) cell. 3515100328 E-Mail: anastasia.agnoli989@gmail.com			
Studio meteorologico	 Dott. Biol. Elisa Gatto Via S. Santo, 22 73044 Galatone (LE) cell. 3283433525 E-Mail: dottelisagatto@gmail.com Ordine nazionale dei Biologi matr.n. AA_090001	Studio paesaggistico e di inserimento urbanistico	 Dott. Agr. Barnaba Marinosci via Pilella 19, 73040 Alliste (LE) Cell. 329 3620201 E-Mail: barnabamarinosci@gmail.com Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali provincia di Lecce matr. n 674			
Studio faunistico	 Dott. Antonio Feola Via Civitella n°25 84060 Moio della Civitella (SA) cell. 338 2593262 E-Mail: feolantx@gmail.com Ordine Nazionale dei Biologi matr. n . AA_047004	Rappresentazioni fotorealistiche	 Arch. Gaetano Fornarelli Via Fulcignano Casale 17 73100 Lecce (LE) cell. 3358758545 E-Mail: forgaet@gmail.com Ordine degli Architetti della provincia di Lecce matr. n 1739			
Studio archeologico	 NOSTOI s.r.l. Dott.ssa Maria Grazia Liseno Tel. 0972.081259 Fax 0972.83694 E-Mail: mgliseno@nostoisrl.it Elenco Nazionale Archeologo Fascia I matr n. 1646	Consulenza strutturale	 Ing. Tommaso Monaco Tel. 0885.429850 Fax 0885.090485 E-Mail: ing.tommaso@studiotecnicomonaco.it Ordine degli Ingegneri della provincia di Foggia matr. n. 2906			
Studio acustico	 Ing. Antonio Falcone Tel. 0884.534378 Fax. 0884.534378 E-Mail: antonio.falcone@studiofalcone.eu Ordine degli Ingegneri di Foggia matr. n.2100	Consulenza topografica	 Geom. Matteo Occhiochiuso Tel. 328 5615292 E-Mail: matteo.occhiochiuso@gmail.com Collegio dei Circondariale Geometri e Geometri Laureati di Lucera matr. n. 1101			
Studio grafico geologico e geotecnico	 Dott. Nazario Di Lella Tel./Fax 0882.991704 cell. 328 3250902 E-Mail: geol.dilella@gmail.com Ordine regionale dei Geologi della Puglia matr. n. 345					
Opera	Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto Agri-Fotovoltaico denominato "Apricena Agricolo" da realizzarsi su aree agricole ricadenti nella "Solar Belt" delle aree a destinazione industriale, artigianale e commerciale e cave nelle località "Podere Camilli - San Giovanni - Corrado", nel territorio comunale di Apricena (FG) per una potenza complessiva di 88,529 MWp ed immissione di 70,4 MW, nonchè delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione ed all'esercizio dell'impianto nei comuni di Apricena (FG) e San Severo (FG).					
AUTORITA' PROCEDENTE V.I.A. :	 MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA	AUTORITA' PROCEDENTE A.U. :	 REGIONE PUGLIA			
Oggetto	Nome Elaborato: 8526816_Relazione Tecnica F.O: Descrizione Elaborato: Relazione Tecnica Impianto in Fibra Ottica					
	00	Gennaio 2023	Progetto definitivo		Ing. A. Mezzina	AM ENERGY 2 S.R.L.
	Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
Scala:						
Formato:	Codice Pratica	<input type="text" value="8526816"/>				



PROPONENTE:

AM ENERGY 2 S.R.L.

Sede Legale: Via Tiberio Solis, n. 128-71016 San Severo (FG)

PEC: amenergy2@pec.it

C.F. e P.IVA 04351510716

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto Agri-Fotovoltaico denominato "Apricena Agricolo" da realizzarsi su aree agricole ricadenti nella "Solar Belt" dalle aree a destinazione industriale, artigianale e commerciale e cave nelle località "Podere Camilli - San Giovanni - Corrado" nel territorio comunale di Apricena (FG) per una potenza complessiva di 88,529 MWp ed immissione di 70,4 MW, nonchè delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione ed all'esercizio dell'impianto nei comuni di Apricena (FG) e San Severo (FG)

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO FIBRA OTTICA



STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
 MEZZINA dott. ing. Antonio
 Via T. Solis, 128 - 71016 San Severo (FG)
 P. IVA 02037220718
 ☎ 0882-228072 / ☎ 0882-243651
 ✉: info@studiomezzina.net



Sommario

Sommario

1. Oggetto	3
2. Inquadramento territoriale dell'area di progetto.....	5
3. Disponibilità fondiaria per l'installazione della fibra ottica	5
4. Modalità di posa della rete di fibra ottica.	6
5. Numero e caratteristica degli apparati per la trasmissione e ricezione dei segnali.	9
6. Entrata in esercizio	11
7. Conclusioni.....	11



1. Oggetto

La presente Relazione Tecnica si riferisce al progetto dell'impianto Agri-Fotovoltaico denominato "APRICENA AGRICOLO" che la società **AM ENERGY 2 S.R.L.** intende realizzare nelle località "PODERE CAMILLI - SAN GIOVANNI - CORRADO" nel territorio comunale di **APRICENA** (FG), e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto, ricadenti nel Comune di Apricena e San Severo, con potenza teorica di picco del generatore fotovoltaico pari a circa **88,529 MWp, regolata in modo tale che, anche tenendo conto dei rendimenti e perdite di conversione, la potenza attiva disponibile (Pnd) non superi mai la potenza attiva di immissione, pari a 70,4 MW nel punto di consegna.**

In questa relazione sono trattati nello specifico gli aspetti specialistici relativi all'impianto di fibra ottica necessario per la gestione, monitoraggio, controllo da remoto del Parco Fotovoltaico.

Fig. 1. Inquadramento di ampio raggio su ortofoto dell'area di intervento, a Nord, in celeste, la centrale fotovoltaica; in blu il percorso dell'elettrodotto AT dorsale, che si sviluppa per circa 24,6 km prevalentemente lungo rete viaria esistente; in località "San Sabino" ad Apricena (FG) la Sottostazione Produttore ea Sud in Agro di San Severo (FG) la Stazione elettrica di Trasformazione SE-TERNA 380/150 kV.

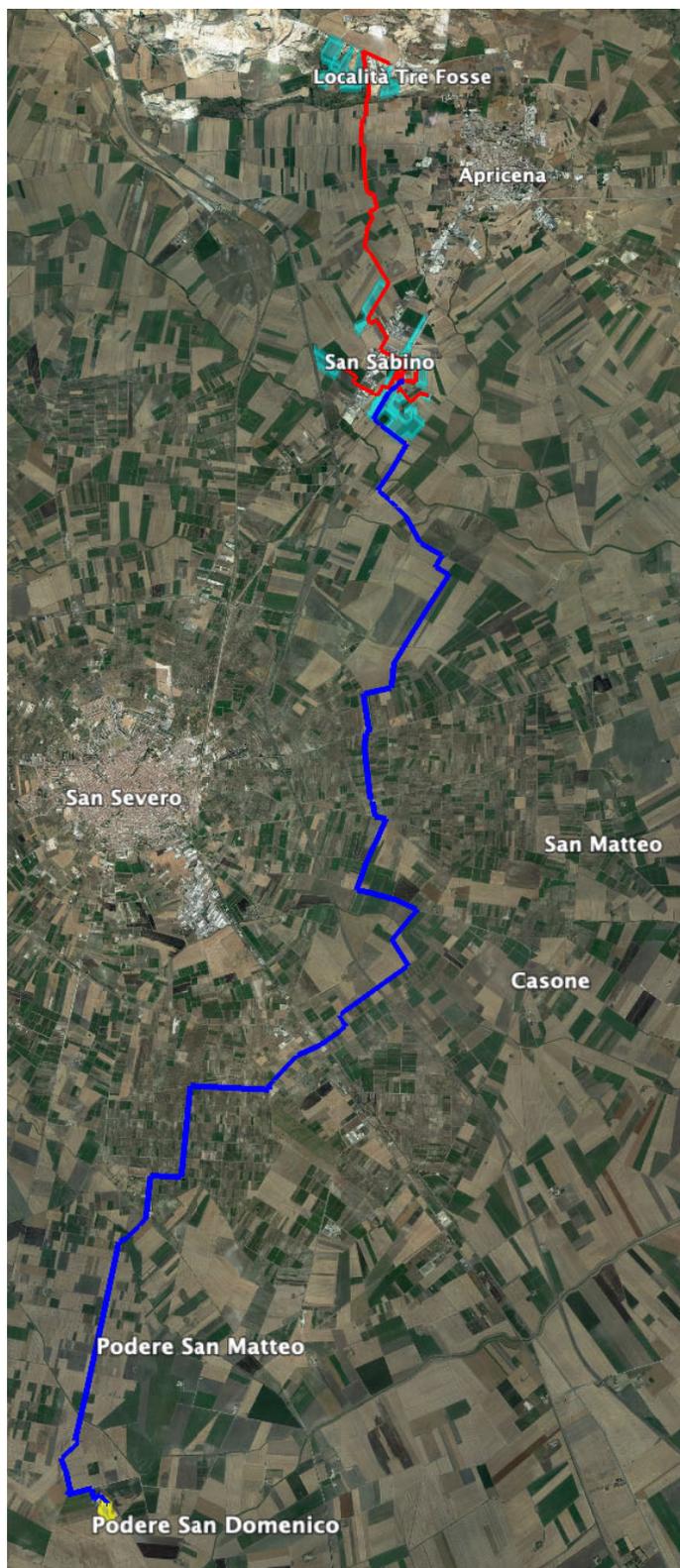


Fig. 1. I



STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
 MEZZINA dott. ing. Antonio
 Via T. Solis, 128 - 71016 San Severo (FG)
 P. IVA 02037220718
 ☎ 0882-228072 / 📠 0882-243651
 ✉ info@studiomezzina.net

AENOR



ER
 Empresa Registrada
 ER-0151/2008



CERTIFIED
 IONet
 MANAGEMENT SYSTEM



Fig. 2. Inquadramento Generatore Fotovoltaico Area Cave



Fig. 3. Inquadramento Generatore Fotovoltaico Area Industriale



2. Inquadramento territoriale dell'area di progetto

L'area su cui verrà realizzato il progetto è sita nella regione **Puglia**, in Provincia di Foggia, nei territori comunali di **APRICENA(FG)** e **SAN SEVERO (FG)**.



Fig. 4. Inquadramento di area vasta del sito di installazione della fibra ottica

Le coordinate geografiche baricentriche dell'area del generatore fotovoltaico sono:

Latitudine	Longitudine	
41°45'5.16"N	15°24'42.45"E	(Area Industriale - Loc. San Sabino e Galassi)
41°48'1.99"N	15°24'37.34"E	(Area Cave - Loc. Tre Fosse)

3. Disponibilità fondiaria per l'installazione della fibra ottica

Le aree necessarie alla realizzazione del Generatore Fotovoltaico sono nella disponibilità della Società Proponente grazie ad accordi già stabiliti con la Ditta Proprietaria dei Fondi, per mezzo di contratti preliminari di diritto di superficie ed accordi di condivisione di stallo per la connessione alla RTN.

Per quanto riguarda tutte le altre opere connesse si attiverà la procedura di apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, previa declaratoria di pubblica utilità da parte dell'Ufficio per le Espropriazioni.



Ai sensi del combinato disposto degli artt. 99, 104, 105 del D.lgs. 259/2003 “Codice delle Comunicazioni Elettroniche”, l’eventuale installazione ed esercizio di reti di comunicazione elettronica ad uso privato, (come ad esempio possono essere le reti di telesorveglianza, telecontrollo, monitoraggio, trasmissione dati in generale, ecc.), possono essere oggetto di autorizzazione generale.

Si precisa che l’attività in oggetto può ritenersi di tipo libero e di libero uso, poiché ricadente nel dettato dell’art. 99 comma 5), e art. 105 comma 2) lettera a), essendo l’opera realizzata:

“[...omissis...] per proprio uso esclusivo, [...omissis...] per collegamenti nel proprio fondo o in più fondi dello stesso proprietario, possessore o detentore purché contigui, ovvero nell’ambito dello stesso edificio per collegare una parte di proprietà del privato con altra comune, purché non connessi alle reti di comunicazione elettronica ad uso pubblico.”;

I fondi interessati dalla posa della fibra ottica sono “contigui” e sono dello stesso “possessore o detentore”, in quanto nella disponibilità della Società per mezzo di contratti preliminari di diritto di superficie o servitù di passaggio ed elettrodotto, e la rete non sarà connessa a reti di comunicazione elettronica ad uso pubblico.

4. Modalità di posa della rete di fibra ottica.

La rete di fibra ottica sarà realizzata nel medesimo scavo in cui troveranno posto i cavi per il trasporto dell’energia elettrica. Tutte le linee elettriche MT interne al parco fotovoltaico seguiranno il più possibile il tracciato delle strade di accesso, sia esistenti che di nuova realizzazione. Di seguito si riporta una tipologia di sezione di scavo del progetto che riguarda sia i cavi interni che esterni al parco fotovoltaico:

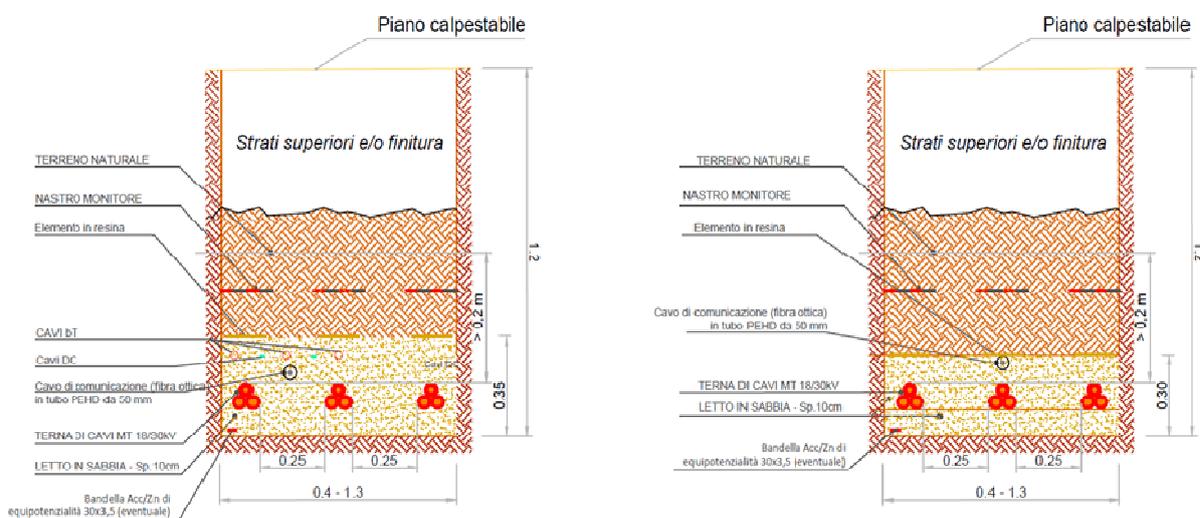


Fig. 5. – Particolare: tipico scavo MT per 1-4 terne MT; a sinistra, con presenza di cavi bT.

L'elettrodotto dorsale sarà posato in affiancamento a quello di analogia iniziativa della medesima compagine societaria, come da sezione tipo qui in appresso proposta:

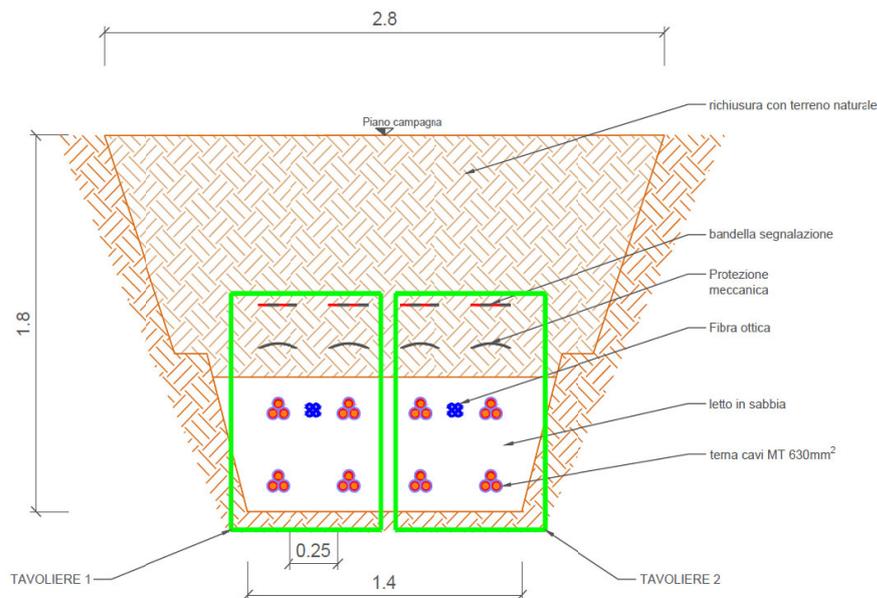


Fig. 6. Particolare: tipico scavo MT per 8 terne MT, posate su due piani sovrapposti al fine di ridurre l'ingombro complessivo.

Il cavo verrà adagiato su un letto di sabbia di spessore pari a 0,10m e sarà ricoperto da un ulteriore strato di sabbia di spessore minimo pari a 0,30m, **tale cassonetto ospiterà anche la fibra ottica direttamente posata in terreno; sul cavo sarà posato un tegolino in plastica per la protezione meccanica.**

Infine, ad una distanza di circa 0,20m dal cavo di fibra, verrà posato il nastro segnalatore. Successivamente lo scavo verrà ripristinato secondo le condizioni iniziali.

I cavi in fibra ottica saranno direttamente posati in terreno e giuntati (lunghezza dipendente dalla pezzatura commerciale) mediante idonee giunzioni ottiche entro scatola di contenimento e protezione del tipo con chiusura a cerniera complete di schede, vassoietti portagiunti e giunzioni di fibra. Per la realizzazione delle giunzioni dei conduttori in fibra saranno realizzati pozzetti rompitratta in cls con chiusino posati all'interno delle nicchie. Il cavo sarà a 12 e/o 24 fibre monomodali 9/125 μm .



CAVO IN FIBRA OTTICA MONOTUBETTO PER ESTERNO

CAVO IN FIBRA OTTICA MONOTUBETTO PER ESTERNO CON PROTEZIONE ANTIRODITTORE SUPER-RINFORZATA, MAX. 24 FIBRE

APPLICAZIONI

Per uso esterno in impianti di cablaggio strutturato (dorsale di campus).
 Per uso esterno in reti di telecomunicazione: TV via cavo.
 Facile da installare in cavedi, tunnel, trincee o tubazioni, anche adatto all'interro diretto.

Una semplice struttura del cavo completamente dielettrica con una protezione antiroditore maggiorata.
 Durata prevista maggiore di 30 anni.

GUIDA ALLA INSTALLAZIONE E ALLA MANIPOLAZIONE

Quando si stendono e si installano i cavi in fibra ottica è vitale non eccedere i valori specifici della forza di tiro, del raggio di curvatura e della temperatura. I metodi di installazione devono essere in accordo con gli standard comuni.

Per facilitare l'inserimento in tubature per mezzo di aria compressa o cavo pilota possono essere usati lubrificanti certificati (esempio paraffina). È sconsigliato l'uso di sapone o di lubrificanti comuni.

Se un cavo ha bisogno di essere fissato, devono essere evitate riduzioni > 3 mm.

Il gel all'interno del tubetto può essere rimosso usando tessuto impregnato di trementina.
 È consigliabile proteggere le teste del cavo durante lo stoccaggio.



CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Specifiche del cavo (Costruzione in accordo con la norma IEC 60794)

1. Rivestimento primario della fibra ottica: $\varnothing 250 \pm 15 \mu\text{m}$
2. Tubetto centrale tamponato in gel (privo di silicone) contenente fino a 24 fibre
 Codice colore delle fibre:
 1-12: rosso-naturale-giallo-blu-verde-viola-marrone-nero-arancio-turchese-rosa-bianco
 13-24: rosso-naturale-giallo-blu-verde-viola-marrone-grigio-arancio-turchese-rosa-bianco
anellate in nero
3. Fibra di vetro come elemento di tiro e protezione antiroditore incrementata fino a **52800 TEX**
4. Guaina esterna in polifene nero resistente ai raggi UV
 Identificazione CCM-CAVI MULTIMEDIA - tipo di cavo-numero x tipo di fibre + data-marcatura metrica- P/N

Dati meccanici - Protezione antiroditore extra rinforzata

- n° fibre	max.	24
- \varnothing tubetto centrale	mm	4,2
- \varnothing nominale/max.	mm	10,2/10,5
- Peso	kg/km	106,2
- Energia di fiamma	kJ/m	2200

Fig. 7. Scheda tecnica cavo in fibra ottica

Sia il tracciato dei cavidotti interno dell'area del parco fotovoltaico che il tracciato dell'elettrodotto dorsale intersecano diverse infrastrutture, in particolare condotte irrigue, canali, aree allagabili, ecc. Per tali attraversamenti è previsto l'utilizzo della tecnica T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata).

Nella seguente figura, viene rappresentato lo schema di principio della perforazione controllata teleguidata nel caso generale di attraversamento stradale e ferroviario nella sua fase iniziale, utile per realizzare il "foro pilota".

All'interno del tubo principale verrà effettuato l'infilaggio della fibra ottica.

**STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA**
MEZZINA dott. ing. Antonio
Via T. Solis, 128 - 71016 San Severo (FG)
P. IVA 02037220718
☎ 0882-228072 / 📠 0882-243651
✉: info@studiomezzina.net



Fig. 8. Schema di principio dell'attraversamento in T.O.C.

5. Numero e caratteristica degli apparati per la trasmissione e ricezione dei segnali.

I segnali saranno convogliati mediante fiber-switch presenti in cabine di campo e nei locali tecnici di Utenza, situati in prossimità del punto di consegna dell'energia alla RTN.

I segnali in arrivo ed in partenza dalle cabine di campo saranno convogliati nella rete di fibra ottica, ed instradati verso gli apparati presenti nel vano SCADA in cabina di raccolta, secondo lo schema riportato nell'elaborato progettuale e qui proposto nella miniatura seguente:

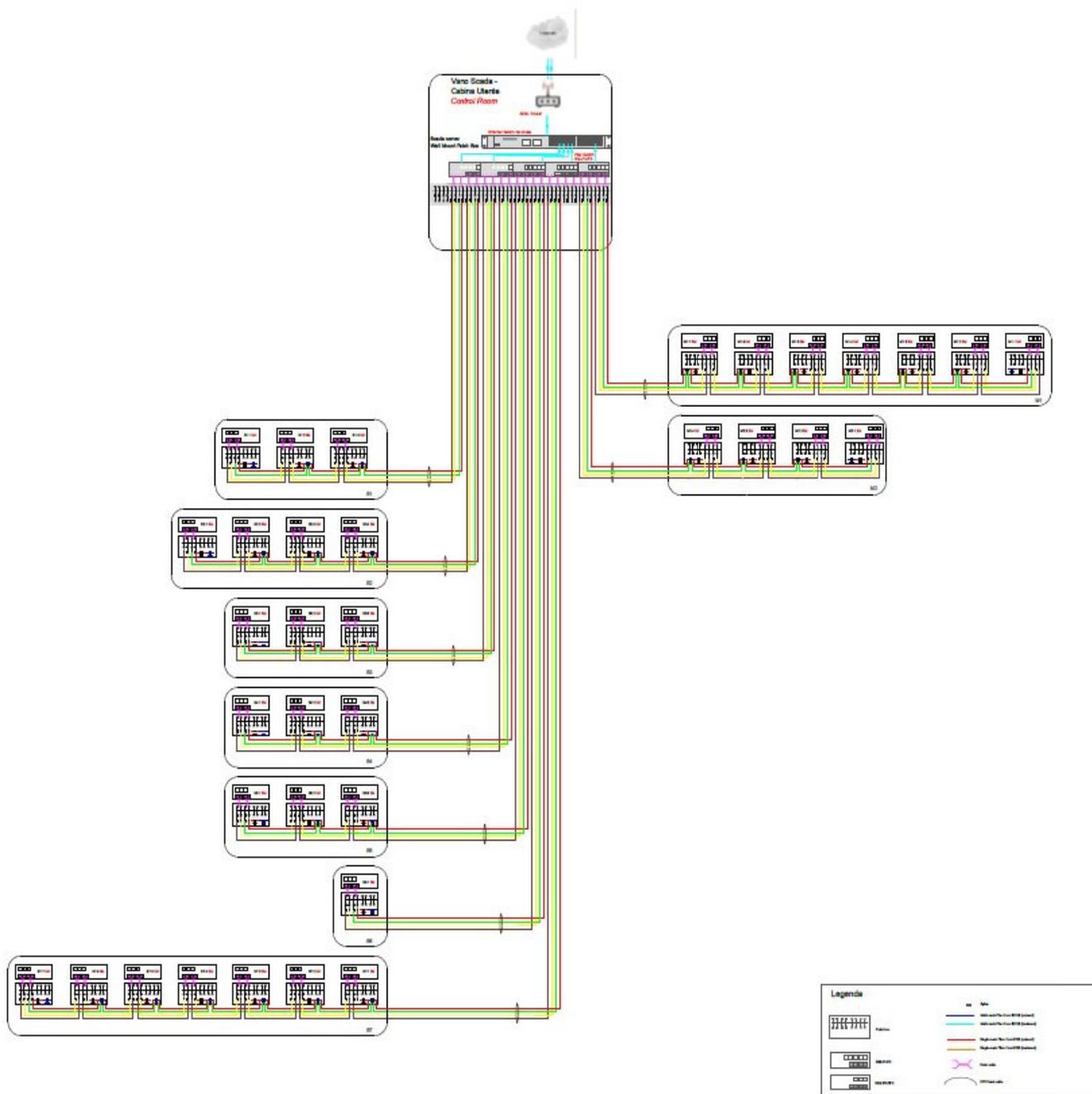


Fig. 9. Schema a blocchi per l'interconnessione degli impianti



6. Entrata in esercizio

Subito dopo l'ottenimento delle autorizzazioni si procederà ad effettuare la scelta definitiva delle caratteristiche di dettaglio dei componenti costituenti l'impianto di trasmissione dei segnali e ad effettuare la progettazione esecutiva.

Per l'entrata in esercizio dell'impianto ne sarà data opportuna conoscenza al preposto ente interessato mediante comunicazione di inizio e fine lavori.

7. Conclusioni

In breve, è possibile riassumere quanto segue.

L'impianto di fibra ottica:

- A. Sarà costituito da **n. 35** apparati di ricezione/trasmissione dati
- B. Sarà realizzato mediante uso di fibra ottica monomodale

Si precisa che la determinazione completa delle caratteristiche tecniche degli apparati costituenti l'impianto sarà possibile soltanto in fase realizzativa dell'impianto.

ALLEGATI

- 02 Inquadramento Generale impianto in F.O. su IGM
- 03 Layout funzionale dell'impianto di fibra ottica

San Severo, Marzo 2023

STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. ing. Antonio

