



COMUNE DI AVETRANA

PROVINCIA DI TARANTO



REGIONE PUGLIA



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 kW DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"

Denominazione Impianto:

IMPIANTO AVETRANA CAVE

Ubicazione:

Comune di Avetrana (TA)
Località Masseria Canaglie

ELABORATO
023100_IMP_R

RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI

Cod. Doc.: AVC20_023100_IMP_R

**COMET ENERGY
POWER**

Project - Commissioning – Consulting
Municipiul Bucuresti Sector 1
Str. HRISOVULUI Nr. 2-4, Parter, Camera 1, Bl. 2, Ap. 88
RO41889165

Scala: --

PROGETTO

Data:
15/12/2021

PRELIMINARE

DEFINITIVO

AS BUILT

Richiedente:

AVETRANA S.r.l.
Piazza Walther Von Vogelweide, 8
39100 Bolzano
Provincia di Bolzano
P.IVA 03027960214

Tecnici e Professionisti:

*Ing. Luca Ferracuti Pompa:
Iscritto al n.A344 dell'Albo degli Ingegneri
della Provincia di Fermo*

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Autorizzato
01	15/12/2020	Progetto Definitivo	F.P.L.	F.P.L.	F.P.L.
02					
03					
04					

Il Tecnico:

Dott. Ing. Luca Ferracuti Pompa
(Iscritto al n. A344, dell'Albo dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Fermo)



Il Richiedente:

AVETRANA S.r.l.

Piazza Walther Von Vogelweide n.8 – 39100 Bolzano (BZ)
P.iva: 03027960214

ELABORATO: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
COMET ENERGY POWER	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 2 di 59

Sommario


A. POWER STATION E CABINE ELETTRICHE.....	6
1. PREMESSA	6
1.1 UBICAZIONE	7
2. CAMPO DI APPLICAZIONE.....	11
2.1. PREMESSA	11
2.2 GENERALITÀ	11
3. ATTIVITA' N. 48.1.B AI SENSI DEL DPR 151/2011 E DEL DM 07.08.2012 (VERIFICA PUNTUALE DI CONFORMITÀ DEL PROGETTO ALLE PRESCRIZIONI DEL DM 15.07.2014).....	12
3.1 TITOLO I – CAPO I - DEFINIZIONI	12
3.2 TITOLO I – CAPO II – DISPOSIZIONI COMUNI	13
3.2.1 Sicurezza delle Installazioni	13
3.2.2 Ubicazione.....	13
3.2.3 Capacità complessiva del liquido isolante combustibile	15
3.2.4 Protezioni Elettriche	15
3.2.5 Esercizio e Manutenzione	15
3.2.6 Messa in Sicurezza	15
3.2.7 Segnaletica di sicurezza	16
3.2.8 Accessibilità mezzi di soccorso.....	16
3.2.9 Organizzazione e gestione della sicurezza antincendio.....	17
3.3 TITOLO II – MACCHINE ELETTRICHE FISSE DI NUOVA INSTALLAZIONE.....	18
3.3.1 Classificazione delle Installazioni di Macchine Elettriche Fisse.....	18
3.3.2 Accesso All'area	19
3.3.3 Sistema di contenimento	19
3.3.4 CAPO I – Disposizioni per macchine elettriche installate all'aperto	20
3.3.4.1 Recinzione.....	20
3.3.4.2 Distanze di sicurezza.....	20
3.4 TITOLO II – MEZZI ED IMPIANTI DI PROTEZIONE ATTIVA.....	22
3.4.1 Generalità	22
3.4.2 Mezzi di Estinzione Portatili.....	22
3.4.3 Sistema di controllo dei fumi e del calore di tipo naturale o meccanico	23
3.4.4 Illuminazione di Emergenza.....	24
4. ALTRE CARATTERISTICHE DELL'ATTIVITA'	25
4.1 LAVORAZIONI.....	25
4.2 MACCHINE APPARECCHIATURE ED ATTREZZI.....	25
4.2.1 Trasformare MT/BT	25

ELABORATO: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
COMET ENERGY POWER	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 3 di 59


4.2.2 Cavi	25
4.3 MOVIMENTAZIONI INTERNE	26
4.4 IMPIANTI TECNOLOGICI DI SERVIZIO	26
4.5 AREE A RISCHIO SPECIFICO	26
4.6 DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI.....	26
4.6.1 Accessibilità e viabilità	26
4.6.2 Lay Out Aziendale.....	26
4.6.3 Caratteristiche degli Edifici	26
4.6.3.1 Superficie ed aerazione dei vani tecnici.....	27
4.6.3.2 Strutture.....	27
4.6.3.3 Dimensioni	28
4.6.3.4 Accesso e Comunicazioni	28
4.6.3.5 Porte.....	28
4.6.4 Affollamento degli ambienti.....	29
4.6.5 Vie di Esodo	29
5. VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INCENDIO.....	30
6. IMPIANTO DI RIVELAZIONE E SEGNALAZIONE	31
B. STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA	32
7. PREMESSA	32
7.1 GENERALITÀ	32
8. ATTIVITA' N. 48.1.B AI SENSI DEL DPR 151/2011 E DEL DM 07.08.2012 (VERIFICA PUNTUALE DI CONFORMITÀ DEL PROGETTO ALLE PRESCRIZIONI DEL DM 15.07.2014).....	33
8.1 TITOLO I – CAPO I - DEFINIZIONI	33
8.2 TITOLO I – CAPO II – DISPOSIZIONI COMUNI	34
8.2.1 Sicurezza delle Installazioni	34
8.2.2 Ubicazione.....	34
8.2.3 Capacità complessiva del liquido isolante combustibile	34
8.2.4 Protezioni Elettriche	35
8.2.5 Esercizio e Manutenzione	35
8.2.6 Messa in sicurezza	35
8.2.7 Segnaletica di sicurezza	36
8.2.8 Accessibilità mezzi di soccorso.....	37
8.2.9 Organizzazione e gestione della sicurezza antincendio	37
8.3 TITOLO II – MACCHINE ELETTRICHE FISSE DI NUOVA INSTALLAZIONE.....	38
8.3.1 Classificazione delle Installazioni di Macchine Elettriche Fisse.....	38
8.3.2 Accesso All'area	39
8.3.3 Sistema di contenimento	39
8.3.4 CAPO I – Disposizioni per macchine elettriche installate all'aperto	40

ELABORATO: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
COMET ENERGY POWER	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 4 di 59

8.3.4.1 Recinzione.....	40
8.3.4.2 Distanza di Sicurezza	41
8.4 TITOLO II – MEZZI ED IMPIANTI DI PROTEZIONE ATTIVA.....	42
8.4.1 Generalità	42
8.4.2 Mezzi di Estinzione portatili.....	42
8.4.3 Sistema di controllo dei fumi e del calore di tipo naturale o meccanico	43
8.4.4 Illuminazione di Emergenza.....	44
8.5 UBICAZIONE	44
8.6 CARATTERISTICHE LOCALE GRUPPO ELETTROGENO (LOCALE NEL VOLUME DI UN VANO TECNICO).....	45
8.7 ALIMENTAZIONE A COMBUSTIBILE LIQUIDO	45
8.7.1 Sistema di Alimentazione	45
8.7.2 Serbatoio Incorporato	45
8.8 SISTEMI DI SCARICO DEI GAS COMBUSTI.....	46
8.8.1 Materiali	46
8.8.2 Sistemazione.....	46
8.8.3 Lubrificazione	46
8.9 INSTALLAZIONE.....	46
8.10 INSTALLAZIONE.....	46
8.11 ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA	46
8.12 MEZZI DI ESTINZIONE PORTATILI	46
8.13 IMPIANTO AUTOMATICO DI RIVELAZIONE INCENDI	47
9. ALTRE CARATTERISTICHE DELL'ATTIVITA'	48
9.1 LAVORAZIONI.....	48
9.2 MACCHINE APPARECCHIATURE ED ATTREZZI.....	48
9.2.1 Cavi	49
9.3 MOVIMENTAZIONI INTERNE	49
9.4 IMPIANTI TECNOLOGICI DI SERVIZIO	49
9.5 AREE A RISCHIO SPECIFICO	49
9.6 DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI.....	49
9.6.1 Accessibilità e viabilità	49
9.6.2 Lay Out Aziendale.....	50
9.6.3 Caratteristiche degli Edifici	50
9.6.4 Caratteristiche degli Edifici – Locale Tecnico	50
9.6.4.1 Strutture.....	50
9.6.4.2 Accesso e Comunicazioni	50
9.6.4.3 Porte.....	50

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 5 di 59

9.6.5 Affollamento degli Ambienti	51
9.6.6 Vie di Esodo	51
10. VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INCENDIO	52
11. IMPIANTO DI RIVELAZIONE E SEGNALAZIONE INCENDI	53
11.1 OGGETTO	53
11.2 PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI	53
11.3 GENERALITÀ	53
11.4 DATI DI PROGETTO E DATI AMBIENTALI	54
11.5 DIMENSIONE DELL'IMPIANTO	54
11.6 RIVELATORI DI FUMO	54
11.7 PULSANTI ALLARME INCENDIO AD ATTIVAZIONE MANUALE	55
11.8 SEGNALATORI OTTICO – ACUSTICI DI ALLARME INCENDIO	55
11.9 CENTRALINA ANTINCENDIO	56
11.10 CONNESSIONE VIA CAVO	56
11.11 ALIMENTAZIONE	56
11.12 PROVE DI FUNZIONAMENTO	57
11.13 MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO	57

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 6 di 59

A. POWER STATION E CABINE ELETTRICHE

1. PREMESSA

Il presente documento è redatto quale allegato alla documentazione relativa all'istanza per il procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ministeriale, ai sensi degli Artt. 23 e 24 del D. Lgs. 152/06, per la realizzazione in conformità alle vigenti disposizioni di legge di un impianto fotovoltaico di potenza di picco pari a **36.288,00 kW** e potenza in immissione pari a **41.500,00 kW** (di cui la Sezione di Impianto è di **31.300,00kW**) nel Comune di **Avetrana (TA)** in località **"Masseria Canaglie"**.

L'impianto sarà del tipo Grid Connected e l'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete, con allaccio in **Alta Tensione a 150 kV** alla Rete di **E-Distribuzione**, mediante realizzazione di una **nuova Stazione di Elevazione Utenza (S.E.U.) per la connessione alla Cabina Primaria (C.P.) denominata "Ruggianello"**.

Il Produttore e Soggetto Responsabile, è la Società **AVETRANA s.r.l.** la quale dispone dell'autorizzazione all'utilizzo dell'area su cui sorgerà l'impianto in oggetto. La denominazione dell'impianto è **"AVETRANA CAVE"**.

Dati relativi alla società proponente SOLAR ENERGY QUATTRO S.R.L.	
<i>Sede Legale:</i>	<i>Piazza Walther Von Vogelweide, 8 - 39100 Bolzano (BZ)</i>
<i>P.IVA e C.F.:</i>	<i>03027960214</i>
<i>Numero REA</i>	<i>BZ-225671</i>
<i>Legale Rappresentante:</i>	<i>Jorg Menyesch</i>

L'iniziativa rientra nella tipologia elencata nell'Allegato B Elenco B.2 della L.R. 11/2001 smi, al punto B.2.g/5-bis denominata "impianti industriali per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda, diversi da quelli di cui alle lettere B.2.g, B.2.g/3 e B.2.g/4, con potenza elettrica nominale uguale o superiore a 1 MW".

L'impianto in oggetto prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio monocristallino della potenza unitaria di 600 Wp, su un terreno completamente pianeggiante di estensione totale pari a 37,2368 ettari (area compresa all'interno della Recinzione) ad una quota compresa tra 40 e 54 m slm avente destinazione Agricola ai sensi del Vigente Strumento Urbanistico. L'Area Oggetto dell'Intervento è una "Ex Cava".

I Moduli Fotovoltaici saranno installati su strutture a inseguimento monoassiale (tracker). Su ogni struttura ad inseguimento potranno essere posati 28, 56 oppure 84 moduli (Le Strutture sono comunque di tipo modulare).

L'impianto sarà corredato da n. 10 Power Station, n.2 Cabine di Parallelo (Delivery Cabin) e n. 1 Control Room.

Il progetto prevede l'installazione di 636 tracker (per un totale di 60.480 moduli fotovoltaici) per una potenza complessiva installata di 36,288 MWp.

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
COMET ENERGY POWER	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 7 di 59

1.1 Ubicazione

L'Impianto Fotovoltaico oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale è ubicato nell'agro del Comune di Avetrana (TA) in Località "Masseria Canaglie" (vedi Figura 1.1, inquadramento generale e Figura 1.2 Inquadramento su Ortofoto).

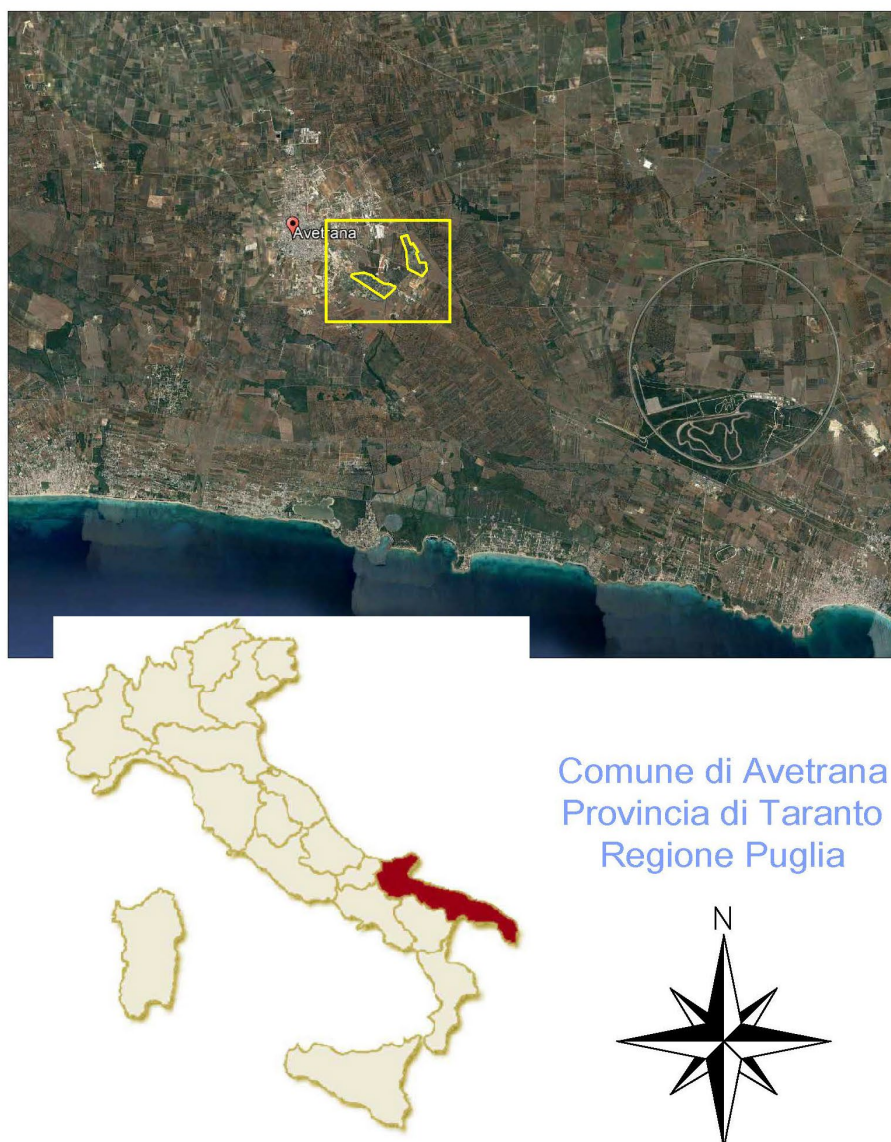


Figura 1.1: Inquadramento Generale

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
COMET ENERGY POWER	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 8 di 59

L'area identificata per la realizzazione dell'impianto è situata a Sud-Est del Comune di Avetrana ed è formato da n.2 Sottocampi (Denominati Avetrana Cave SC1 e Avetrana Cave SC2) su due Siti distinti non adiacenti (Si veda Figura 1.2) nella disponibilità del richiedente.

I n.2 Sottocampi sono ad una distanza di circa 450 metri l'uno dall'altro e si trovano rispettivamente ad una distanza di circa 1,35 km a Sud-Est dal Centro del Comune di Avetrana per quanto riguarda il sottocampo SC2 e a 2,0 km (Sempre a Sud-Est) dal Centro del Comune di Avetrana per il sottocampo SC1.

L'impianto sarà disposto a terra su una superficie complessiva di 37,2368 ha di terreno "agricolo" sulla quale aree insiste una "ex Cava" esaurita. L'area di intervento ricade nelle seguenti Aree Omogenee del P.R.G. di Avetrana:

- Area E2: Zona Omogenea di Tipo E – E2 verde Agricolo di Tipo B;

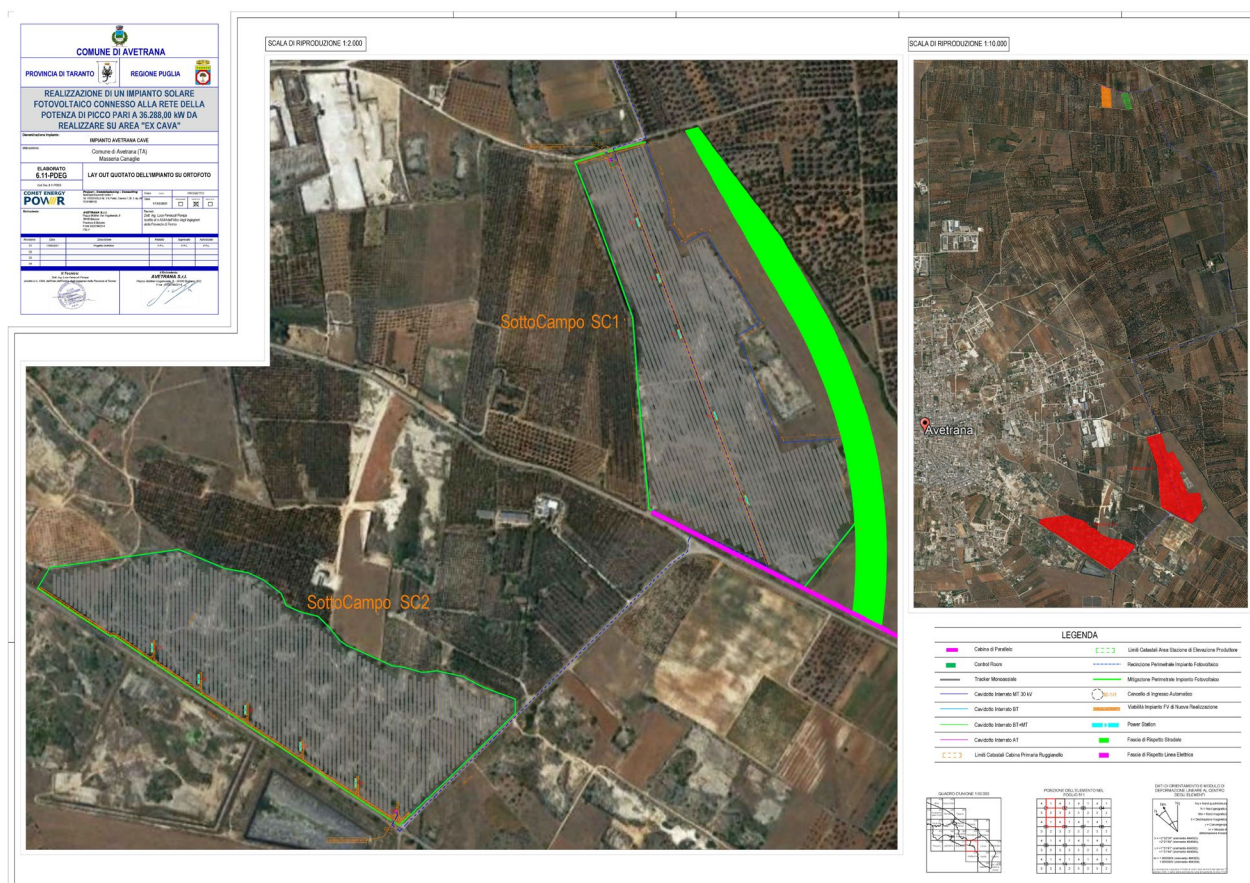


Tabella 1.2: Inquadramento su Ortofoto

L'Area oggetto dell'Intervento è identificata nella Carta Tecnica Regionale CTR 5.000 alle seguenti Sezioni:

- Sezione 511011: Masseria Ruggiano;
- Sezione 511024: Masseria Frassanito;

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
COMET ENERGY POW//R	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 9 di 59

- Sezione 511012: Avetrana;
- Sezione 511023: Castello di Motunato;
- Sezione 511051: Monte della Marina;
- Sezione 511064: Masseria Abbatemasi;

In Figura 1.3 è identificata la posizione dell'Area oggetto dell'intervento su C.T.R.

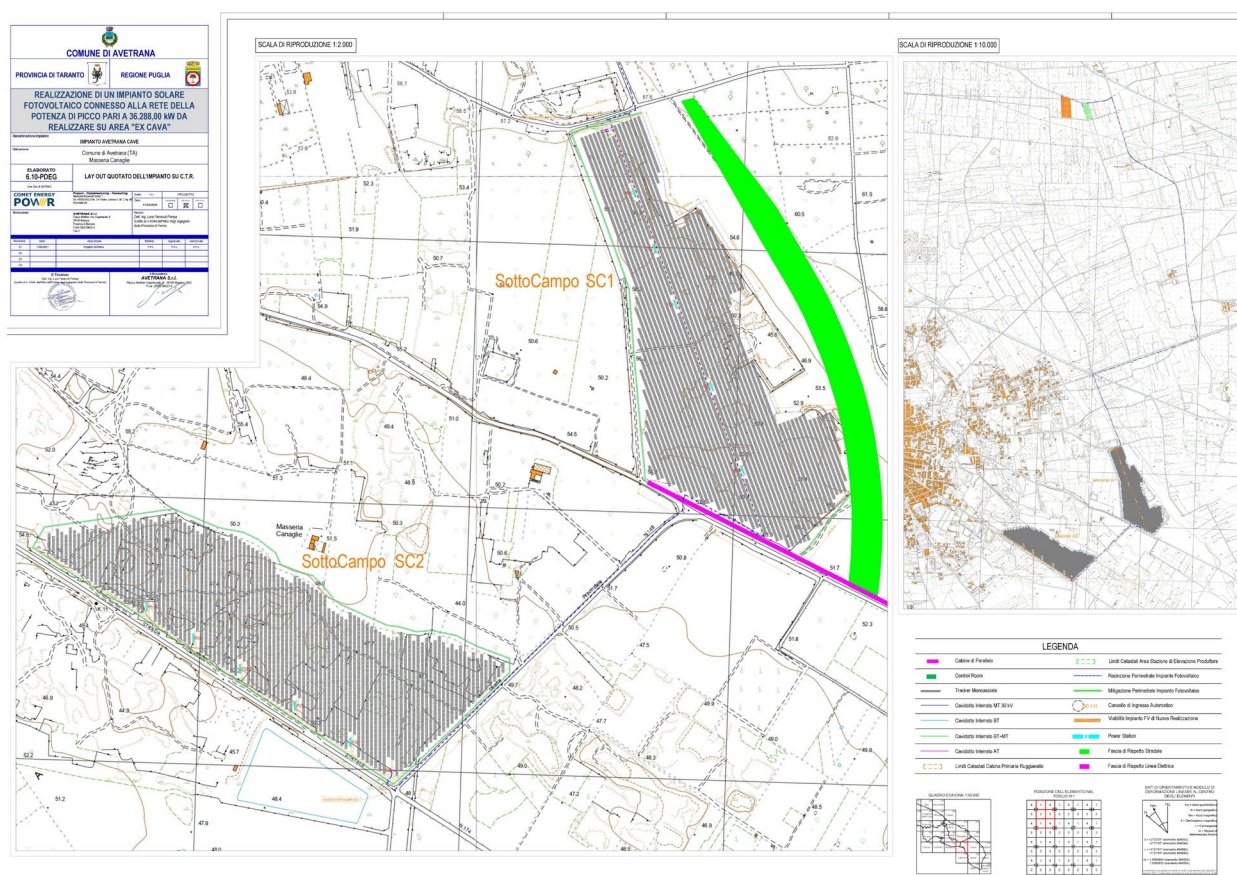


Tabella 1.3: Inquadramento su CTR 5.000


L'area d'intervento (compresa all'interno della Recinzione) è estesa complessivamente per 37,2368 ha su un Area classificata Agricola dal Vigente Piano Urbanistico. L'area oggetto dell'intervento è una "ex cava".

Nella Figura 1.5 sono riportati l'impianto di produzione e l'elettrodotto di connessione alla rete elettrica su estratto di Ortofoto.

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
COMET ENERGY POWER	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 10 di 59

RIFERIMENTI CATASTALI IMPIANTO FOTOVOLTAICO		
COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
Avetrana	41	41
		250
		251
		254
		264
Avetrana	40	45
RIFERIMENTI CATASTALI NUOVA S.E.U.		
COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
Avetrana	13	371
		374

Tabella 1.4: Riferimenti catastali

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 11 di 59

2. CAMPO DI APPLICAZIONE

2.1. Premessa

Oggetto della presente trattazione sono le Cabine di Campo e Trasformazione all'interno dell'Impianto Fotovoltaico in progetto propriamente detto. L'impianto, denominato "Avetrana Cave", avrà avente potenza di picco pari 36.288,00 kW, e sarà ubicato nel Comune di Avetrana (TA).

Nell'ambito dei fabbricati in questione, l'attività soggetta alle visite e ai controlli di prevenzione incendi da parte del competente Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, ai sensi dell'*Allegato I del DPR 151/2011 (classificazione)* e dell'*Allegato III del D.M. 07 agosto 2012 (sottoclassificazione)*, è:

48.1.B "Centrali termoelettriche, macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m³ – Macchine elettriche"

Tale attività è regolata da specifiche disposizioni antincendi (norma verticale) di cui al *DM 15 luglio 2014*, pertanto in conformità a quanto indicato nell'*Allegato I del D.M. 7 agosto 2012* la presente Relazione Tecnica dimostrerà l'osservanza delle specifiche disposizioni tecniche antincendio.


2.2 Generalità

All'interno dell'impianto è prevista l'installazione di 10 Power Station ognuna delle quali così composta:

- n. 1 Cabina Prefabbricata in CLS comprensiva dei Quadri MT (QMT);
- n. 1 Cabina Prefabbricata in CLS comprensiva dei Quadri BT di Parallelo Inverter (QBT);
- n°2 Trasformatori potenza pari a 2.500 KVA con rapporto di Trasformazione 30/0,80 KV installati, montati e cablati su apposito Skid predisposto.

In particolare si verificherà lo Skid su cui è installato il trasformatore con liquido isolante (olio), in quantità superiore a 1 mc dotato di un sistema integrato di contenimento dell'Olio avente dimensioni in pianta di (L x P) 3,29 m x 2,43 ed altezza pari a 30,5 cm.

Si avrà quindi un volume di contenimento (per singolo trasformatore) in caso di sversamento dell'olio per guasto, pari a $3,29 \times 2,43 \times 0,35 = 2,79$ mc.

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 12 di 59

3. ATTIVITA' N. 48.1.B AI SENSI DEL DPR 151/2011 E DEL DM 07.08.2012 (verifica puntuale di conformità del Progetto alle prescrizioni del DM 15.07.2014)

Nell'ambito dei locali che compongono la Power Station, sarà presente un'attività soggetta a controllo del competente Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco: *attività 48.1.B DPR 151/2011 – macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore a 1 mc*. L'attività è normata dal DM 15.07.2014, di seguito si riporta la puntuale osservanza di quest'ultima regola tecnica antincendio (normativa verticale).

3.1 TITOLO I – Capo I - Definizioni

Nell'ambito del progetto in esame e della trattazione della presente relazione, si prevede come detto, l'installazione di gruppi conversione/trasformazione prefabbricati, all'interno dei quali troverà per la sezione trasformazione, n.2 elevatori di tensione in olio, avente potenza nominale pari a 2.500 kVA.


Tali trasformatori avranno un peso di olio pari a 1.600 kg (per singolo Trasformatore). Pertanto, considerando la densità dell'olio per trasformatori pari a 872 (kg/m³), il volume complessivo dell'olio nella macchina elettrica sarà di:

$$1.600 \text{ (kg)} / 872 \text{ (kg/m}^3\text{)} = 1,83 \text{ m}^3 \text{ per singolo trasformatore ovvero}$$

$$2 \times 1,83 \text{ m}^3 = 3.66 \text{ m}^3 \text{ per ogni singola Power Station.}$$

Possiamo riassumere quindi che il trasformatore è una macchina elettrica:

- con potenza nominale di 2.500 kVA;
- con presenza nel cassone di olio isolante in quantità pari a 1,83 mc;
- collegata alla rete (installazione fissa) comprensiva dei sistemi accessori a corredo;
- installata all'aperto;
- installata nell'ambito di un Impianto Fotovoltaico in un'area elettrica chiusa delimitata da recinzione il cui accesso è consentito esclusivamente a persone esperte, oppure a persone comuni sotto sorveglianza di persone esperte, mediante l'apertura di cancelli e porte chiusi a chiave e sui quali sono applicati segnali idonei di avvertimento. Nell'ambito dell'Impianto Fotovoltaico non sono installate altre macchine elettriche con liquido isolante combustibile;
- fa parte di un sistema elettrico di potenza in cui afferisce l'energia prodotta dai generatori fotovoltaici, i pannelli solari, (ubicati nei pressi della stessa cabina);
- installata come detto nell'ambito di un Impianto Fotovoltaico isolato ubicata in area non urbanizzata di tipo agricolo ai sensi del PRG di Avetrana (TA) fuori da centri abitati;

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 13 di 59

- non è installata all'interno di caserme, edifici a particolare rischio di incendio (attività 41, 58, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 77 di cui all'Allegato I del DPR 151/2011) o soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone per mq;

3.2 TITOLO I – Capo II – Disposizioni Comuni

3.2.1 Sicurezza delle Installazioni

L'installazione di tutte le apparecchiature elettriche all'interno dell'Impianto Fotovoltaico sarà realizzata a regola d'arte in conformità alle normative CEI di riferimento vigenti al momento della sua messa in opera.

3.2.2 Ubicazione

I Trasformatori MT/BT saranno installati come detto, all'aperto su apposito Skid Predisposto L'impianto sarà distribuito su un'area con quota s.l.m. che va dai 40 ai circa 80 metri. I terreni in questione hanno tutti destinazione agricola e sono seminativi.

L'Impianto Fotovoltaico oggetto della presente relazione è ubicato nell'agro del Comune di Avetrana (TA) in Località "Masseria Canaglie".

L'area identificata per la realizzazione dell'impianto è situata a Sud-Est del Comune di Avetrana ed è formato da n.2 Sottocampi (Denominati Avetrana Cave SC1 e Avetrana Cave SC2) su due Siti distinti non adiacenti (Si veda Figura 3.1) nella disponibilità del richiedente.

I n.2 Sottocampi sono ad una distanza di circa 450 metri l'uno dall'altro e si trovano rispettivamente ad una distanza di circa 1,35 km a Sud-Est dal Centro del Comune di Avetrana per quanto riguarda il sottocampo SC2 e a 2,0 km (Sempre a Sud-Est) dal Centro del Comune di Avetrana per il sottocampo SC1.

L'impianto sarà disposto a terra su una superficie complessiva di 37,2368 ha di terreno "agricolo" sulla quale aree insiste una "ex Cava" esaurita. L'area di intervento ricade nelle seguenti Aree Omogenee del P.R.G. di Avetrana:

- Area E2: Zona Omogenea di Tipo E – E2 verde Agricolo di Tipo B;

L'Area oggetto dell'Intervento è identificata nella Carta Tecnica Regionale CTR 5.000 alle seguenti Sezioni:

- Sezione 511011: Masseria Ruggiano;
- Sezione 511024: Masseria Frassanito;
- Sezione 511012: Avetrana;
- Sezione 511023: Castello di Motunato;
- Sezione 511051: Monte della Marina;
- Sezione 511064: Masseria Abbatemasi;

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
COMET ENERGY POWER	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 14 di 59

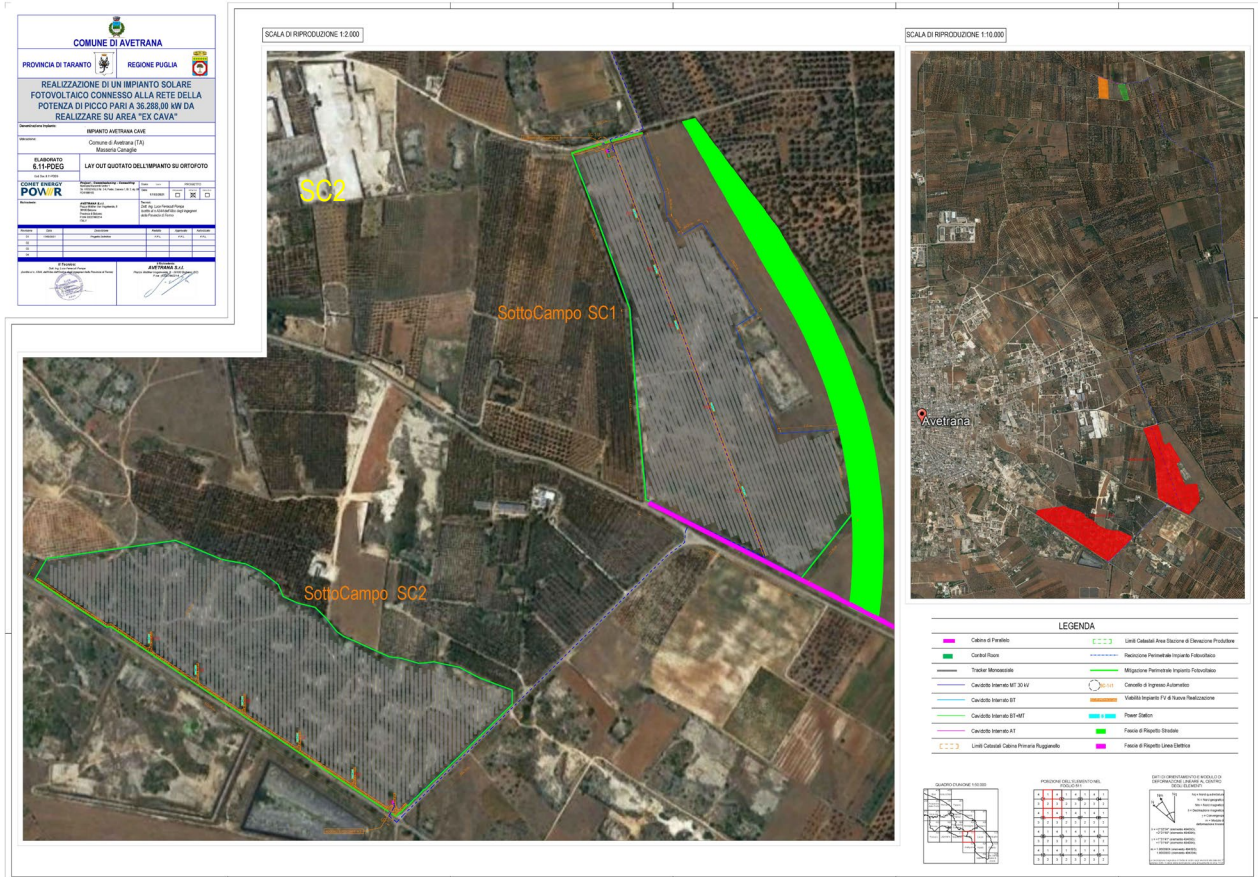



Figura 3.1: Inquadramento su Ortofoto

RIFERIMENTI CATASTALI IMPIANTO FOTOVOLTAICO		
COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
Avetrana	41	41
		250
		251
		254
		264
Avetrana	40	45
RIFERIMENTI CATASTALI NUOVA S.E.U.		
COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
Avetrana	13	371
		374

Tabella 3.2: Riferimenti catastali

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 15 di 59

3.2.3 Capacità complessiva del liquido isolante combustibile

I trasformatori installati saranno di tipo trifase MT/BT. In essi l'energia prodotta a 800 V in c.a. subirà un innalzamento di tensione a 30 kV.

Come detto, i Trasformatori avranno una potenza pari a 2.500 kVA con una quantità di olio isolante combustibile pari a 1.600 kg.

L'olio utilizzato per l'isolamento elettrico avrà densità tipica a 20°C di 0,872 kg/dm³, Pertanto il volume complessivo dell'olio di ogni singola macchina elettrica sarà di:

$$1.600 \text{ (kg)} / 872 \text{ (kg/m}^3\text{)} = 1,83 \text{ m}^3 \text{ per singolo trasformatore}$$

3.2.4 Protezioni Elettriche

Tutti i circuiti dell'impianto relativi alla Power Station saranno dotati di adeguate protezioni elettriche che consentiranno l'apertura automatica dei circuiti in caso di sovraccarichi e cortocircuiti. In particolare il trasformatore MT/BT sarà protetto da interruttori sia sul lato MT sia sul lato BT. Tali interruttori consentiranno l'apertura automatica delle protezioni in caso di cortocircuito e sovraccarico.

3.2.5 Esercizio e Manutenzione


Tutte le apparecchiature elettriche presenti nell'ambito dell'impianto fotovoltaico in generale e il trasformatore MT/BT in particolare, saranno sottoposte a manutenzione periodica ordinaria e straordinaria, secondo un piano che terrà conto, fra l'altro, delle indicazioni del costruttore. Gli interventi di controllo periodico e manutenzione saranno effettuati da tecnici specializzati. Tutte le operazioni di controllo periodico saranno annotate in apposito registro e, su richiesta, messo a disposizione del competente Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.

3.2.6 Messa in Sicurezza

La procedura di messa in sicurezza emergenza in caso di incendio sarà la seguente:

1. contattare immediatamente il più vicino Comando dei Vigili del Fuoco dando indicazioni dell'ubicazione dell'impianto;
2. contattare il centro di gestione dell'impianto fotovoltaico (operante h24 e 365 giorni/anno), al numero indicato sul cartello esposto nelle aree di impianto;
3. richiedere al centro di gestione l'invio dei i tecnici addetti alla gestione dell'impianto. Questa procedura sarà riportata in apposito cartello installato sulla parete esterna del locale tecnico.

Si fa inoltre presente che il sezionamento della linea BT ed MT potrà avvenire anche localmente agendo sul pulsante di

ELABORATO: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 16 di 59

sgancio ubicato al di fuori del locale MT del locale tecnico.

3.2.7 Segnaletica di sicurezza

Per quanto concerne la segnaletica di sicurezza si rimanda a quanto disposto dalle vigenti norme in materia di sicurezza.

Qui si rammenta che saranno segnalati con appositi cartelli:


- le posizioni degli estintori antincendio;
- il pulsante di sgancio dell'interruttore MT;
- i pulsanti di allarme incendio manuali;
- le uscite di sicurezza dai locali;
- l'uscita di sicurezza dall'area recintata dell'impianto segnalata su una Planimetria della vie di esodo, affissa all'estero della Cabina;
- il divieto di ingresso a persone non autorizzate;
- il divieto di spegnere incendi con acqua;
- l'obbligo uso DPI da parte del personale;
- il divieto di fumare;
- il pericolo di folgorazione per impianti elettrici in tensione;
- la posizione della cassetta di primo soccorso;
- la posizione della dotazione di sicurezza (guanti, fioretto, tappetino isolante, ecc.) per effettuare le manovre elettriche;

Inoltre saranno apposti i seguenti cartelli:

- cartello con descrizione delle procedure di sicurezza all'esterno della cabina, all'interno dell'area recintata in prossimità dell'ingresso dell'impianto;
- segnaletica di divieto di accesso all'area di mezzi e squadre di soccorso prima dell'esecuzione della procedura di messa in sicurezza;
- informazioni di primo soccorso generali ed in caso di danni da elettrocuzione;
- istruzioni generali di prevenzione incendi;
- planimetria semplificata dell'area (nel locale BT) con l'indicazione della posizione delle principali apparecchiature elettriche (trasformatore, interruttori, quadri di sezionamento e comando, ecc.).

3.2.8 Accessibilità mezzi di soccorso

I mezzi di soccorso potranno facilmente accedere a tutte le aree dell'impianto, da strada sterrata carrabile di ampiezza

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 17 di 59

minima pari a 4 m; non vi sarà alcun impedimento in altezza; i raggi di svolta, le pendenze e la portanza della viabilità saranno tali da assicurare l'avvicinamento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco. La viabilità avrà dimensioni tali da permettere lo stazionamento dei mezzi di soccorso, la finitura superficiale del piazzale sarà sterrata.

3.2.9 Organizzazione e gestione della sicurezza antincendio

Il gestore dell'impianto predisporrà un Piano di Emergenza interno.

Nei locali della Cabina saranno installati, in quadretto a parete, la planimetria semplificata della Cabina in cui saranno indicate:

- la posizione del trasformatore e di tutti i quadri elettrici e di controllo;
- le vie di esodo;
- le attrezzature antincendio.


Inoltre nello stesso locale sarà custodita una planimetria dell'area per le squadre di soccorso, in cui saranno indicate, fra l'altro:

- le vie di uscita;
- la posizione pulsanti allarme incendio;
- la posizione del pulsante di sgancio;
- la posizione dei principali interruttori di manovra e dei relativi quadri di comando;
- la posizione dei mezzi di estinzione antincendio;
- tutti gli ambienti con le varie destinazioni d'uso.

In caso di emergenza, ovvero in caso di incendio, l'area è dotata di:

- estintori;
- impianto di rivelazione fumi,
- sistema di videosorveglianza per monitoraggio h24.

La presenza contemporanea di più persone (al massimo 4/6 tecnici specializzati ed addestrati alle emergenze) si avrà solo in casi sporadici in occasione di interventi di manutenzione. Non sarà consentito l'ingresso a persone estranee e comunque non preparate alla gestione delle emergenze. Durante tali interventi, se necessario, la Cabina sarà messa fuori servizio, vale a dire non sarà in tensione, pertanto sarà drasticamente ridotto il rischio di incendio di apparecchiature sotto tensione. In tutta l'area, inoltre, vigerà il divieto di fumare, pertanto si riduce la presenza di fiamme libere e l'eventuale rischio di innesco di incendio, che comunque, per la ridotta presenza di materiali infiammabili, sarà sempre molto basso.

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 18 di 59

Al fine di ridurre l'insorgere di incendi e la loro propagazione, saranno adottate una serie di misure preventive e protettive.

Per ridurre la probabilità di incendio:

- gli impianti elettrici saranno realizzati a regola d'arte, con materiali autoestinguenti e non propaganti la fiamma;
- sarà eseguita la messa a terra di impianti, strutture e masse metalliche, al fine di evitare la formazione di cariche elettrostatiche;
- sarà garantita un'adeguata ventilazione degli ambienti, anche in assenza di vapori, gas o polveri infiammabili;
- saranno adottati dispositivi di sicurezza (impianto rivelazione fumi nel locale tecnico, estintori e sistema di videosorveglianza nelle aree per monitoraggio continuativo a distanza);
- sarà garantito il rispetto dell'ordine e della pulizia, sia nel locale tecnico sia all'esterno;
- saranno garantiti controlli sulle misure di sicurezza;
- sarà garantita un'adeguata informazione e formazione dei lavoratori che accederanno all'area per la manutenzione ordinaria e straordinaria; trattasi infatti di imprese specializzate nella gestione e manutenzione di impianti fotovoltaici e delle Sottostazioni Elettriche;

Inoltre, per prevenire gli incendi:

- non è previsto il deposito e l'utilizzo di materiali infiammabili e facilmente combustibili;
- non è previsto l'utilizzo di fonti di calore;
- non è previsto l'utilizzo di fiamme libere ed in tutta l'area sarà vietato fumare;
- i lavori di manutenzione saranno eseguiti da personale esperto ed addestrato alle emergenze e, durante tali lavori, non saranno accumulati rifiuti e scarti combustibili.

3.3 TITOLO II – Macchine Elettriche Fisse di Nuova Installazione

3.3.1 Classificazione delle Installazioni di Macchine Elettriche Fisse

Ai fini antincendio e secondo la classificazione al *Titolo II del DM 15 luglio 2014 – Classificazione delle installazioni di macchine elettriche*, la macchina elettrica fissa (trasformatore MT/BT) più potente considerata (3.000 kVA), ha una massa di olio isolante al suo interno pari a 1.600 kg. Considerando la densità dell'olio (espressa in kg/dm³) pari a 0.872, avremo che i litri d'olio isolante contenuti all'interno del trasformatore sono pari a:

$$1.600 \text{ (kg)} / 0,872 \text{ (kg/m}^3\text{)} = 1.835 \text{ dm}^3 \text{ [l]} \text{ per singolo trasformatore}$$

Quindi tale macchina ricade nel **Tipo A0**, trattandosi appunto di macchina con volume del liquido isolante superiore a

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
COMET ENERGY POWER	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 19 di 59

1.000 litri e minore o uguale a 2.000 litri.

Tipo A0	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 1000 l e ≤ 2000 l
Tipo A1	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 1000 l e ≤ 2000 l
Tipo B0	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 2000 l e ≤ 20000 l
Tipo B1	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 2000 l e ≤ 20000 l
Tipo C0	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 20000 l e ≤ 45000 l
Tipo C1	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 20000 l e ≤ 45000 l
Tipo D0	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 45000 l
Tipo D1	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 45000 l

Come già detto in precedenza, all'interno dell'impianto saranno installate più macchine elettriche, ma tutte con un volume del liquido isolante superiore a 1.000 litri e minore o uguale a 2.000 litri, quindi rientrante nel Tipo A0.

3.3.2 Accesso All'area

L'impianto solare fotovoltaico oggetto della presente relazione è suddiviso in n.2 sottocampi denominati SC1 (SottoCampo 1), e SC2 (SottoCampo 2).

Ogni Sottocampo presenta degli Accessi Indipendenti da Strada Pubblica. Si è cercato, nella maggior parte dei casi, di sfruttare gli accessi esistenti già sfruttati dalla proprietà per lo svolgimento delle attività Agricole.

A tutti i Sottocampi si potrà accedere attraverso:

- Relativamente al sottocampo SC1 con n.1 ingresso da strada pubblica (Strada Comunale);
- Relativamente al sottocampo SC2 con n.1 ingresso da strada pubblica (Via De Gasperi);


Le strade di accesso non pongono nessun impedimento in altezza e hanno pendenza sicuramente inferiore al 10%, e sono tali da assicurare una resistenza al carico di almeno 20 tonnellate.

3.3.3 Sistema di contenimento

Gli skid sui quali saranno alloggiati sistemi di trasformazione saranno dotati di fabbrica di un sistema integrato di contenimento dell'olio che dovesse, in caso di guasto, incidenti o rotture accidentali, fuoriuscire dal trasformatore. Tale sistema è costituito da una vasca di raccolta avente opportune dimensioni in pianta ed altezza pari a 0,3 m.

Per il calcolo del volume di olio si è proceduto nel seguente modo:

- Densità olio: 872 kg/m³

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 20 di 59

- Massa olio: 1,6 tonnellate
- Volume olio: $1.600 \text{ (kg)} / 872 \text{ (kg/m}^3\text{)} = 1,83 \text{ m}^3$
- Considerando una maggiorazione del volume pari al 20%: $1,83 \times 1,2 = \mathbf{2,20 \text{ mc}}$

Per la verifica della capacità del bacino di contenimento si è misurato il volume utile della vasca sottostante il container prefabbricato in corrispondenza della sezione di trasformazione, locale Trafo. Tale volume è quello realmente occupabile dal liquido combustibile (olio):

$$(3,29 \times 2,43 \times 0,3) = \mathbf{2,79 \text{ mc}}$$

Si evince che essendo $\mathbf{2,79 \text{ mc} > 2,20 \text{ mc}}$, la vasca di fondazione della cabina può contenere l'olio eventualmente fuoriuscito dal trasformatore.

3.3.4 CAPO I – Disposizioni per macchine elettriche installate all'aperto

I trasformatori come già detto, saranno installati all'aperto. Siamo quindi nel campo delle "*Disposizioni per le macchine elettriche installate all'aperto*", pertanto nella presente trattazione ci si rifà a quanto stabilito dal *CAPO I - Disposizioni per macchine elettriche installate in all'aperto*.

3.3.4.1 Recinzione

Secondo quanto disposto dal punto 1, le aree su cui sorgono le installazioni, devono essere inaccessibili agli estranei. Per le installazioni ricadenti nei tipi B, C e D, deve essere prevista una recinzione esterna di almeno 1,8 m, posta ad una distanza dalle apparecchiature sufficiente per l'esodo in sicurezza.

Nel caso particolare del nostro progetto, le macchine elettriche ricadono nel **tipo A0**, poiché il contenuto di olio isolante è $>1.000 \text{ l}$ e $< 2.000 \text{ l}$, non contemplato al punto 1 di cui sopra. Tuttavia la recinzione prevista avrà una altezza fuori terra pari a 2,50 m ed una distanza minima dalle apparecchiature elettriche pari a 5,0 m.

3.3.4.2 Distanze di sicurezza

Le macchine elettriche installate all'aperto devono essere posizionate in modo tale che l'eventuale incendio di una di esse non costituisca pericolo per le altre installazioni e/o fabbricati posti nelle vicinanze.

A tal fine le installazioni debbono rispettare le distanze di sicurezza di seguito indicate.

Se a protezione delle macchine elettriche sono installati dispositivi automatici per l'estinzione dell'incendio, le distanze

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
COMET ENERGY POWER	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 21 di 59

di sicurezza previste possono essere ridotte.

Qualora non siano rispettate le distanze in tabella, è consentito predisporre tra le macchine elettriche fisse pareti divisorie resistenti al fuoco con prestazioni non inferiori ad EI 60.

Le pareti divisorie resistenti al fuoco dovranno avere le seguenti dimensioni:

- altezza: pari a quella della sommità del serbatoio di espansione (se esiste) o a quella della sommità del cassone della macchina elettrica;
- lunghezza: pari almeno alla lunghezza/larghezza del lato della fossa di raccolta parallelo ai lati prospicienti delle macchine elettriche.

Distanze di sicurezza interna

Tra le macchine elettriche fisse o tra macchine elettriche fisse e pareti non combustibili di fabbricati pertinenti devono essere rispettate le distanze di sicurezza interna, come riportato nella tabella 1 che segue.

Tabella 1

Volume del liquido della singola macchina [l]	Distanza [m]
$1000 < V \leq 2000$	3
$2000 < V \leq 20000$	5
$20000 < V \leq 45000$	10
$V > 45000$	15


Distanze di sicurezza esterna

Rispetto alla macchina elettrica devono essere osservate le seguenti distanze di sicurezza esterna come riportato nella tabella 2 che segue:

Tabella 2

Volume del liquido della singola macchina [l]	Distanza [m]
$1000 < V \leq 2000$	7,5
$2000 < V \leq 20000$	10
$20000 < V \leq 45000$	20
> 45000	30

Le medesime distanze devono essere rispettate dalle pareti combustibili di fabbricati pertinenti. Le distanze di sicurezza esterna indicate nella Tabella 2 devono essere aumentate del 50% se i fabbricati risultano essere edifici a particolare

ELABORATO: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 22 di 59

rischio di incendio.

Nel particolare caso del nostro progetto, i trasformatori avranno una distanza dalle Cabine prefabbricate che ospitano i quadri MT, quindi locale pertinente, superiore a 3 metri. Tale distanza rispetta quanto riportato in tabella 1. Inoltre non vi sono altri edifici o locali nell'introno dei 7,5 m distanza, rispettando quindi anche quanto riportato in tabella 2 come distanza di sicurezza esterna.

3.4 TITOLO II – Mezzi ed impianti di protezione attiva

3.4.1 Generalità

- Le Cabine di Campo saranno protette dai seguenti sistemi di protezione attiva contro l'incendio, progettati realizzati, collaudati e mantenuti:
- la regola d'arte sarà assicurata dalla conformità dell'impianti alle norme emanate da enti di normazione nazionale, europei, internazionali (CEI, UNI, ecc.);
- in conformità alle normative tecniche di riferimento;
- in conformità alle disposizioni di cui al DMI del 20 dicembre 2012.

3.4.2 Mezzi di Estinzione Portatili

Gli incendi possibili nell'area sono di classe B, in quanto correlati alla presenza di materiali liquidi e infiammabili (liquido isolante di tipo combustibile).


I presidi antincendio saranno costituiti da estintori portatili e carrellati e da contenitori con sabbia. La scelta degli estintori portatili è stata determinata in funzione della classe di incendio individuata. In particolare saranno utilizzabili gli estintori portatili a CO₂. Non sono previsti estintori a schiuma, poiché c'è la presenza di apparecchiature elettriche sotto tensione per le quali è previsto l'esclusivo utilizzo di materiali dielettrici come la CO₂, in quanto le polveri polivalenti possono provocare notevoli danni alle apparecchiature elettroniche.

Gli estintori saranno collocati all'interno dell'edificio tecnico e sul piazzale in posizioni facilmente accessibili e segnalati da opportuno cartello.

Saranno posizionati:

- n°1 estintori portatili nel locale MT (CO₂ da 5 kg, classe estinguente 113B)
- n°1 estintore portatile nel locale BT (CO₂ da 5 kg, classe estinguente 113B)

Il personale tecnico autorizzato all'ingresso nell'impianto sarà formato ed addestrato all'uso degli estintori.

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 23 di 59

3.4.3 Sistema di controllo dei fumi e del calore di tipo naturale o meccanico

Secondo quanto stabilito al Capo V – Titolo II del DM 15 luglio 2014, i locali saranno provvisti di un sistema di controllo dei fumi e del calore finalizzato a garantire uno strato di aria libera da fumo di altezza almeno pari a 2,00 m, realizzato a regola d'arte.

Sempre come stabilito dal DM, la portata dei fumi sarà calcolata assumendo come riferimento un incendio di progetto: *"incendio di una pozza di liquido isolante combustibile di diametro equivalente che si ricava dal cerchio avente la superficie pari a quella della proiezione in pianta della macchina elettrica. Lo sviluppo dell'incendio deve essere determinato in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche del liquido medesimo"*.

L'impianto di rivelazione sarà inoltre progettato, realizzato e mantenuto in conformità a quanto indicato:

- nel Decreto Interministeriale n. 37 del 22 gennaio 2008;
- nel Decreto del Ministero dell'Interno del 20 dicembre 2012;
- nella norma UNI 9795;
- nella norma UNI EN 54 per quanto riguarda i componenti dell'impianto.

Il progetto dell'impianto sarà redatto da tecnico abilitato iscritto all'Albo in conformità a quanto prescritto dal D.M.I. 37/08, dalla norma UNI 9795, dal D.M. 20 dicembre 2012.

L'impianto sarà installato a perfetta regola d'arte ed in conformità a quanto indicato nel progetto, da imprese aventi i requisiti tecnico – professionali di cui all'art. 4 del D.M.I. 37/08.

- Al termine dei lavori, previa effettuazione delle verifiche, l'impresa installatrice fornirà al responsabile dell'attività:
- la documentazione as-built;
- la dichiarazione di conformità al progetto ed alla regola d'arte di cui al D.M.I. 37/08, a cui alleggerà la relazione sulla tipologia dei materiali utilizzati;
- il manuale d'uso e manutenzione dell'impianto.

Tale documentazione sarà custodita dal responsabile dell'attività e messa a disposizione delle autorità competenti in caso di controlli.


L'esercizio e la manutenzione saranno effettuati secondo la regola d'arte e saranno condotte in conformità alla normativa vigente e a quanto indicato nel manuale d'uso e manutenzione. Le operazioni di manutenzione e la loro cadenza temporale saranno quelle indicate nelle norme tecniche di riferimento e nel manuale d'uso e manutenzione. La manutenzione sarà effettuata da personale esperto in materia sulla base della regola d'arte che garantisce la corretta esecuzione delle operazioni.

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 24 di 59

Per tutte le specifiche progettuali si rimanda alla relazione specifica.

3.4.4 Illuminazione di Emergenza

Nei locali saranno installate lampade di emergenza che in caso di mancanza di energia sarà alimentata con una batteria con autonomia di almeno 1 ora. La lampada assicurerà un livello di illuminamento minimo del locale di 5 lux (misurato ad 1 m dal piano di calpestio).

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 25 di 59

4. ALTRE CARATTERISTICHE DELL'ATTIVITA'

4.1 Lavorazioni

Nell'area dell'Impianto Fotovoltaico non si eseguirà alcuna lavorazione.

4.2 Macchine Apparecchiature ed Attrezzi

Le apparecchiature presenti saranno:

- Apparecchiature MT:
- Celle MT per arrivo linee dal Parco Fotovoltaico;
- Interruttore generale;
- Protezione del trasformatore ausiliari;
- Protezione del trasformatore MT/BT;
- Trasformatore MT/BT (in olio, installato nel locale MT);
- Scomparti misure (vano TA e vano TV);
- Cavi MT;

Apparecchiature BT:

- Quadro BT per alimentazione servizi ausiliari (impianto illuminazione e distribuzione FM locale tecnico, impianto di videosorveglianza ed antintrusione, impianto illuminazione area esterna, impianto rivelazione fumi locale tecnico, impianto di condizionamento) ed installato nel locale BT;
- Cavi BT;
- UPS;
- Sistemi di telecomunicazione (modem, router, etc.)

4.2.1 Trasformatore MT/BT


Trattasi di trasformatore in olio, installato all'aperto con una potenza pari a 2.000 kVA

4.2.2 Cavi

Al fine di ridurre il pericolo di propagazione di incendio e le sue conseguenze, i cavi entranti al trasformatore saranno del tipo non propagante la fiamma.

Detti cavi MT, tra trasformatore e locale tecnico, saranno posati all'interno della vasca di fondazione della stessa Cabina. I cavi di potenza e quelli dei circuiti di controllo di componenti elettrici di alta tensione seguiranno percorsi differenti, per preservare il più possibile l'integrità di questi ultimi in caso di danni ai circuiti di potenza.

Tutti i cavi BT saranno del tipo non propagante la fiamma.

ELABORATO: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 26 di 59

4.3 Movimentazioni Interne

All'interno dell'area dell'Impianto non è prevista la movimentazione di materiali pericolosi o a rischio incendio.

4.4 Impianti Tecnologici di Servizio

Le Cabine di Campo e le Power Station saranno dotate dei seguenti impianti:

- Impianto di illuminazione;
- Impianto di distribuzione FM locale tecnico;
- Impianto di illuminazione area esterna;
- Impianto antintrusione;
- Impianto di condizionamento;
- Impianto rivelazione fumi e allarme incendio;

4.5 Aree a rischio specifico

Le aree a rischio specifico sono rappresentate da:

- Area del trasformatore MT/BT contenente olio dielettrico, attività 48.1.B di cui si è trattato precedentemente.

4.6 Descrizione delle condizioni ambientali

4.6.1 Accessibilità e viabilità

Dell'accessibilità e della viabilità di accesso si è detto nel capitolo dedicato alla trattazione dell'attività 48.1.B.

4.6.2 Lay Out Aziendale


L'Impianto Fotovoltaico sarà così costituito:

- un'area destinata all'installazione dei moduli fotovoltaici;
- gli edifici adibiti a locali tecnici BT, MT, dislocati lungo le viabilità dell'impianto. L'area sarà completamente delimitata da una recinzione di altezza pari a 2,5 m.

4.6.3 Caratteristiche degli Edifici

Nel particolare caso oggetto della presente relazione, le Cabine Elettriche saranno a struttura monoblocco prefabbricata (in fase di progettazione esecutiva si potrà optare per una struttura gettata in opera ma con le stesse caratteristiche dimensionali) che conterranno quadro generale in BT, gli organi di comando, protezione MT contenuti negli appositi scomparti, come rappresentato parte integrante del progetto.

La cabina come detto, sarà a struttura prefabbricata, pertanto non necessita di fondazioni in cemento, fatta eccezione

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 27 di 59

per la base di supporto/appoggio della cabina stessa che sarà costituita da una platea in cemento dello spessore di 30 cm ed armata con rete elettrosaldata 20x20x10. La cabina sarà dotata di apposita vasca di fondazione (anch'essa prefabbricata) atta al passaggio dei cavi per l'attestazione delle linee ai quadri e il collegamento con il trasformatore.

La cabina sarà dotata di impianto di illuminazione ordinario e di emergenza, forza motrice, alimentate da apposito quadro BT installato in loco, nonché di accessori normalmente richiesti dalle normative vigenti (schema del quadro, cartelli comportamentali, tappeti isolanti 30kV, guanti di protezione 30kV, estintore ecc.). Il sostegno dei circuiti ausiliari dei quadri per la sicurezza e per il funzionamento continuativo dei sistemi di protezione elettrica avverrà da gruppi di continuità (UPS) installati in loco.

4.6.3.1 Superficie ed aerazione dei vani tecnici

Tutte le aree di ventilazione avranno dimensioni idonee a quelle previste dalla Vigente Normativa.

Inoltre è previsto un sistema di ventilazione/aspirazione forzata per l'aspirazione ed il ricircolo dell'aria all'interno dei locali suddetti.

4.6.3.2 Strutture

Il linea generale il box viene realizzato ad elementi componibili (il che consente anche in fase esecutiva di modificare le dimensioni della Cabina prevista, semplicemente accoppiando altri elementi) prefabbricati in cemento armato vibrato, materiale a bassa infiammabilità (come previsto dalla norma CEI 11-1 al punto 6.5.2 e CEI 17-63 al punto 5.5) e prodotto in modo tale da garantire pareti interne lisce e senza nervature e una superficie interna costante lungo tutte le sezioni orizzontali come indicato nelle tavole allegate.

Il calcestruzzo utilizzato per la realizzazione degli elementi costituenti il box viene additivato con idonei fluidificanti-impermeabilizzanti al fine di ottenere adeguata protezione contro le infiltrazioni d'acqua per capillarità secondo quanto previsto dalla norma CEI 11-1 al punto 6.5.2.1.

Le dimensioni e le armature metalliche delle pareti sono sovrabbondanti rispetto a quelle occorrenti per la stabilità della struttura in opera, in quanto le sollecitazioni indotte nei vari elementi durante le diverse fasi di sollevamento e di posa in opera sono superiori a quelle che si generano durante l'esercizio.

Nelle cabine è prevista una fondazione prefabbricata in c.a.v. interrata, costituita da una o più vasche in c.a. unite e di dimensioni uguali a quelle esterne del box e di altezza variabile da 60 cm fino a 100 cm a seconda della tipologia impiegata.

Per l'entrata e l'uscita dei cavi vengono predisposti nella parete della vasca dei fori a frattura prestabilita, idonei ad accogliere i cavi in arrivo / partenza dalla cabina; gli stessi fori appositamente flangiati possono ospitare dei passa-cavi a tenuta stagna; entrambe le soluzioni garantiscono comunque un grado di protezione contro le infiltrazioni anche in presenza di falde acquifere. I fori passanti per i cavi MT saranno opportunamente sigillati per impedire il passaggio

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
COMET ENERGY POWER	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 28 di 59

dell'olio nella vasca al di sotto del vano quadri BT e garantire il contenimento dello stesso al di sotto del vano che ospita il trasformatore.

L'accesso alla vasca avviene tramite una botola ricavata nel pavimento interno del box; sotto le apparecchiature vengono predisposti nel pavimento dei fori per permettere il cablaggio delle stesse.

4.6.3.3 Dimensioni

Le dimensioni delle Cabine Elettriche saranno le seguenti:

SUPERFICIE OCCUPATA DAI MODULI FOTOVOLTAICI [m ²]	
[A] Totale Superficie Occupata dai Moduli Fotovoltaici (*)	171.158
SUPERFICIE OCCUPATA DALLA VIABILITA' [m ²]	
[B] Totale Superficie Occupata dalla Viabilità	8.170
SUPERFICIE OCCUPATA DALLA FASCIA DI MITIGAZIONE [m ²]	
[C] Totale Superficie Occupata dalla Fascia di Mitigazione	13.269
SUPERFICIE OCCUPATA I LOCALI TECNICI [m ²]	
[D] Totale Superficie Occupata dai Locali Tecnici	<u>294.412</u>
TOTALE SUPERFICIE OCCUPATA [m²]	192.891,41
TOTALE SUPERFICIE DISPONIBILE [m²]	389.952 (*)
INDICE DI OCCUPAZIONE	49,46%

4.6.3.4 Accesso e Comunicazioni

L'accesso a locali, avverrà da spazio a cielo aperto.

4.6.3.5 Porte

Tutti i locali avranno porte realizzate con profili di alluminio ed apertura verso l'esterno facilitata per tutti i locali da maniglione antipanico.


ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 29 di 59

4.6.4 Affollamento degli ambienti

Non è prevista la presenza continua di persone all'interno dell'area e nei locali Cabine di Campo e Trasformazione. Saltuariamente personale qualificato ed addestrato potrà accedere all'area, in occasione di manutenzioni ordinarie e straordinarie delle apparecchiature elettriche e/o per ispezioni dei locali e/o per controllo dei sistemi di monitoraggio dell'impianto. Inoltre, non è prevista la presenza di persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali.

4.6.5 Vie di Esodo

Tutte le porte avranno apertura verso l'esterno dei locali. Apposita planimetria sarà affissa all'interno dei locali.

ELABORATO: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 30 di 59

5. VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INCENDIO

In considerazione:

- dei pericoli identificati;
- del numero dei lavoratori presenti nell'attività;
- delle lavorazioni effettuate e delle caratteristiche di mezzi ed attrezzature utilizzate;
- delle condizioni ambientali dell'area dell'attività e dell'ambiente circostante;
- delle misure di sicurezza antincendio adottate;

ed anche in conformità a quanto indicato nell'Allegato IX, paragrafo 9.3 del D.M. 10.03.1998, trattandosi di attività soggetta a controllo di prevenzione incendi da parte del competente *Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco*, essa rientra tra quelle con **rischio incendio medio**, per la presenza di oli combustibili in macchine utilizzate per la trasformazione dell'energia elettrica (**Attività n°48.1.B ai sensi del DPR 151/2011 "Centrali termoelettriche, macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m3 – macchine elettriche"**)

Ad ogni modo in caso di incendio, la probabilità di propagazione e i rischi derivanti dallo stesso sono da ritenersi limitati. Infatti, i trasformatori saranno installati all'interno dell'impianto, che è un'area:


- completamente recintata;
- in cui non vi è presenza di personale che non abbia una formazione specifica;
- in cui la presenza di personale con formazione specifica è comunque saltuaria e non continuativa;
- in cui l'esodo dai locali tecnici è immediato su area scoperta;
- isolata;
- in cui non si svolgono lavorazioni specifiche;
- in cui non c'è deposito di alcun tipo di materiale;
- in cui i locali sono protetti da impianto di rivelazione incendi con segnalazione a distanza alla centrale di comando e controllo sempre presidiata (h 24);
- in cui è presente un impianto di videosorveglianza con immagini che sono continuamente trasmesse alla centrale di comando e controllo;

Inoltre, gli impianti MT/BT saranno dotati di idonee protezioni elettriche che aprono immediatamente i circuiti elettrici.

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 31 di 59

6. IMPIANTO DI RIVELAZIONE E SEGNALAZIONE

L'installazione in oggetto alla presente trattazione, secondo la classificazione al *Titolo II Classificazione delle installazioni di macchine elettriche*, ricade nel **Tipo A0**, trattandosi appunto di macchina con volume del liquido isolante superiore a 1.000 litri e minore o uguale a 2.000 litri. Non vi sono pertanto disposizioni particolari per questa tipologia di installazione, a meno di tutti i dispositivi previsti dalla normativa vigente in materia di sicurezza.

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 32 di 59

B. STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA

7. PREMESSA

Oggetto del presente capitolo è la Stazione di Elevazione di Utenza (S.E.U) di futura realizzazione al servizio di un Impianto Solare Fotovoltaico in Comune di Avetrana (VT), in località Masseria Canaglie della Potenza di Picco pari a 36.288,00 kW.

Nella SEU avviene l'innalzamento di tensione (MT/AT - 30/150 kVA), e la successiva immissione in rete, dell'energia elettrica prodotta dal sopra citato Impianto Fotovoltaico.

Nell'ambito della sottostazione elettrica, l'attività soggetta alle visite e ai controlli di prevenzione incendi da parte del competente Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, ai sensi dell'*Allegato I del DPR 151/2011 (classificazione)* e dell'*Allegato III del D.M. 07 agosto 2012 (sottoclassificazione)*, è:

48.1.B "Centrali termoelettriche, macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m³ – Macchine elettriche"

Tale attività è regolata da specifiche disposizioni antincendi (norma verticale) di cui al DM 15 luglio 2014, pertanto in conformità a quanto indicato nell'*Allegato I del D.M. 7 agosto 2012* la presente Relazione Tecnica dimostrerà l'osservanza delle specifiche disposizioni tecniche antincendio.

7.1 Generalità


La SEU (Sottostazione Elettrica) occupa complessivamente un'area di circa 5.000 m² sarà completamente recintata.

L'edificio tecnico sarà realizzato in opera (superficie di circa 190 mq), e si comporrà di:

- un locale MT;
- un locale BT;
- un locale Misure;
- un locale servizi igienici;

Nell'area esterna all'edificio tecnico saranno collocate le apparecchiature di protezione e controllo AT ed il trasformatore MT/AT da 50 MVA, *macchina elettrica fissa con presenza di liquidi isolanti combustibili superiori ad 1 mc*, attività 48.1.B ai sensi del DPR 151/2011 e del DM 7 agosto 2012.

Allo scopo di semplificare la verifica delle specifiche disposizioni antincendio la numerazione dei paragrafi segue quella dell'Allegato I del DM 15 luglio 2014: "Regola Tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, installazione ed esercizio delle macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiori ad 1 mc".

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 33 di 59

8. ATTIVITA' N. 48.1.B AI SENSI DEL DPR 151/2011 E DEL DM 07.08.2012 (verifica puntuale di conformità del Progetto alle prescrizioni del DM 15.07.2014)

Nell'ambito dei locali che compongono la Power Station, sarà presente un'attività soggetta a controllo del competente Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco: *attività 48.1.B DPR 151/2011 – macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore a 1 mc*. L'attività è normata dal DM 15.07.2014, di seguito si riporta la puntuale osservanza di quest'ultima regola tecnica antincendio (normativa verticale).

8.1 TITOLO I – Capo I - Definizioni

Nell'ambito della SSE sarà installato un trasformatore trifase per esterno MT/AT 30/150 kVA della potenza nominale pari a 50 MVA, dotato di liquido isolante combustibile. L'olio utilizzato per l'isolamento elettrico avrà densità tipica a 20°C di 0,872 kg/dm³. Pertanto, il volume complessivo dell'olio nella macchina elettrica sarà di:

Trasformatore da 50 MVA: $30.000 \text{ (kg)} / 872 \text{ (kg/m}^3\text{)} = 34 \text{ m}^3$

Possiamo riassumere quindi che il trasformatore è una macchina elettrica:

- con potenza nominale di 50 MVA;
- con presenza nel cassone di olio isolante in quantità pari a 34 mc;
- collegata alla rete (installazione fissa) comprensiva dei sistemi accessori a corredo;
- installata all'aperto;
- installata nell'ambito di una Sottostazione Elettrica ovvero di un'area elettrica chiusa delimitata da recinzione il cui accesso è consentito esclusivamente a persone esperte, oppure a persone comuni sotto sorveglianza di persone esperte, mediante l'apertura di cancelli e porte chiusi a chiave e sui quali sono applicati segnali idonei di avvertimento. Nell'ambito della SSE non sono installate altre macchine elettriche con liquido isolante combustibile;
- fa parte di un impianto ovvero di un sistema elettrico di potenza in cui afferisce l'energia prodotta dai generatori fotovoltaici e da un sistema di accumulo, e in cui oltre al trasformatore sono installate apparecchiature elettriche di sezionamento, interruzione, protezione e controllo;
- il trasformatore ha un sistema di contenimento costituito da una vasca di raccolta in calcestruzzo armato posta al di sotto del trasformatore stesso avente un volume utile di 55,91 m³ circa al di sotto della griglia parafiamma.
- installata come detto nell'ambito di una Cabina Primaria di E-Distribuzione S.p.A. (CP "Ruggianello") isolata ubicata in area non urbanizzata di tipo agricolo ai sensi del PRG di Avetrana (TA), fuori da centri abitati;

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
COMET ENERGY POWER	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 34 di 59

- non è installata all'interno di caserme, edifici a particolare rischio di incendio (attività 41, 58, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 77 di cui all'Allegato I del DPR 151/2011) o soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone per mq;

8.2 TITOLO I – Capo II – Disposizioni Comuni

8.2.1 Sicurezza delle Installazioni

L'installazione di tutte le apparecchiature elettriche all'interno dell'Impianto Fotovoltaico sarà realizzata a regola d'arte in conformità alle normative CEI di riferimento vigenti al momento della sua messa in opera.

8.2.2 Ubicazione

Il trasformatore MT/AT sarà installato all'aperto all'interno della Sottostazione Elettrica di nuova realizzazione a servizio del Parco Fotovoltaico "Avetrana Cave" di proprietà della società Avetrana S.r.l.

La SEU sarà catastalmente ubicata come segue:

RIFERIMENTI CATASTALI SOTTOSTAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA (SEU)		
COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
Avetrana	13	371
Avetrana	13	374

Ai sensi del PRG di Avetrana le particelle interessate dalla costruzione della SEU, risultano ricadere in area agricola.

L'accesso alla SEU avverrà tramite un cancello pedonale, con apertura verso l'esterno dotato di maniglione antipanico o tramite un cancello carrabile di ampiezza pari a 6 m.


Il trasformatore MT/AT con potenza di 50 MVA è l'unica macchina elettrica con liquido isolante combustibile installate nell'ambito della SEU.

8.2.3 Capacità complessiva del liquido isolante combustibile

Il trasformatore installato nella SEU sarà di tipo trifase per esterno MT/AT 150/30 kVA della potenza nominale di 50 MVA, con una quantità di olio isolante combustibile pari a 30.000 kg.

L'olio utilizzato per l'isolamento elettrico avrà densità tipica a 20°C di 0,875 kg/dm³. pertanto il volume complessivo dell'olio la macchina elettrica sarà:

$$\text{Trasformatore } 50 \text{ MVA } 30.000 \text{ (kg)} / 872 \text{ (kg/m}^3\text{)} = 34 \text{ m}^3$$

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 35 di 59

8.2.4 Protezioni Elettriche

Tutti i circuiti dell'impianto eolico saranno dotati di adeguate protezioni elettriche che consentiranno l'apertura automatica dei circuiti in caso di sovraccarichi e cortocircuiti. In particolare il trasformatore MT/AT sarà protetto da interruttori sia sul lato MT sia sul lato AT. Tali interruttori consentiranno l'apertura automatica delle protezioni in caso di cortocircuito e sovraccarico.

8.2.5 Esercizio e Manutenzione

Tutte le apparecchiature elettriche presenti nell'ambito SEU in generale e il trasformatore MT/AT in particolare saranno sottoposte a manutenzione periodica ordinaria e straordinaria, secondo un piano che terrà conto, fra l'altro, delle indicazioni del costruttore. Gli interventi di controllo periodico e manutenzione saranno effettuati da tecnici specializzati. Tutte le operazioni di controllo periodico saranno annotate in apposito registro, conservato nell'edificio della SEu e, su richiesta, messo a disposizione del competente Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.

8.2.6 Messa in sicurezza

L'impianto sarà telecontrollato costantemente da una sala operativa allestita dal gestore dell'impianto stesso. Sarà possibile manovrare a distanza:


1. L'apertura dell'interruttore della SSE.

La procedura di messa in sicurezza emergenza in caso di incendio sarà la seguente:

1. contattare il centro di telecontrollo e telegestione dell'impianto eolico (operante h24 e 365 giorni/anno), al numero indicato sul cartello esposto nella stessa SSE, chiedendo che a causa dell'incendio, sia disalimentata la Sottostazione;
2. attendere la conferma di avvenuta disalimentazione da parte del centro di telecontrollo e teleconduzione.
3. richiedere al centro di telecontrollo e teleconduzione l'invio sul posto del reperibile di turno o chiamare, per un intervento immediato, al numero telefonico indicato sullo stesso cartello i tecnici addetti alla gestione dell'impianto.

Questa procedura sarà riportata in apposito cartello installato sulla parete esterna del locale tecnico, all'interno della Sottostazione in prossimità dell'ingresso e permetterà il sezionamento della linea AT e della linea MT a cui è collegato il trasformatore MT/AT (macchina elettrica).

Si fa inoltre presente che il sezionamento della linea AT ed MT potrà avvenire anche localmente agendo sul pulsante di sgancio ubicato al di fuori del locale MT del locale tecnico. Tale pulsante agisce sull'interruttore generale AT che per "trascinamento" apre l'interruttore MT. Si rileva, inoltre, che la mancanza di collegamento alla rete (apertura interruttore

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 36 di 59

AT) genera automaticamente anche il fuori servizio dell'impianto fotovoltaico e di conseguenza ferma la produzione di energia. La mancanza di tensione dalla rete genererà l'intervento automatico e immediato del gruppo elettrogeno che alimenta all'interno della SEU una serie di utenze in BT (utenze privilegiate). La messa fuori servizio del gruppo elettrogeno potrà essere effettuata immediatamente in loco agendo sul pulsante di sgancio installato all'esterno del locale GE.

Le utenze privilegiate alimentate a 110 V in continua, potranno essere sezionate aprendo i fusibili posizionati sul quadro inverter installato a sua volta nel locale MT.


8.2.7 Segnaletica di sicurezza

Per quanto concerne la segnaletica di sicurezza si rimanda a quanto disposto dalle vigenti norme in materia di sicurezza. Qui si rammenta che saranno segnalati con appositi cartelli:

- le posizioni degli estintori antincendio;
- il pulsante di sgancio dell'interruttore MT;
- i pulsanti di allarme incendio manuali;
- le uscite di sicurezza dai locali;
- l'uscita di sicurezza dall'area recintata dell'impianto segnalata su una Planimetria della vie di esodo, affissa all'esterno della Cabina;
- il divieto di ingresso a persone non autorizzate;
- il divieto di spegnere incendi con acqua;
- l'obbligo uso DPI da parte del personale;
- il divieto di fumare;
- il pericolo di folgorazione per impianti elettrici in tensione;
- la posizione della cassetta di primo soccorso;
- la posizione della dotazione di sicurezza (guanti, fioretto, tappetino isolante, ecc.) per effettuare le manovre elettriche;

Inoltre saranno apposti i seguenti cartelli:

- cartello con descrizione delle procedure di sicurezza all'esterno della cabina, all'interno dell'area recintata in prossimità dell'ingresso dell'impianto;
- segnaletica di divieto di accesso all'area di mezzi e squadre di soccorso prima dell'esecuzione della procedura di messa in sicurezza;
- informazioni di primo soccorso generali ed in caso di danni da elettrocuzione;

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 37 di 59

- istruzioni generali di prevenzione incendi;
- planimetria semplificata dell'area (nel locale BT) con l'indicazione della posizione delle principali apparecchiature elettriche (trasformatore, interruttori, quadri di sezionamento e comando, ecc.).

8.2.8 Accessibilità mezzi di soccorso

I mezzi di soccorso potranno facilmente accedere, da strada sterrata carrabile di ampiezza minima pari a 3,5 m, nessun impedimento in altezza, raggio di svolta minimo 13 m, con pendenza sicuramente inferiore al 10%, tale da assicurare una resistenza al carico di almeno 20 tonnellate, al piazzale in cui è installato il trasformatore MT/AT dal cancello scorrevole di ampiezza pari a 6 m. Il piazzale ha dimensioni tali da permettere lo stazionamento dei mezzi di soccorso, la finitura superficiale del piazzale sarà in asfalto.

8.2.9 Organizzazione e gestione della sicurezza antincendio

Il gestore dell'impianto predisporrà un Piano di Emergenza interno.

Nel locale BT sarà installata, in quadretto a parete, la planimetria semplificata della Sottostazione Elettrica in cui saranno indicate: la posizione del trasformatore e di tutti i quadri elettrici e di controllo;


- la posizione del trasformatore e di tutti i quadri elettrici e di controllo;
- le vie di esodo;
- le attrezzature antincendio.

Inoltre nello stesso locale sarà custodita una planimetria dell'area per le squadre di soccorso, in cui saranno indicate, fra l'altro:

- le vie di uscita;
- la posizione pulsanti allarme incendio;
- la posizione del pulsante di sgancio;
- la posizione dei principali interruttori di manovra e dei relativi quadri di comando;
- la posizione dei mezzi di estinzione antincendio;
- tutti gli ambienti con le varie destinazioni d'uso.

In caso di emergenza, ovvero in caso di incendio, l'area è dotata di:

- estintori;
- impianto di rivelazione fumi,
- sistema di videosorveglianza per monitoraggio h24.

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 38 di 59

La manutenzione avverrà da parte di personale specializzato. La presenza contemporanea di più persone (al massimo 4/6 tecnici specializzati ed addestrati alle emergenze) si avrà solo in casi sporadici in occasione di interventi di manutenzione. Non sarà consentito l'ingresso a persone estranee e comunque non preparate alla gestione delle emergenze. Durante tali interventi, se necessario, la SSE sarà messa fuori servizio, vale a dire non sarà in tensione, pertanto sarà drasticamente ridotto il rischio di incendio di apparecchiature sotto tensione. In tutta l'area, inoltre, vigerà il divieto di fumare, pertanto si riduce la presenza di fiamme libere e l'eventuale rischio di innesco di incendio, che comunque, per la ridotta presenza di materiali infiammabili, sarà sempre molto basso..

Al fine di ridurre l'insorgere di incendi e la loro propagazione, saranno adottate una serie di misure preventive e protettive. Per ridurre la probabilità di incendio:

- gli impianti elettrici saranno realizzati a regola d'arte, con materiali autoestinguenti e non propaganti la fiamma;
- sarà eseguita la messa a terra di impianti, strutture e masse metalliche, al fine di evitare la formazione di cariche elettrostatiche;
- sarà garantita un'adeguata ventilazione degli ambienti, anche in assenza di vapori, gas o polveri infiammabili;
- saranno adottati dispositivi di sicurezza (impianto rivelazione fumi nel locale tecnico, estintori e sistema di videosorveglianza nelle aree per monitoraggio continuativo a distanza);
- sarà garantito il rispetto dell'ordine e della pulizia, sia nel locale tecnico sia all'esterno;
- saranno garantiti controlli sulle misure di sicurezza;
- sarà garantita un'adeguata informazione e formazione dei lavoratori che accederanno all'area per la manutenzione ordinaria e straordinaria; trattasi infatti di imprese specializzate nella gestione e manutenzione di impianti fotovoltaici e delle Sottostazioni Elettriche;

Inoltre, per prevenire gli incendi:

- non è previsto il deposito e l'utilizzo di materiali infiammabili e facilmente combustibili;
- non è previsto l'utilizzo di fonti di calore;
- non è previsto l'utilizzo di fiamme libere ed in tutta l'area sarà vietato fumare;
- i lavori di manutenzione saranno eseguiti da personale esperto ed addestrato alle emergenze e, durante tali lavori, non saranno accumulati rifiuti e scarti combustibili.

8.3 TITOLO II – Macchine Elettriche Fisse di Nuova Installazione

8.3.1 Classificazione delle Installazioni di Macchine Elettriche Fisse

Ai fini antincendio la macchina elettrica fissa (trasformatore MT/AT) installata nella SEU è classificata di **tipo CO**

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
COMET ENERGY POWER	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 39 di 59

installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 20.000 litri e ≤ 45.000 litri.

Tipo A0	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 1000 l e ≤ 2000 l
Tipo A1	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 1000 l e ≤ 2000 l
Tipo B0	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 2000 l e ≤ 20000 l
Tipo B1	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 2000 l e ≤ 20000 l
Tipo C0	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 20000 l e ≤ 45000 l
Tipo C1	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 20000 l e ≤ 45000 l
Tipo D0	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 45000 l
Tipo D1	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 45000 l

Come già detto in precedenza, all'interno dell'impianto saranno installate più macchine elettriche, ma tutte con un volume del liquido isolante superiore a 1.000 litri e minore o uguale a 2.000 litri, quindi rientrante nel Tipo A0.

8.3.2 Accesso All'area

L'accesso all'area della SEU avverrà da strada sterrata attraverso via Pubblica.

La strada sterrata è tale da assicurare una resistenza al carico di almeno 20 tonnellate.


8.3.3 Sistema di contenimento

Allo scopo di contenere il liquido del trasformatore in caso di incidenti o rotture accidentali, lo stesso sarà posizionato su una vasca in c.a. Nella parte superiore della vasca sarà posizionato un grigliato in acciaio su cui sarà posto uno strato di circa 30 cm di ghiaia di fiume liscia avente pezzatura di 9-12 cm, al fine di favorire l'estinzione della fiamma qualora si abbia la fuoriuscita di olio ardente.

Il volume della vasca sarà tale da poter contenere il volume occupabile dal liquido combustibile (olio) in caso di sversamento.

Per il calcolo del volume di olio si è proceduto considerando il trasformatore con la maggior capacità d'olio:

- Densità olio: 872 kg/m³

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 40 di 59

- Massa olio: 30 tonnellate
- Volume olio: $1.600 \text{ (kg)} / 872 \text{ (kg/m}^3\text{)} = 34,40 \text{ m}^3$
- Considerando una maggiorazione del volume pari al 20%: $36,69 \times 1,2 = \mathbf{41,28 \text{ mc}}$

Per la verifica della capacità del bacino di contenimento si è misurato il volume utile della vasca di ogni trasformatore. Tale volume è quello realmente occupabile dal liquido combustibile (olio) ed è pari al volume al di sotto del grigliato (dimensioni nette interne, al di sotto della griglia):

$$2 \times (3,60 \times 5,45 \times 1,2) + (1,35 \times 5,45 \times 1,2) = \mathbf{55,90 \text{ mc}}$$

Il volume della vasca è quindi sufficiente per garantire il contenimento dell'olio in caso di accidentale sversamento, si ha infatti che:

$$\mathbf{55,90 \text{ mc} > 41,28 \text{ mc}}$$

Anche ipotizzando che il 20% del volume della vasca sia occupato da acqua piovana, che per cattivo funzionamento del sistema di smaltimento si sia accumulata, il volume disponibile per la raccolta dell'olio sarà pari a :

$$\mathbf{46,58 \text{ m}^3 > 41,28 \text{ mc}}$$

In entrambi i casi è pertanto verificata la condizione di sicurezza in caso di fuori uscita accidentale del liquido combustibile.

Inoltre le dimensioni della vasca di raccolta eccederanno le dimensioni massime del trasformatore. Negli elaborati grafici allegati si riportano le dimensioni della vasca di fondazione del trasformatore MT/AT.

8.3.4 CAPO I – Disposizioni per macchine elettriche installate all'aperto

8.3.4.1 Recinzione

L'area della SSE sarà completamente recintata. La recinzione sarà realizzata con moduli in c.a.v. prefabbricati "a pettine" di altezza fuori terra pari a circa 2,5 m.

L'accesso alla SSE sarà consentito solo a personale addestrato, ovvero occasionalmente a persone comuni sotto stretta sorveglianza di personale addestrato. È bene sottolineare che la Sottostazione non è luogo presidiato (tutti gli impianti sono gestiti e controllati da remoto da centrale operante h 24 - 365 giorni l'anno) e pertanto la presenza di personale addestrato è saltuaria in occasione di controlli e di attività di manutenzione ordinaria e straordinaria.

L'accesso all'Area potrà avvenire tramite il cancello pedonale, di ampiezza 0,90 m e con apertura verso l'esterno dotato

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
COMET ENERGY POWER	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 41 di 59

di maniglione antipanico, o tramite il cancello carraio di ampiezza pari a 6 m.

8.3.4.2 Distanza di Sicurezza

Il trasformatore sarà posizionato in modo tale che, in caso di incendio, esso non costituisca pericolo per altre installazioni e per i fabbricati presenti nelle vicinanze.

Distanze di sicurezza interna

la distanza del trasformatore dall'edificio adibito a locali tecnici sarà superiore a 10,0 m.

Le distanze sono state misurate a partire dall'ingombro esterno della vasca del trasformatore al punto più vicino degli edifici.

La *Tabella I dell'Allegato I del DM 15 luglio 2014* (Regola Tecnica) prevede per trasformatori con volume del liquido isolante superiore a 20.000 litri e inferiore a 45.000 litri, una distanza minima da pareti non combustibili di fabbricati pertinenti di 10 m, **distanza che pertanto è rispettata.**

Tabella 1

Volume del liquido della singola macchina [l]	Distanza [m]
$1000 < V \leq 2000$	3
$2000 < V \leq 20000$	5
$20000 < V \leq 45000$	10
$V > 45000$	15

Distanze di sicurezza esterna

La SEU sarà ubicata su area non urbanizzata priva di altri edifici.

La *Tabella II dell'Allegato I del DM 15 luglio 2014* (Regola Tecnica) prevede per trasformatori con volume del liquido isolante superiore a 20.000 litri e minore o uguale a 45.000 litri una distanza minima di sicurezza esterna di 20 m, **distanza che pertanto è rispettata.**

Rileviamo inoltre che il gruppo elettrogeno, avendo potenza inferiore a 40/50 kVA non è attività soggetta a controllo da parte dei VV.F.

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
COMET ENERGY POWER	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 42 di 59

Tabella 2

Volume del liquido della singola macchina [l]	Distanza [m]
1000 < V ≤ 2000	7,5
2000 < V ≤ 20000	10
20000 < V ≤ 45000	20
> 45000	30

8.4 TITOLO II – Mezzi ed impianti di protezione attiva

8.4.1 Generalità

La Sottostazione Elettrica sarà protetta dai seguenti sistemi di protezione attiva contro l'incendio, progettati realizzati, collaudati e mantenuti:

- la regola d'arte sarà assicurata dalla conformità dell'impianti alle norme emanate da enti di normazione nazionale, europei, internazionali (CEI, UNI, ecc.);
- in conformità alle normative tecniche di riferimento;
- in conformità alle disposizioni di cui al DMI del 20 dicembre 2012.

8.4.2 Mezzi di Estinzione portatili


Gli incendi possibili nell'area sono di classe B, in quanto correlati alla presenza di materiali liquidi e infiammabili (liquido isolante di tipo combustibile).

I presidi antincendio saranno costituiti da estintori portatili e carrellati e da contenitori con sabbia. La scelta degli estintori portatili è stata determinata in funzione della classe di incendio individuata. In particolare saranno utilizzabili gli estintori portatili a CO₂. Non sono previsti estintori a schiuma, poiché c'è la presenza di apparecchiature elettriche sotto tensione per le quali è previsto l'esclusivo utilizzo di materiali dielettrici come la CO₂, in quanto le polveri polivalenti possono provocare notevoli danni alle apparecchiature elettroniche.

Gli estintori saranno collocati all'interno dell'edificio tecnico e sul piazzale in posizioni facilmente accessibili e segnalati da opportuno cartello.

Saranno posizionati:

- n°1 estintori portatili nel locale MT (CO₂ da 5 kg, classe estinguente 113B)
- n°1 estintore portatile nel locale BT (CO₂ da 5 kg, classe estinguente 113B)
- n°1 estintore carrellato sul piazzale (CO₂ da 18 kg, classe estinguente B10-C)

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 43 di 59

Una carriola, o altri contenitori come secchi, riempiti di sabbia saranno posizionati sul piazzale, in prossimità del trasformatore MT/AT.

Il personale tecnico autorizzato all'ingresso nella SSE sarà formato ed addestrato all'uso degli estintori.

8.4.3 Sistema di controllo dei fumi e del calore di tipo naturale o meccanico

Secondo quanto stabilito al Capo V – Titolo II del DM 15 luglio 2014, i locali saranno provvisti di un sistema di controllo dei fumi e del calore finalizzato a garantire uno strato di aria libera da fumo di altezza almeno pari a 2,00 m, realizzato a regola d'arte.

Sempre come stabilito dal DM, la portata dei fumi sarà calcolata assumendo come riferimento un incendio di progetto: *"incendio di una pozza di liquido isolante combustibile di diametro equivalente che si ricava dal cerchio avente la superficie pari a quella della proiezione in pianta della macchina elettrica. Lo sviluppo dell'incendio deve essere determinato in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche del liquido medesimo"*.

L'impianto di rivelazione sarà inoltre progettato, realizzato e mantenuto in conformità a quanto indicato:

- nel Decreto Interministeriale n. 37 del 22 gennaio 2008;
- nel Decreto del Ministero dell'Interno del 20 dicembre 2012;
- nella norma UNI 9795;
- nella norma UNI EN 54 per quanto riguarda i componenti dell'impianto.


Il progetto dell'impianto sarà redatto da tecnico abilitato iscritto all'Albo in conformità a quanto prescritto dal D.M.I. 37/08, dalla norma UNI 9795, dal D.M. 20 dicembre 2012.

L'impianto sarà installato a perfetta regola d'arte ed in conformità a quanto indicato nel progetto, da imprese aventi i requisiti tecnico – professionali di cui all'art. 4 del D.M.I. 37/08.

- Al termine dei lavori, previa effettuazione delle verifiche, l'impresa installatrice fornirà al responsabile dell'attività:
- la documentazione as-built;
- la dichiarazione di conformità al progetto ed alla regola d'arte di cui al D.M.I. 37/08, a cui alleggerà la relazione sulla tipologia dei materiali utilizzati;
- il manuale d'uso e manutenzione dell'impianto.

Tale documentazione sarà custodita dal responsabile dell'attività e messa a disposizione delle autorità competenti in caso di controlli.

L'esercizio e la manutenzione saranno effettuati secondo la regola d'arte e saranno condotte in conformità alla normativa vigente e a quanto indicato nel manuale d'uso e manutenzione. Le operazioni di manutenzione e la loro cadenza

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 44 di 59

temporale saranno quelle indicate nelle norme tecniche di riferimento e nel manuale d'uso e manutenzione. La manutenzione sarà effettuata da personale esperto in materia sulla base della regola d'arte che garantisce la corretta esecuzione delle operazioni.

Per tutte le specifiche progettuali si rimanda alla relazione specifica.

8.4.4 Illuminazione di Emergenza

Nell'ambito della Sottostazione elettrica è prevista l'installazione dei seguenti apparecchi di illuminazione di emergenza:

- Locale BT n. 1 corpo illuminanti equipaggiati con 2 lampade fluorescenti lineari da 58W con cablaggio di emergenza permanente su una sola lampada, batteria autonomia 1 h, ricarica 24h, illuminamento medio 5 lux (misurato ad 1 m dal piano di calpestio), conforme alla EN 60598-2-22.
- Locale MT n. 3 corpi illuminanti equipaggiati con 2 lampade fluorescenti lineari da 58W con cablaggio di emergenza permanente su una sola lampada, batteria autonomia 1 h, ricarica 24h, illuminamento medio 5 lux (misurato ad 1 m dal piano di calpestio), conforme alla EN 60598-2-22.
- Locale Gruppo Elettrogeno n. 1 corpo illuminante equipaggiato con 2 lampade fluorescenti lineari da 36W con cablaggio di emergenza permanente su una sola lampada, batteria autonomia 1 h, ricarica 24h, illuminamento medio 5 lux (misurato ad 1 m dal piano di calpestio), conforme alla EN 60598-2-22.

GRUPPO ELETTOGENO


Il gruppo elettrogeno ubicato nell'omonimo locale tecnico, avrà motore endotermico alimentato a gasolio per la produzione sussidiaria di energia elettrica con potenza nominale massima di 40/50 kVA e che, pertanto, non costituisce attività soggetta a controllo da parte dei Vigili del Fuoco, esso avrà soltanto funzione di emergenza e pertanto entrerà in funzione automaticamente solo in caso di mancanza di tensione elettrica dalla rete.

In conformità a quanto indicato al Titolo IV del D.M. 13.07.2011 il Gruppo Elettrogeno sarà dotato di marcatura CE e di dichiarazione CE di conformità. In fase di esercizio l'utilizzatore sarà tenuto ad esibire copia della Dichiarazione CE di conformità oltre al manuale d'uso e manutenzione.

Pur non costituendo, come detto, attività soggetta alle visite e ai controlli di prevenzione incendi nel presente paragrafo si riporta la verifica delle principali indicazioni della Regola Tecnica di prevenzione incendi (DM 13.07.2011).

8.5 Ubicazione

Il gruppo elettrogeno sarà installato all'interno di un apposito locale. Detto locale tecnico sarà ubicato al piano terra. Anche in considerazione del fatto che viene effettuata la telelettura dell'energia ceduta è evidente che la presenza di personale all'interno del Locale Misure sarà sporadica (anche nessuna volta in un anno).

ELABORATO: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 45 di 59

8.6 Caratteristiche locale gruppo elettrogeno (locale nel volume di un vano tecnico)

Il locale avrà le seguenti caratteristiche.

a) Attestazione

Il locale avrà tre pareti attestata in spazio a cielo libero di cui una comunicante con il piazzale interno della Sottostazione di trasformazione e consegna (spazio a cielo aperto).

b) Strutture

Il locale tecnico è di tipo in opera realizzato in c.a, con travi e pilastri spessore minimo 25 cm, copriferro 5 cm. Le tononature saranno in laterizio spessore 25 cm. Tale tipologia di struttura assicura una resistenza al fuoco R120.

La parete divisoria interna tra i due locali dell'edificio (locale GE – locale MT) sarà realizzata in laterizio spessore di 25 cm, ad assicurare una tenuta al fuoco REI 120.

c) Dimensioni

L'altezza libera interna, dal pavimento al soffitto, sarà di 2,90 m.

La dimensione netta del locale è 2,75 x 5,00 m = 13,75 mq

Il gruppo elettrogeno sarà opportunamente distanziato dalle pareti del locale di almeno 0,60 m.

d) Accesso e comunicazioni

L'accesso al locale avverrà direttamente da spazio a cielo aperto (piazzale SSE). Il locale non avrà comunicazioni dirette con altri locali.

e) Porte

La porta del locale sarà apribile verso l'esterno, sarà in alluminio di dimensione 200 x 200 cm.

f) Ventilazione

Il locale sarà dotato di due aperture per l'aerazione, del tipo a griglia. Ogni apertura di aerazione avrà una superficie di 1,60 x 0,80 = 1,28 m², per complessivi (2 aperture) 2,56 m² > di 1/8 della superficie in pianta del locale pari a 1,71 m².

8.7 Alimentazione a combustibile liquido


8.7.1 Sistema di Alimentazione

Il gruppo elettrogeno sarà alimentato a gasolio e sarà completamente contenuto in un involucro fono isolante.

Il combustibile sarà contenuto esclusivamente all'interno del serbatoio incorporato nel gruppo elettrogeno, Non saranno installati serbatoi di deposito.

8.7.2 Serbatoio Incorporato

Il motore avrà solo un serbatoio incorporato saldamente ancorato all'intelaiatura, protetto dalle vibrazioni tramite dei

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 46 di 59

sostegni smorzanti in gomma e lontano dallo scarico dei gas di combustione del motore.

L'alimentazione del serbatoio incorporato avverrà tramite sistema di tubazione fissa.

Il rifornimento del serbatoio avverrà tramite recipienti portatili con motore fermo ed utilizzando la massima cautela.

8.8 Sistemi di scarico dei gas combusti

8.8.1 Materiali

Le tubazioni di gas di scarico del motore saranno di acciaio, di sufficiente robustezza ed a perfetta tenuta.

8.8.2 Sistemazione

Le tubazioni dei gas combusti saranno sistemate in modo da scaricare, all'esterno; ove i gas caldi e le scintille non possano arrecare danno, l'estremità del tubo di scarico sarà a più di 1,50 m da finestre e a quota di 3,5 m dal piano praticabile.

8.8.3 Lubrificazione

I serbatoi dell'olio lubrificante saranno a tenuta; i vapori dell'olio saranno riciclati nel motore o condensati in apposito contenitore.

8.9 Installazione

Gli impianti e dispositivi elettrici posti a servizio sia del GE che dei locali relativi, saranno eseguiti a regola d'arte, in osservanza della legge 1° marzo 1968, n. 186.

All'esterno del locale sarà installato un pulsante di arresto di emergenza del Gruppo Elettrogeno, in posizione segnalata da apposito cartello, che duplica quello presente a bordo macchina.

8.10 Installazione


L'alimentazione del gruppo elettrogeno avviene con gasolio avente temperatura di infiammabilità pari a 65°C, pertanto il rischio di formazione di atmosfere esplosive è di fatto insussistente.

8.11 Illuminazione di sicurezza

Nel locale GE sarà installata una plafoniera con kit di emergenza su di una lampada, che in caso di mancanza di energia dalla rete sarà alimentata con una batteria con autonomia di almeno 1 ora. La lampada assicurerà un livello di illuminamento minimo del locale di 5 lux (misurato ad 1 m dal piano di calpestio).

8.12 Mezzi di Estinzione portatili


All'interno del locale di installazione in posizione segnalata da apposito cartello in prossimità della porta di accesso da spazio scoperto sarà installato un estintore portatile di tipo omologato per fuochi di classe 21A, 113 B-C.

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 47 di 59

8.13 Impianto automatico di rivelazione incendi

All'interno del locale GE sarà installato un rivelatore di incendio a doppia tecnologia ed un pulsante allarme incendio di tipo manuale, entrambi facenti parte del sistema di rivelazione incendi della SSE. Il rivelatore ed il pulsante faranno capo ad una centralina antincendio ubicata nel locale quadri MT.

Inoltre, saranno installati: 4 rivelatori antincendio nel locale MT, 2 rivelatori antincendio nel locale BT. La centralina a sua volta sarà collegata alla centrale di controllo remoto della SSE e del Parco Fotovoltaico. Per quanto concerne le specifiche tecniche di detto impianto si rimanda ai relativi elaborati grafici.

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 48 di 59

9. ALTRE CARATTERISTICHE DELL'ATTIVITA'


9.1 Lavorazioni

Nell'area della SEU non si eseguirà alcuna lavorazione.

9.2 Macchine Apparecchiature ed Attrezzi

Le apparecchiature presenti saranno:

1. Apparecchiature AT (installate nel piazzale esterno recintato): Trasformatore MT/AT;
 - Trasformatore MT/AT;
 - Scaricatori di sovratensione;
 - Trasformatori di corrente;
 - Interruttore tripolare;
 - Sezionatore tripolare;
 - Trasformatori di tensione;
2. Apparecchiature MT (installate nel locale MT):
 - Celle MT per arrivo linee dal Parco Fotovoltaico;
 - Interruttore generale;
 - Protezione del trasformatore ausiliari;
 - Protezione del trasformatore MT/AT;
 - Trasformatore MT/BT (in resina, installato nel locale MT);
 - Scomparti misure (vano TA e vano TV);
 - Cavi MT;
3. Apparecchiature BT:
 - Quadro BT per alimentazione servizi ausiliari (impianto illuminazione e distribuzione FM locale tecnico, impianto di videosorveglianza ed antintrusione, impianto illuminazione area esterna, impianto rivelazione fumi locale tecnico, impianto di condizionamento) ed installato nel locale BT;
 - Sistemi di controllo remoto apparecchiature AT (installati nel locale BT);
 - Cavi BT;
 - Gruppo elettrogeno (installato nell'apposito locale, di potenza 15-18 kVA);
 - Sistema di controllo remoto generatore fotovoltaico;
 - Sistemi di telecomunicazione (modem, router, etc.);
4. Apparecchi di misura (contatori elettrici).

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 49 di 59

9.2.1 Cavi

Al fine di ridurre il pericolo di propagazione di incendio e le sue conseguenze, i cavi entranti al trasformatore saranno del tipo non propagante la fiamma.

Detti cavi MT, tra trasformatore e locale tecnico, saranno posati all'interno della vasca di fondazione della stessa Cabina. I cavi di potenza e quelli dei circuiti di controllo di componenti elettrici di alta tensione seguiranno percorsi differenti, per preservare il più possibile l'integrità di questi ultimi in caso di danni ai circuiti di potenza.

Tutti i cavi BT saranno del tipo non propagante la fiamma.

9.3 Movimentazioni Interne

All'interno dell'area della SEU non è prevista la movimentazione di materiali pericolosi o a rischio incendio, fatto salvo per il gasolio del gruppo elettrogeno, che verrà rimboccato a mano con l'ausilio di appositi contenitori (taniche).

9.4 Impianti Tecnologici di Servizio

La SEU sarà dotata dei seguenti impianti:

- Impianto di illuminazione locale tecnico;
- Impianto di distribuzione FM locale tecnico;
- Impianto di illuminazione area esterna;
- Impianto di videosorveglianza ed antintrusione;
- Impianto di condizionamento;
- Impianto rivelazione fumi e allarme incendio;

9.5 Aree a rischio specifico


Le aree a rischio specifico sono rappresentate da:

- Area del trasformatore MT/AT contenente olio dielettrico (sul piazzale della SSE), attività **48.1.B** di cui si è detto nella trattazione specifica;
- Locale Gruppo Elettrogeno;

9.6 Descrizione delle condizioni ambientali

9.6.1 Accessibilità e viabilità

Dell'accessibilità e della viabilità di accesso si è detto nel capitolo dedicato alla trattazione dell'attività 48.1.B.

ELABORATO: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 50 di 59

9.6.2 Lay Out Aziendale

La SSE sarà così costituita:

- Un'area esterna scoperta (piazzale) dove saranno collocate le apparecchiature AT. Il piazzale sarà asfaltato, eccetto in prossimità delle apparecchiature elettriche, dove sarà realizzata un'area ricoperta con ghiaietto proveniente da cave;
- Un edificio adibito a locali tecnici BT, MT, Gruppo Elettrogeno, Locale Misure.

L'area sarà completamente delimitata da una recinzione in cls prefabbricata (del tipo a pettine) di altezza circa 2,5 m.

9.6.3 Caratteristiche degli Edifici

Il locale tecnico principale sarà realizzato in opera, si svilupperà su un unico livello fuori terra, con struttura portante realizzata con pilastri in cls armato, solaio latero-cementizio. La muratura sarà realizzata in blocchi di laterizio dello spessore di 25 cm con caratteristiche di isolamento al fuoco almeno E.I. 120.

L'area occupata dall'edificio sarà di poco superiore a 250 mq.

L'altezza (misurata all'intradosso del solaio) sarà di 2,90 m, mentre l'altezza rispetto al piazzale sarà di 3,05 m circa.

Lo spazio interno sarà suddiviso, tramite tramezzature in blocchi di laterizio, in cinque vani, oltre ai servizi igienici: locale MT, locale BT, locale Gruppo Elettrogeno, Locale Misure.

9.6.4 Caratteristiche degli Edifici – Locale Tecnico

Il locale avrà le seguenti caratteristiche.

9.6.4.1 Strutture

Il locale tecnico sarà di tipo a struttura mista, quindi l'intelaiatura portante sarà costituita da plinti e pilastri gettati in opera, e da travi prefabbricate. Travi e pilastri in cls avranno spessore minimo di 25 cm e copriferro minimo di 5 cm circa. Tale tipologia di struttura assicura una resistenza al fuoco R120. L'edificio è suddiviso in cinque locali.

9.6.4.2 Accesso e Comunicazioni

L'accesso a locali MT, BT e Gruppo Elettrogeno, avverrà da spazio a cielo aperto (piazzale SEU).

9.6.4.3 Porte

Tutti i locali avranno porte realizzate con profili di alluminio ed apertura verso l'esterno facilitata da maniglione antipanico (ad eccezione del locale misure).

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 51 di 59


9.6.5 Affollamento degli Ambienti

Non è prevista la presenza continua di persone all'interno dell'area e nei locali della SEU. Saltuariamente personale qualificato ed addestrato potrà accedere all'area, in occasione di manutenzioni ordinarie e straordinarie delle apparecchiature elettriche e/o per ispezioni dei locali e/o per controllo dei sistemi di monitoraggio dell'impianto. Inoltre, non è prevista la presenza di persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali.

9.6.6 Vie di Esodo

In ogni vano del locale tecnico saranno presenti porte che metteranno in comunicazione diretta con il piazzale esterno. Tutte le porte avranno apertura verso l'esterno dei locali, quelle del locale tecnico principale saranno anche dotate di maniglione antipanico. La lunghezza dei percorsi di esodo all'interno del locale tecnico non supera i 15 m per raggiungere spazio a cielo libero.

Dal piazzale esterno si potrà accedere direttamente su strada pubblica attraverso il cancello carrabile scorrevole di ampiezza 6 m o attraverso il cancelletto pedonale di ampiezza 0,9 m peraltro dotato di maniglione antipanico e con apertura verso l'esterno.

ELABORATO: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 52 di 59

10. VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INCENDIO

In considerazione:


- dei pericoli identificati;
- del numero dei lavoratori presenti nell'attività;
- delle lavorazioni effettuate e delle caratteristiche di mezzi ed attrezzature utilizzate;
- delle condizioni ambientali dell'area dell'attività e dell'ambiente circostante;
- delle misure di sicurezza antincendio adottate;

ed anche in conformità a quanto indicato nell'Allegato IX, paragrafo 9.3 del D.M. 10.03.1998, trattandosi di attività soggetta a controllo di prevenzione incendi da parte del competente *Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco*, essa rientra tra quelle con **rischio incendio medio**, per la presenza di oli combustibili in macchine utilizzate per la trasformazione dell'energia elettrica (**Attività n°48.1.B ai sensi del DPR 151/2011 "Centrali termoelettriche, macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m3 – macchine elettriche"**)

Ad ogni modo in caso di incendio, la probabilità di propagazione e i rischi derivanti dallo stesso sono da ritenersi limitati. Infatti, i trasformatori saranno installati all'interno dell'impianto, che è un'area:

- completamente recintata;
- in cui non vi è presenza di personale che non abbia una formazione specifica;
- in cui la presenza di personale con formazione specifica è comunque saltuaria e non continuativa;
- in cui l'esodo dai locali tecnici è immediato su area scoperta;
- isolata;
- in cui non si svolgono lavorazioni specifiche;
- in cui non c'è deposito di alcun tipo di materiale;
- in cui i locali sono protetti da impianto di rivelazione incendi con segnalazione a distanza alla centrale di comando e controllo sempre presidiata (h 24);
- in cui è presente un impianto di videosorveglianza con immagini che sono continuamente trasmesse alla centrale di comando e controllo;

Inoltre, gli impianti MT/BT saranno dotati di idonee protezioni elettriche che aprono immediatamente i circuiti elettrici.

ELABORATO: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 53 di 59

11. IMPIANTO DI RIVELAZIONE E SEGNALAZIONE INCENDI

11.1 Oggetto

I locali protetti dall'impianto di rivelazione incendi sono:

- edificio tecnico principale, realizzato in opera, che si compone di un locale MT, un locale BT, un locale GE un locale Misure;

11.2 Principali riferimenti normativi

Di seguito l'elenco indicativo e non limitativo dei principali riferimenti normativi che saranno seguiti nella progettazione e realizzazione dell'impianto.

- D.lgs 81/08 Testo Unico sulla Sicurezza
- Legge 186/1968 "Regola dell'arte" negli impianti elettrici
- D.M. 37/2008 Attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- Norma CEI 64-8 parte 4 Prescrizioni per la sicurezza
- Norma CEI 64-8 parte 5 Scelta ed installazione dei componenti elettrici
- Norme CEI 64-50 Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e similari
- Norme UNI 9795 (Ed. 2013) Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale incendi
- Norme UNI EN54 Componenti dei sistemi di rivelazione automatica di incendio
- D.M. 30/11/1983. Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi
- D.P.R. 151/2011 Elenco delle attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco
- D.M. 20.12.2012 Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi

Di conseguenza l'impianto dovrà essere realizzato in conformità alle norme CEI ed UNI di riferimento e nel rispetto di tutta la legislazione vigente in materia al momento dell'installazione.


I componenti saranno tutti con marchio CE ed IMQ.

I lavori saranno eseguiti da impresa installatrice abilitata ai sensi dell'art. 3 della Legge 37/2008.

11.3 Generalità

L'impianto di rivelazione e segnalazione manuale di incendio ha la funzione di rivelare automaticamente un principio di incendio e segnalarlo nel minor tempo possibile, permette altresì la segnalazione manuale tramite appositi pulsanti.

Il segnale di allarme incendio è trasmesso ad una centralina di controllo che attiva i segnalatori ottico / acustici installati nell'ambito dell'attività e lo trasmette tramite una linea HDSL alla centrale di comando e controllo remota.

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 54 di 59

Scopo del sistema è pertanto:

- favorire il tempestivo esodo del personale tecnico eventualmente presente nell'ambito dell'attività;
- segnalare il principio di incendio alla centrale remota di controllo di modo che si possano attivare le procedure di intervento antincendio.

L'area sorvegliata è suddivisa in zone di modo che sia possibile localizzare rapidamente e senza incertezze il focolaio di incendio, nel caso in esame ciascun locale costituirà una zona.

11.4 Dati di Progetto e Dati Ambientali

DATI DI PROGETTO

- Tensione di alimentazione Centrale d'allarme: 220V/50Hz
- Tensione d'alimentazione circuiti d'allarme: 24Vcc
- Rischio di incendio (si veda relazione prevenzione incendi): Medio

Zone controllate:

- Zona 1 accessori interni;
- Zona 2 accessori esterni;

DATI AMBIENTALI

- Temperatura ambiente: -5° / +40°C
- Umidità relativa: 90% max
- Altitudine s.l.m.: 30 m circa (< 1000m)


11.5 Dimensione dell'Impianto

L'impianto di segnalazione e rivelazione incendi sarà costituito da:

- n. 5 rivelatori di incendio a doppia tecnologia (termovelocimetrico e di fumo) installati nei vari locali;
- n. 3 pulsanti di allarme incendio ad attivazione manuale;
- n. 1 pulsanti di sgancio ad attivazione manuale;
- n. 3 segnalatore ottico acustico di allarme incendio;
- n. 1 centralina di gestione dell'impianto completa di sistema per invio del segnale di allarme alla centrale remota di gestione dell'impianto (presidiata h 24).

11.6 Rivelatori di fumo

La scelta dei rivelatori di fumo è stata effettuata prendendo in considerazione la natura dell'incendio nella sua fase

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 55 di 59

iniziale:

- surriscaldamento di cavi o di parti plastiche di apparecchiature elettriche che soprattutto nella fase iniziale dell'incendio producono molto fumo rispetto alla fiamma che resta limitata;
- sfiammate di parti elettriche in tensione dovute a sovraccarichi o cortocircuiti che producono fiamma e rapidi innalzamenti di calore nell'ambiente.

Pertanto si è deciso di installare rivelatori di fumo puntiformi a doppia tecnologia, foto-ottici a diffusione e termovelocimetrici, in grado di segnalare tempestivamente la presenza di fumo e rapide variazioni di temperatura nell'ambiente.

Essi saranno installati a soffitto ad un'altezza di 3 m circa all'interno dei locali tecnici e sotto i pavimenti sopraelevati. Allo scopo di individuare senza incertezze dove i rivelatori sono intervenuti in corrispondenza di ciascun rivelatore sottopavimento è installata a parete ad un'altezza di circa un metro dal piano di calpestio una segnalazione luminosa facilmente visibile.

Dal momento che i rivelatori puntiformi sono in grado di rivelare fenomeni combinati (fumo e calore) saranno conformi ad almeno una norma di prodotto specifica ovvero UNI EN 54-7 (valida per rivelatori di fumo) o UNI EN 54-5 (valida per rivelatori di calore).

11.7 Pulsanti allarme incendio ad attivazione manuale

Conformemente a quanto previsto dalla norma UNI 9795 è prevista l'installazione di punti di segnalazione ad attivazione manuale costituiti da pulsanti allarme a rottura di vetro in scatola di colore rosso in posizione segnalata da apposito cartello. I pulsanti sono installati ad un'altezza di 1,4 m circa dal piano di calpestio.

Di seguito il numero e la posizione dei pulsanti in ciascun locale:


- n. 3 all'esterno del fabbricato in prossimità dei locali MT.

11.8 Segnalatori Ottico – Acustici di Allarme Incendio

Oltre alla segnalazione di allarme presso la centrale, obbligatoria per norma, è prevista la segnalazione ottica ed acustica nell'ambito della Sottostazione stessa.

Il segnalatore ottico – acustico sarà conforme alla norma UNI EN 54-3, con alimentazione in BT a 24 Vcc con segnalazione acustica chiaramente riconoscibile, segnalazione luminosa di colore rosso con dicitura standard ALLARME INCENDIO.

Sarà posizionato all'esterno, sulla parete del locale tecnico, tra i locali BT ed MT.

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 56 di 59

11.9 Centralina Antincendio

La centralina antincendio sarà conforme alla norma UNI EN 54-2, e ad essa faranno capo tutti i dispositivi che compongono l'impianto: i rivelatori puntiformi, i pulsanti manuali di allarme incendio ed i segnalatori ottico acustici.

Nella centralina saranno identificati separatamente i segnali provenienti da rivelatori automatici da quelli provenienti dai pulsanti di allarme manuali. In particolare i segnali provenienti dai rivelatori automatici saranno suddivisi in 4 zone (una per ciascun locale).

La centralina sarà installata a parete nel locale BT, locale sorvegliato da rivelatori automatici di incendio e dotato di illuminazione di emergenza in caso di mancanza di energia dalla rete, in posizione facilmente accessibile a pochi metri dall'ingresso del locale dall'esterno. Essa è del tipo

a 2 zone e permette di trasmettere il segnale di allarme incendio alla sala di controllo remota dell'impianto fotovoltaico e della sottostazione elettrica. Il punto di installazione sarà tale da permettere di effettuare facilmente tutte le operazioni di manutenzione.

11.10 Connessione Via Cavo


Tutte le apparecchiature che costituiscono l'impianto di rivelazione incendi sono collegate fra loro con cavi non propaganti l'incendio, schermati del tipo 4x0,22+2x0,50+T+S, non propaganti l'incendio, installati all'interno di tubazioni in pvc rigido installate a vista. Le cassette di derivazione

anch'esse del tipo a vista saranno separate da quelle degli altri impianti. Le linee di connessione saranno tutte installate in ambienti sorvegliati dallo stesso sistema di rivelazione incendi.

11.11 Alimentazione

La centralina e quindi tutto l'impianto sarà dotato di un doppio sistema di alimentazione in conformità alla norma UNI EN 54-4. L'alimentazione primaria sarà quella dalla rete elettrica, mentre l'alimentazione secondaria sarà costituita da due batterie a 12 V – 1,1/1,3 Ah collegate in serie per ottenere l'alimentazione a 24 v della centralina stessa e di tutti i dispositivi che compongono l'impianto di rivelazione incendi. Nel caso in cui l'alimentazione primaria vada fuori servizio l'alimentazione di riserva la sostituisce automaticamente. Le due batterie assicureranno il corretto funzionamento di tutto l'impianto per almeno 1 h anche in assenza di alimentazione dalla rete. L'alimentazione primaria avverrà dal quadro BT della SSE da linea dedicata. Ricordiamo a tal proposito che in caso di mancanza di tensione dalla rete tale quadro sarà alimentato (sempre a 230/400 V) dal gruppo elettrogeno che pertanto alimenterà anche la centralina antincendio e tutte le apparecchiature ad esso connesse.

Il progetto dell'impianto sarà redatto da tecnico abilitato, in conformità alla norma UNI 9795.

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 57 di 59

L'impianto sarà installato a perfetta regola d'arte ed in conformità a quanto indicato nel progetto. Al termine dei lavori l'impresa installatrice fornirà al responsabile dell'attività oltre alla documentazione as-built, il manuale d'uso e manutenzione dell'impianto. Tale documentazione sarà custodita dal responsabile dell'attività e messa a disposizione delle autorità competenti in caso di controlli.

Durante la fase di esercizio l'impianto sarà regolarmente mantenuto.

La segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori utilizzati determinerà una segnalazione ottica ed acustica di allarme incendio sul posto ed inoltre invierà un segnale di allarme alla centrale remota di controllo dell'impianto.

L'obiettivo delle misure per la rivelazione degli incendi e l'allarme è di assicurare che eventuali persone presenti nel luogo di lavoro siano avvisate di un principio di incendio, prima che esso minacci la loro incolumità. L'allarme deve dare avvio alla procedura per l'evacuazione del luogo di lavoro nonché all'attivazione delle procedure di intervento.

L'impianto sarà realizzato a regola d'arte in conformità alla Norma UNI 9795. Tutte le apparecchiature utilizzate avranno marchiatura CE.

11.12 Prove di funzionamento

Le prove di funzionamento saranno effettuate in conformità e secondo le indicazioni della norma UNI EN 9795. Di seguito un elenco non esaustivo delle prove da effettuare:


- esame generale di tutto l'impianto per verificare la rispondenza al progetto e la compatibilità dei rivelatori per la zona sorvegliata;
- efficienza dell'alimentazione principale e di quella di riserva;
- prove di funzionamento dei pulsanti manuali;
- prove di funzionamento dei rivelatori di incendio;
- prove di funzionamento dei dispositivi di allarme ottico-acustico;
- simulazione di guasti e di fuori servizio.

A verifica avvenuta sarà rilasciata apposita dichiarazione da parte dell'impresa installatrice dell'impianto

11.13 Manutenzione dell'impianto

In conformità a quanto indicato dal D.M. 10 marzo 1998 e dalla norma UNI 9795 tutte le apparecchiature facenti parti dell'impianto di rivelazione incendi saranno oggetto di manutenzione e di controlli periodici che ne verifichino e attestino l'efficienza.

Il responsabile dell'attività dovrà pertanto organizzare:

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 58 di 59

- la sorveglianza: controlli visivi atti a verificare che l'impianto e i suoi componenti siano nelle condizioni adeguate per il corretto funzionamento;
- i controlli periodici: le operazioni da effettuarsi almeno due volte l'anno, con intervallo non inferiore a 5 mesi, per verificare la corretta funzionalità dell'impianto e delle apparecchiature che lo compongono;
- la manutenzione ordinaria: da eseguirsi in loco con materiale ed attrezzature di uso corrente ed eventualmente finalizzata alla sostituzione di parti di modesto valore;
- la manutenzione straordinaria: da eseguirsi in loco o in laboratorio e che richiede in ogni caso l'utilizzato di attrezzatura specifica e può comportare la revisione o la sostituzione di parti di impianto.

Lo scopo dell'attività di sorveglianza, controllo e manutenzione è quello di rilevare e rimuovere causa che possa inficiare il corretto funzionamento dell'impianto o di uno o più suoi componenti. L'attività di controllo e manutenzione periodica deve essere eseguita da personale competente e qualificato, a perfetta regola d'arte e secondo le indicazioni del manuale d'uso fornito dal costruttore. La regola d'arte è di per se garanzia della corretta esecuzione dell'attività manutentiva.


Si riporta di seguito un elenco non esaustivo delle operazioni da effettuare.

Sorveglianza (esami a vista)

- Esame visivo dei rivelatori controllando lo stato del LED di malfunzionamento;
- Esame visivo dei dispositivi di allarme ottico-acustico;
- Esame visivo della centrale di controllo per verificare la correttezza di funzionamento dei componenti collegati;
- Esame visivo dei punti di segnalazione manuale per verificare che siano integri e ben visibili;
- Ispezione del locale nel quale è contenuta la centrale di controllo per verificare che sia sgombro da materiali e che funzioni l'illuminazione di sicurezza;
- Controllo dello stato di carica delle eventuali batterie;
- Verifica che i rivelatori distino almeno 50 cm dai materiali presenti nell'area sorvegliata;

Controlli periodici (prove di funzionamento)

- efficienza dell'alimentazione principale e di quella di riserva;
- prove di funzionamento dei pulsanti manuali;
- prove di funzionamento dei rivelatori di incendio;
- prove di funzionamento dei dispositivi di allarme ottico-acustico;
- simulazione di guasti e di fuori servizio;
- pulizia (se prevista) dei rivelatori in base alle istruzioni del costruttore;

ELABORATO.: 023100_IMP_R	COMUNE di AVETRANA PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.288,00 KWp DA REALIZZARE SU AREA "EX CAVA"	Data: 15/12/2021
	RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI	Pagina 59 di 59

Se durante l'esecuzione delle prove viene a meno la funzionalità e quindi l'efficacia dell'impianto di rivelazione incendi, occorre mettere in atto delle misure alternative come l'istituzione di un servizio di vigilanza manuale.

Sarà inoltre tenuto un apposito registro (da mettere a disposizione dell'autorità competente qualora richiesto) firmato dai responsabili e costantemente aggiornato su cui saranno annotati:

- i lavori svolti sull'impianto sistemi o nell'area sorvegliata (per esempio: ristrutturazione, variazioni di attività, modifiche strutturali, etc.), qualora essi possano influire sull'efficienza dell'impianto stesso;
- le prove eseguite;
- i guasti, le relative cause e gli eventuali provvedimenti attuati per evitarne il ripetersi;
- gli interventi in caso di incendio precisando: cause, modalità ed estensione del sinistro, numero di rivelatori entrati in funzione, punti di segnalazione manuale utilizzati ed ogni altra informazione utile per valutare l'efficienza dei sistemi;
- le operazioni di controllo e manutenzione periodiche evidenziando, in particolare le eventuali variazioni riscontrate sia nel sistema sia nell'area sorvegliata, rispetto alla situazione dell'ultima verifica precedente e le eventuali carenze riscontrate.

I risultati delle operazioni di controllo devono risultare, oltre che nell'apposito registro, anche nel certificato di ispezione.

Inoltre, qualora si sia verificato un guasto sull'impianto o un intervento a seguito di un incendio:

- si provvederà alla sostituzione tempestiva degli eventuali componenti danneggiati;
- si eseguirà, in caso d'incendio, un accurato controllo dell'intera installazione al fornitore incaricandolo, nel contempo, di ripristinare la situazione originale, qualora fosse stata alterata;
- si ripristineranno i mezzi di estinzione utilizzati.

Porto San Giorgio li 17.03.2021

In Fede

Il Tecnico

(Dott. Ing. Luca Ferracuti Pompa)