



TRANSIZIONE ECOLOGICA



REGIONE SICILIA



COMUNE DI RAMACCA



COMUNE DI CASTEL DI IUDICA

NOME PROGETTO:

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA".

ID. PROGETTO DEL MITE:

PROCEDURA:

Valutazione di impatto ambientale ai sensi dell'art. 23 c. 1 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii..

PROPONENTE:



INE FICURINIA S.R.L.  
Piazza di Sant Anastasia 7  
00186 Roma (RM)  
ineficuriniasrl@legalmail.it  
RESPONSABILE PROGETTO:  
Ing. Jury Mancinelli



INE FICURINIA S.R.L.  
a company of ILOS New Energy Italy  
P.IVA e C.F.: IT 110311551002  
Sede legale: Piazza di Sant Anastasia 7, 00186 Roma  
ineficuriniasrl@legalmail.it

Firmato Digitalmente  
Legale rappresentante: Ing. Sergio Chiericoni

ELABORATO REDATTO



IDENTIFICATORE ELABORATO:

RS06REL107A0

CARTELLA:

\VIA\_2

TITOLO ELABORATO:

Relazione ai sensi dell'Allegato 1 del DM 07/08/2012

SCALA:

-



PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO

Arato SRL  
Dott. Ing. Giada Stella Maria Bolignano  
Ordine degli Ingegneri, Prov. di Reggio Calabria, n. A 2508  
Via Diaz, 74 - 74023 Grottaglie (TA)  
info@aratosrl.com

GEOLOGIA E IDROLOGIA



Dott. Geol. Domenico Boso  
Ordine dei Geologi della Sicilia, n. 1005  
Geoexpert di Maria Rita Arcidiacono  
via Panebianco, 10  
95024 Acireale (CT)

OPERE ELETTRICHE



Studio Tecnico BFP SRL  
Dott. Ing. Danilo Pomponio  
Ordine degli Ingegneri, Prov. di Bari, n. A6222  
Via Degli Arredatori, 8 - 70026 Modugno (BA)  
info@bfpgroup.net

IDRAULICA

I3 Ingegneria S.r.l.

I3 Ingegneria S.r.l.  
Dott. Ing. Alfredo Foti  
Ordine degli Ingegneri, Prov. di Catania, n. A2333  
via Galermo, 306 - 95123 Catania (CT)  
i3ingegneria@gmail.com

ACUSTICA



Dott. Ing. Marcello Latanza  
Ordine degli Ingegneri, Prov. di Taranto, n. A2166  
via Costa 25/b - 74027 S. Giorgio Jonico (TA)  
marcellolatanza@gmail.com

STUDIO PEDO-AGRONOMICO



Dott. Agr. Arturo Urso  
Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali,  
Prov. di Catania, n. 1280  
Via Pulvirenti, 10  
95131 Catania (CT)  
arturo.urso@gmail.com

ARCHEOLOGIA



GeA Archeologia Preventiva  
Dott. Archeologa Ghiselda Pennisi, Abilitazione MIBACT 2192  
Via De Gasperi, 4 - 95030 Sant'Agata Li Battiati (CT)  
info@aratosrl.com

STRUTTURE ED OPERE CIVILI



Dott. Ing. Giuseppe Furnari  
Ordine degli Ingegneri, Prov. di Catania, n. A6223  
Viale del Rotolo, 44  
95126 Catania (CT)  
sep.furnari@gmail.com

N. REV. DATA REVISIONE  
0 apr-22 Emissione

ELABORATO VERIFICATO VALIDATO  
Ing. Manicni Ing. Pomponio INE Ficurinia S.r.l.  
Ing. Mastroserio

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,5 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



## SOMMARIO

1	PREMESSA.....	3
2	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO .....	3
3	INFORMAZIONI GENERALI .....	4
3.1	Informazioni generali sull'attività principale soggetta a controllo di prevenzione incendi ..	4
3.2	Informazioni generali sulle attività secondarie soggette a controllo di prevenzione incendi	4
3.3	Indicazione del tipo di intervento .....	4
3.4	Normativa di riferimento.....	4
4	INFORMAZIONI GENERALI SULLE OPERE DA REALIZZARE .....	5
4.1	Caratteristiche tecniche generali .....	5
5	ATTIVITÀ 48.1.B - MACCHINE ELETTRICHE FISSE CON PRESENZA DI LIQUIDI ISOLANTI COMBUSTIBILI IN QUANTITATIVI SUPERIORI 1 M <sup>3</sup> .....	7
5.1	Generalità .....	7
5.2	Ubicazione dell'impianto .....	7
5.3	Determinazione della capacità complessiva d liquido isolante combustibile .....	7
5.4	Caratteristiche costruttive e protezioni e elettriche .....	8
5.5	Esercizio e manutenzione .....	8
5.6	Messa in sicurezza.....	8
5.7	Segnaletica di sicurezza.....	9
5.8	Accessibilità e percorsi per la manovra dei mezzi di soccorso .....	9
5.9	Piano di emergenza .....	10
5.10	Classificazione del trasformatore MT/AT.....	10
5.11	Accesso all'area.....	11
5.12	Sistema di contenimento .....	11
6	DISPOSIZIONI PER LE MACCHINE ELETTRICHE INSTALLATE ALL'APERTO .....	11
6.1	Recinzione .....	11
6.2	Distanze di sicurezza .....	12
6.2.1	Distanze di sicurezza interna.....	12
6.2.2	Distanze di sicurezza esterna .....	12
6.2.3	Distanze di protezione.....	13
7	GRUPPO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA SUSSIDIARIA CON MOTORE ENDOTERMICO.....	13
7.1	Generalità .....	13
7.2	Alimentazione dei motori a combustibile liquido .....	13
7.3	Sistema di scarico dei gas combusti .....	13
7.4	Installazione.....	14
7.5	Illuminazione di sicurezza.....	14
7.6	Mezzi di estinzione portatili .....	14
7.7	Segnaletica di sicurezza.....	14

Consulente:



Titolo elaborato

**Relazione ai sensi dell'allegato i del D.M. 07  
agosto 2012**

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,5 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



7.8	Luoghi di installazione .....	14
7.9	Strutture .....	14
7.10	Dimensioni .....	14
7.11	Accesso e comunicazione.....	14
7.12	Porte.....	14
7.13	Ventilazione.....	15
8	ANALISI QUALITATIVA DEL RISCHIO INCENDI.....	15
8.1	Individuazione dei rischi .....	15
9	MEZZI E IMPIANTI PER L'ESTINZIONE DEGLI INCENDI .....	16
9.1	Generalità .....	16
9.2	Mezzi di estinzione portatili .....	16
9.3	Impianti di rivelazione e di segnalazione allarme incendio .....	16
9.4	Sistema di controllo dei fumi e del calore di tipo naturale o meccanico.....	16
10	PRESCRIZIONI ADOTTATE ALL'INTERNO DELLA STAZIONE ELETTRICA.....	17
10.1	Misure di sicurezza secondo la norma CEI 99-2 e la regola tecnica del D.M. 15 luglio 2014	17
10.2	Dispositivi di controllo.....	18

Consulente:



Titolo elaborato

**Relazione ai sensi dell'allegato i del D.M. 07  
agosto 2012**

Codice elaborato: RS06REL107A0

Pag. 2 di 18

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,5 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L.**



## 1 PREMESSA

Su incarico della società di ingegneria ARATO Srl è stata eseguita la progettazione elettrica di un impianto agrovoltaiico con produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica della potenza nominale DC di 261,65 MWp e potenza AC, ai fini della connessione, pari a 240,5 MW da realizzarsi nei Comuni di Ramacca e Castel di Iudica (CT) e denominato "FICURINIA". Il proponente dell'iniziativa è la società **INE FICURINIA S.R.L.**

Si ritiene opportuno evidenziare come l'opera, rientrando negli "impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili", autorizzata tramite procedimento unico regionale è dichiarata di pubblica utilità ed indifferibile ed urgente, ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 387/2003.

## 2 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto è suddiviso in n. 5 aree, ognuna di esse collegata ad una Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) rilasciata da Terna e quindi ad un codice pratica. Nel dettaglio le aree, con la relativa nomenclatura associata, sono le seguenti:

- **Area 0.1** (Lotto #3683#26+altre particelle) con potenza DC **38342,16 kW** e codice pratica 202100051;
- **Area 0.2** (Lotto #2741#23+altre particelle) con potenza DC **36995,28 kW** e codice pratica 202002729;
- **Area 0.3** (Lotto #3684#24+altre particelle) con potenza DC **87225,12 kW** e codice pratica 202100132;
- **Area 4.1** (Lotto #3254+altre particelle) con potenza DC **36541,44 kW** e **Area 4.2** (Lotto #2740) con potenza DC **8784 kW** avente codice pratica 202100197;
- **Area 0.5** (Lotto #3664) con potenza DC **53758,08 kW** e codice pratica 202100049;

L'impianto sarà costituito da strutture fisse con moduli fotovoltaici orientati a sud della potenza di 610 Wp.

Per la conformazione delle varie aree disponibili, si sono utilizzati sia inverter centralizzati che di stringa.

L'ottimizzazione del numero di moduli e quindi delle stringhe installabili ha previsto l'installazione di un totale, per le varie aree, di 127 inverter centralizzati con potenza nominale in c.a. tra 831 e 2493 kVA e n. 11 inverter di stringa della potenza nominale in c.a. di 225 kVA, settati in modo che la potenza AC in uscita non superi il valore autorizzato per ogni singolo impianto. Tali numeri potranno variare a seconda delle caratteristiche tecniche dei convertitori scelti in fase esecutiva.

All'interno delle aree saranno presenti, oltre alle cabine di conversione e trasformazione e cabine di trasformazione, anche cabine di raccolta e cabine di monitoraggio e magazzino.

I suddetti impianti si collegheranno ad una sottostazione AT/MT che rappresenterà sia il punto di raccolta dell'energia prodotta dal campo fotovoltaico che il punto di trasformazione del livello di tensione da 30 kV a 150 kV, per consentire il trasporto dell'energia prodotta fino al punto di consegna della rete di trasmissione nazionale. Quest'ultimo corrisponderà alla nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV, da inserire in entra-esce sulla futura linea RTN a 380 kV "Chiaromonte Gulfi-Ciminna", nella quale la linea in cavo interrato a 150 kV proveniente dalla sottostazione AT/MT di utenza, si attesterà ad uno stallo di protezione AT.

Consulente:



Titolo elaborato

**Relazione ai sensi dell'allegato i del D.M. 07  
agosto 2012**

Codice elaborato: RS06REL107A0

Pag. 3 di 18

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,5 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L.**



### 3 INFORMAZIONI GENERALI

**Titolare dell'attività:** INE FICURINIA S.R.L.

**Ubicazione:** Ramacca (CT), Foglio 35, particella 17

#### 3.1 Informazioni generali sull'attività principale soggetta a controllo di prevenzione incendi

Trattasi della realizzazione di una sottostazione elettrica 150/30 KV nel comune di Ramacca (CT), all'interno della quale saranno installati 6 trasformatori AT/MT di potenza variabile rientranti nell'attività individuata al punto 48.1.B dell'allegato I del D.P.R. 1° agosto 2011, n.151, "Macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori 1 m<sup>3</sup>".

L'attività per la quale si richiede la **valutazione del progetto** sarà svolta su di un'area a cielo libero delimitata e accessibile dalla rete stradale, di proprietà della Società INE FICURINIA S.R.L..

L'area all'interno della quale è prevista l'installazione della sottostazione è situata nella parte Nord-Ovest del territorio comunale della città di Castel di Judica (CT), a circa 4 km in linea d'aria dal centro urbano.

Tutti i terreni su cui verranno ubicati e realizzate le infrastrutture necessarie sono di proprietà privata.

**Per quanto riguarda i trasformatori MT/BT presenti all'interno degli impianti fotovoltaici, si specifica che utilizzano come liquido isolante la resina, pertanto non rientrano tra le attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco.**

#### 3.2 Informazioni generali sulle attività secondarie soggette a controllo di prevenzione incendi

Le seguenti attività appartenendo alla categoria di rischio "A", vengono indicate per la valutazione di eventuali interferenze:

- Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva da 25 a 350 kW, individuato al punto **49.1.A** dell'allegato I del D.P.R. 1° agosto 2011, n. 151 (gruppo elettrogeno per alimentare i servizi ausiliari di potenza).

#### 3.3 Indicazione del tipo di intervento

Trattasi della realizzazione di una sottostazione elettrica 150/30 KV nel comune di Ramacca (CT), all'interno della quale saranno installati **sei trasformatori AT/MT di potenza variabile**, pertanto si richiede la valutazione del progetto per l'attività individuata al punto **48.1.B** dell'allegato I del D.P.R. 1° agosto 2011, n.151, "Macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori 1 m<sup>3</sup>" e comprendente l'attività secondaria **49.1.A** indicate per la valutazione di eventuali interferenze.

#### 3.4 Normativa di riferimento

Le norme alle quali la presente relazione tecnica fa riferimento sono le seguenti:

- DPR n.151 del 01/08/2011 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n 221 del 22/09/2011, dal titolo "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi", in vigore dal 07/10/2011;
- Norma CEI 99-2 – "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata – PARTE 1: Prescrizioni comuni". Norma contiene le prescrizioni generali per la progettazione e per la costruzione di impianti elettrici in sistemi con tensione nominale superiore a 1 kV, nonché le prescrizioni per la protezione contro gli incendi;

Consulente:



Titolo elaborato

**Relazione ai sensi dell'allegato I del D.M. 07 agosto 2012**

Codice elaborato: RS06REL107A0

Pag. 4 di 18

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,5 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



- Decreto del Ministero dell'interno 15 luglio 2014 – "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, l'installazione e l'esercizio delle macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore ad un 1 m<sup>3</sup>";
- CEI EN 60076-1 Trasformatori di potenza - Parte 1: Generalità;
- CEI EN 60076-2 Trasformatori di potenza - Parte 2: Riscaldamento;
- CEI EN 60076-3 Trasformatori di potenza - Parte 3: Livelli d'isolamento, prove dielettriche e distanze isolanti in aria;
- CEI EN 60076-4 Trasformatori di potenza - Parte 4: Guida per l'esecuzione di prove con impulsi atmosferici e di manovra;
- CEI EN 60076-5 Trasformatori di potenza - Parte 5: Capacità di tenuta al corto circuito;
- CEI EN 60076-6 Trasformatori di potenza – Parte 6: Reattori;
- CEI EN 60076-10 Trasformatori di potenza - Parte 10: Determinazione dei livelli di rumore;
- CEI EN 60296 Fluidi per applicazioni elettrotecniche - Oli minerali isolanti nuovi per trasformatori e per apparecchiature elettriche;
- CEI EN 61100 Classificazione dei liquidi isolanti in base al punto di combustione ed al potere calorifico inferiore.

#### 4 INFORMAZIONI GENERALI SULLE OPERE DA REALIZZARE

##### 4.1 Caratteristiche tecniche generali

La sottostazione elettrica di utenza del parco fotovoltaico sarà suddivisa in 5 aree aventi accessi dedicati. Ognuna delle aree avrà al suo interno un fabbricato costituito da diversi locali tecnici.

Per l'accesso alla nuova SSE sarà prevista la realizzazione di un tratto di viabilità di accesso alla sottostazione, opportunamente sistemata in modo da consentire il transito dei mezzi pesanti specialmente in fase di cantiere.

Le coordinate della sottostazione in oggetto sono le seguenti:

37°29'46.26"N, 14°36'23.58"E

La sottostazione AT/MT comprenderà n. 6 stalli trasformatore totali (uno stallo per ogni lotto d'impianto ad eccezione di uno, la cui potenza sarà suddivisa su due stalli trasformatore), una terna di sbarre e uno stallo linea. Il sistema di sbarre e lo stallo linea costituiscono l'impianto comune di utenza.

Gli stalli trasformatori AT/MT saranno composti da:

- trasformatore di potenza AT/MT 150/30 kV;
- terna di scaricatori AT;
- terna di TV induttivi AT;
- terna di TA in AT;
- interruttore tripolare AT;
- sezionatore orizzontale tripolare AT con lame di terra;

Lo stallo linea invece sarà formato da:

- sistema di sbarre;

<p><b>Consulente:</b>  Via degli Arredatori 8 70026 Modugno (BA)</p>	<p>Titolo elaborato <b>Relazione ai sensi dell'allegato i del D.M. 07 agosto 2012</b></p>
<p>Codice elaborato: RS06REL107A0</p>	<p>Pag. 5 di 18</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,5 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



- terna di TV induttivi AT sulla terna di sbarre;
- terna di TA isolati in SF6 AT;
- interruttore tripolare AT;
- sezionatore orizzontale tripolare AT con lame di terra;
- terna di TV induttivi AT;
- terna di scaricatori AT;
- terminali AT per la consegna in stazione TERNA.

All'interno delle singole aree produttore, della sottostazione elettrica, sarà ubicato un fabbricato suddiviso in vari locali che a seconda dell'utilizzo ospiteranno i quadri MT, gli impianti BT e di controllo, gli apparecchi di misura, il magazzino, i servizi igienici, ecc. Inoltre sarà installato un gruppo elettrogeno di potenza adeguata che alimenti i servizi fondamentali di stazione in mancanza di tensione.

La stazione elettrica, inoltre, è dotata di ulteriori apparecchiature elettriche che non rientrano nelle attività soggette a prevenzione incendi tra cui:

- un trasformatore MT/BT di potenza 100 kVA ubicato all'interno del fabbricato per il controllo della stazione elettrica ed utilizzati per alimentare i servizi ausiliari ordinari. La suddetta macchina elettrica utilizza come liquido isolante la resina, quindi non rientra tra le attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco.

Alla nuova stazione di trasformazione AT/MT (150/30 kV) di utenza arriveranno diverse linee in cavo interrato a 30 kV provenienti dall'impianto fotovoltaico. Dai quadri MT ubicati nei fabbricati, partiranno le varie linee interrate verso i trasformatori AT/MT, cui sono collegati sul lato 150 kV lo stallo di sezionamento protezione e controllo a 150 kV. Il montante è collegato ad uno stallo di linea dove sono installate attrezzature elettromeccaniche che provvedono al sezionamento, protezione e controllo a 150 kV. Da quest'ultimo stallo parte una linea aerea AT che costituisce il raccordo alla stazione di Terna.

Consulente:



Titolo elaborato

**Relazione ai sensi dell'allegato I del D.M. 07  
agosto 2012**

Codice elaborato: RS06REL107A0

Pag. 6 di 18

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,5 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: INE FICURINIA S.R.L



## 5 ATTIVITÀ 48.1.B - MACCHINE ELETTRICHE FISSE CON PRESENZA DI LIQUIDI ISOLANTI COMBUSTIBILI IN QUANTITATIVI SUPERIORI 1 M<sup>3</sup>

### 5.1 Generalità

Per la sottostazione elettrica in oggetto saranno rispettate le norme tecniche indicate nel **DM 15/07/2014** "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, l'installazione e l'esercizio delle macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore ad un 1 m<sup>3</sup>".

### 5.2 Ubicazione dell'impianto

Come da Titolo I, Capo II punto 3, si descrive quanto segue.

L'ubicazione dell'impianto sarà in conformità all'art. 3, Capo II, Titolo I dell'allegato I del DM 15/07/2014. Il trasformatore AT/MT sarà installato all'aperto su apposita fondazione. L'impianto sarà progettato in modo tale che l'eventuale incendio di una macchina elettrica non sia causa di propagazione ad altre macchine elettriche o ad altre costruzioni collocate in prossimità.

### 5.3 Determinazione della capacità complessiva di liquido isolante combustibile

Come da Titolo I, Capo II punto 4, si descrive quanto segue.

Considerando che i trasformatori di questa portata sono realizzati su apposita richiesta, non esistono schede tecniche per poter determinare il quantitativo di olio presente all'interno del trasformatore stesso.

Per la determinazione della capacità complessiva del contenuto di liquido isolante combustibile, i trasformatori AT/MT sono stati considerati installazioni fisse distinte in quanto posizionati tra di loro ad almeno 3 m ed inoltre, per la stazione dove sono ubicati due trasformatori, sarà inserito tra le due macchine un setto divisore, resistente al fuoco, con prestazioni pari a REI 120, di altezza e lunghezza superiore all'altezza e alla lunghezza del trasformatore, in conformità al punto 4, Capo II, Titolo I dell'allegato I del DM 15/07/2014.

Pertanto per il calcolo del volume di olio dei trasformatori si sono stimati dei pesi indicativi specificati di seguito:

- **Area 0.1:** 13.000 kg;
- **Area 0.2:** 13.000 kg;
- **Area 0.3:** 14.400 kg (per ciascun trasformatore);
- **Area 4.1 e 4.2:** 15.800 kg;
- **Area 0.5:** 17.300 kg.

Per la densità dell'olio, invece, si è considerata pari a 0,840 kg/dm<sup>3</sup>. Pertanto avremo che i volumi di olio stimati per i vari trasformatori saranno i seguenti:

- **Area 0.1:**  $V=13.000 \text{ kg}/0,840 \text{ kg/dm}^3= 15,477 \text{ m}^3=15.477 \text{ l}$ ;
- **Area 0.2:**  $V=13.000 \text{ kg}/0,840 \text{ kg/dm}^3= 15,477 \text{ m}^3=15.477 \text{ l}$ ;
- **Area 0.3:**  $V=14.400 \text{ kg}/0,840 \text{ kg/dm}^3= 17,145 \text{ m}^3=17.145 \text{ l}$  (per ciascun trasformatore);
- **Area 4.1 e 4.2:**  $V=15.800 \text{ kg}/0,840 \text{ kg/dm}^3= 18,810 \text{ m}^3=18.810 \text{ l}$ ;
- **Area 0.5:**  $V=17.300 \text{ kg}/0,840 \text{ kg/dm}^3= 20,595 \text{ m}^3=20.595 \text{ l}$ .

Il calcolo preliminare è basato su ipotesi di densità e peso di olio isolante, in quanto le effettive caratteristiche e quantità di olio saranno note solamente in fase di progettazione esecutiva e di approvvigionamento dai fornitori delle macchine elettriche; in ogni caso non è prevista una variazione peggiorativa, ai fini della prevenzione incendio, rispetto alla classificazione B0 e C0.

<p>Consulente:</p>  <p>Via degli Arredatori 8 70026 Modugno (BA)</p>	<p>Titolo elaborato</p> <p><b>Relazione ai sensi dell'allegato I del D.M. 07 agosto 2012</b></p>
<p>Codice elaborato: RS06REL107A0</p>	<p>Pag. 7 di 18</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,5 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



#### 5.4 Caratteristiche costruttive e protezioni e elettriche

*Come da Titolo I, Capo II punti 5 e 6, si descrive quanto segue.*

Per la trasformazione 150/30 kV si utilizzeranno dei trasformatori trifase in olio minerale per installazione all'esterno, con raffreddamento naturale dell'aria e dell'olio (ONAN) e con raffreddamento forzato dell'aria (ONAF), con radiatori addossati al cassone, completi di serbatoio dell'olio per il funzionamento e di serbatoio dell'olio di riserva.

Per i dati nominali del trasformatore si vedano le schede tecniche allegate al presente documento.

Il basamento di appoggio sarà di calcestruzzo armato, di dimensioni tali da sopportare il carico pari al peso totale del trasformatore in opera. Il trasformatore sarà munito di tutti gli accessori meccanici ed elettrici atti a completarne il funzionamento, il controllo e la protezione.

Gli isolatori utilizzati per le sbarre e per le colonne portanti saranno realizzati in conformità alle Norme CEI 36-12 e CEI EN 60168.

Le strutture metalliche previste sono di tipo tubolare dimensionate in accordo al DPR 1062 del 21/06/1968 e s.m.i..

La zincatura a fuoco verrà eseguita nel rispetto delle indicazioni della norma CEI 7-6 fasc. 239. Qualora durante il montaggio la zincatura fosse asportata o graffiata, si provvederà al ripristino mediante applicazione di vernici zincate a freddo.

La sezione MT delle varie aree della sottostazione include dei montanti in uscita dai quadri elettrici MT di stazione ognuno dei quali è così composto:

- quadro elettrico MT di stazione con gli arrivi linea provenienti dai campi fotovoltaici con protezioni, la partenza verso i trasformatori AT/MT, una partenza a protezione del trasformatore dei servizi ausiliari di SE e le protezioni per le celle di misura;
- n.1 terna di scaricatori di sovratensione, per esterno.

Il collegamento via cavo tra le sbarre MT di stazione e il trasformatore AT/MT sarà realizzato mediante terna composta da cavi 18/30 kV.

Il trasformatore sarà realizzato secondo la norma IEC EN 60076.

Il trasformatore soddisferà i requisiti per l'olio non inibito IEC 60296 edizione 4.0.

#### 5.5 Esercizio e manutenzione

*Come da Titolo I, Capo II punto 7, si descrive quanto segue.*

L'esercizio e la manutenzione delle macchine saranno effettuati secondo quanto indicato dalla normativa tecnica applicabile, nei manuali di uso e manutenzione forniti dai costruttori delle macchine stesse e dei relativi dispositivi di protezione, ovvero secondo quanto previsto nel piano dei controlli e della manutenzione dell'impianto e nelle procedure aziendali. Le operazioni di controllo periodico e gli interventi di manutenzione del trasformatore saranno svolti da personale specializzato al fine di garantirne il corretto e sicuro funzionamento.

Le operazioni di controllo periodico e gli interventi di manutenzione del trasformatore, saranno documentati ed eventualmente messi a disposizione, su richiesta, al competente comando provinciale dei Vigili del Fuoco.

#### 5.6 Messa in sicurezza

*Come da Titolo I, Capo II punto 8, si descrive quanto segue.*

In caso di incendio, al fine di consentire ai soccorritori di intervenire in sicurezza, il gestore o conduttore dell'installazione deve rendere reperibile personale tecnico operativo che, con intervento in loco o mediante intervento in remoto, provveda al sezionamento della porzione di rete a cui è connesso il trasformatore.

Il sezionamento di emergenza garantirà la continuità di esercizio dell'alimentazione delle utenze di emergenza. Il sezionamento sarà eseguito mediante uno scambio di via libera in loco da parte del personale tecnico reperibile e il Responsabile Operativo del Soccorso (ROS) dei VVF.

<p><b>Consulente:</b>  Via degli Arredatori 8 70026 Modugno (BA)</p>	<p>Titolo elaborato <b>Relazione ai sensi dell'allegato i del D.M. 07 agosto 2012</b></p>
<p>Codice elaborato: RS06REL107A0</p>	<p>Pag. 8 di 18</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,5 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**

## 5.7 Segnaletica di sicurezza

Come da Titolo I, Capo II punto 9, si descrive quanto segue.

L'area in cui è ubicata la macchina sarà segnalata con apposita cartellonistica conforme alla normativa vigente ed alla normativa in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro. I servizi essenziali che necessitano della continuità di esercizio saranno chiaramente segnalati. Saranno altresì segnalati gli accessi all'area macchina e le aree all'interno delle quali esiste il pericolo di elettrocuzione per i soccorritori. Apposita segnaletica indicherà le aree ove è vietato l'accesso anche ai mezzi ed alle squadre di soccorso. Le batterie saranno segnalate e munite di una targa di avvertimento. I percorsi di esodo e le uscite di emergenza saranno adeguatamente segnalati.



Figura 1 - Esempi di segnaletica di sicurezza

## 5.8 Accessibilità e percorsi per la manovra dei mezzi di soccorso

Come da Titolo I, Capo II punto 10, si descrive quanto segue.

Sarà assicurata la possibilità di avvicinamento dei mezzi di soccorso dei Vigili del fuoco all'installazione in posizione sicura con riferimento anche al rischio elettrico.

La capacità di carico, l'altezza e la larghezza dei percorsi carrabili saranno adeguati alla movimentazione dei mezzi di soccorso e antincendi.

Saranno chiaramente segnalati i percorsi e le aree operative riservate ai mezzi di soccorso anche sotto o in prossimità di parti elettriche attive, in modo che possano essere rispettate le condizioni di sicurezza previste in presenza di rischi elettrici.

Consulente:

  
Via degli Arredatori 8  
70026 Modugno (BA)

Titolo elaborato

**Relazione ai sensi dell'allegato I del D.M. 07  
agosto 2012**

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,5 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



## 5.9 Piano di emergenza

Come da Titolo I, Capo II punto 11, si descrive quanto segue.

Saranno collocate in vista le planimetrie semplificate dei locali e delle aree di installazione delle macchine elettriche, recanti l'ubicazione dei centri di pericolo, delle vie di esodo, dei mezzi antincendio e gli spazi di manovra degli automezzi di soccorso.

Presso il locale o il punto di gestione delle emergenze, presidiato durante l'orario di attività, faranno capo le segnalazioni di allarme e saranno disponibili il piano di emergenza ed una planimetria generale per le squadre di soccorso, riportante la ubicazione:

- delle vie di uscita (corridoi, scale, uscite);
- dei mezzi di estinzione incendi;
- i dispositivi di arresto/esclusione degli impianti elettrici;
- dei vari ambienti di pertinenza con indicazione delle relative destinazioni d'uso.

## 5.10 Classificazione del trasformatore MT/AT

Secondo il Titolo II del Decreto del Ministero dell'interno 15 luglio 2014, le macchine elettriche, ai fini antincendio, sono così classificate:

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

Tabella 1 - Classificazione macchine elettriche in base al decreto del 15 luglio 2014

La stazione elettrica 150/30 kV ricade in area non urbanizzata, in zona destinate prevalentemente all'agricoltura, quindi considerato il volume complessivo di olio contenuto nei singoli trasformatori AT/MT in progetto si avrà la seguente classificazione:

- **Area 0.1:** B0;
- **Area 0.2:** B0;
- **Area 0.3:** B0 (per ciascun trasformatore);
- **Area 4.1 e 4.2:** B0;
- **Area 0.5:** C0.

<b>Consulente:</b>  Via degli Arredatori 8 70026 Modugno (BA)	Titolo elaborato <b>Relazione ai sensi dell'allegato i del D.M. 07 agosto 2012</b>
Codice elaborato: RS06REL107A0	Pag. 10 di 18

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,5 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



### 5.11 Accesso all'area

Come da Titolo II, punto 2, si descrive quanto segue.

Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco, gli accessi alle varie aree della sottostazione avranno i seguenti requisiti minimi:

- ✓ Larghezza: 3,50 m (larghezza prevista dell'accesso alle varie aree sarà pari a 7 m);
- ✓ altezza libera: 4 m;
- ✓ raggio di volta: 13 m;
- ✓ pendenza: non superiore al 10%;
- ✓ resistenza al carico: almeno 20 tonnellate (8 sull'asse anteriore, 12 sull'asse posteriore, passo 4 m).

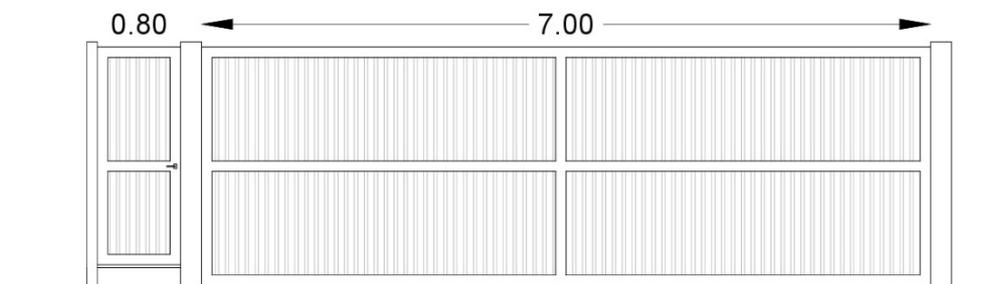


Figura 2 - Particolare accesso sottostazione

### 5.12 Sistema di contenimento

Per il contrasto della propagazione di un incendio dovuto allo spandimento del liquido isolante combustibile, il trasformatore sarà dotato di un adeguato sistema di contenimento.

La fondazione del trasformatore di potenza, ha il compito di sostenerne il peso e di raccogliere eventuali sversamenti di olio e di acque meteoriche nonché di liquidi di eventuali spegnimenti.

La fondazione del trasformatore sarà costituita da:

- una struttura in CA rivestita internamente con resina epossidica;
- un grigliato metallico;
- uno strato di pietrisco tagliafuoco con pezzatura 60-100 mm.

## 6 DISPOSIZIONI PER LE MACCHINE ELETTRICHE INSTALLATE ALL'APERTO

### 6.1 Recinzione

Come da Titolo II, Capo I, punto 1, si descrive quanto segue.

L'area sarà inaccessibile agli estranei mediante una recinzione esterna di tipo aperto, avente altezza complessiva pari a circa 2,5 m dal piano di calpestio e sarà posta a distanza dalle apparecchiature sufficiente per l'esodo in sicurezza.

Le aree dei singoli proponenti saranno indipendenti tra di loro e divise da opportuni muri di altezza pari a 2,5 m.

<p>Consulente:  Via degli Arredatori 8 70026 Modugno (BA)</p>	<p>Titolo elaborato <b>Relazione ai sensi dell'allegato I del D.M. 07 agosto 2012</b></p>
<p>Codice elaborato: RS06REL107A0</p>	<p>Pag. 11 di 18</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,5 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



## 6.2 Distanze di sicurezza

Come da Titolo II, Capo I, punto 2, si descrive quanto segue.

Le macchine elettriche installate all'aperto saranno 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.

### 6.2.1 Distanze di sicurezza interna

Come da Titolo II, Capo I, punto 2.1, si descrive quanto segue.

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 (Valore minimo, stabilito dalla norma, delle distanze misurate orizzontalmente tra i rispettivi perimetri in pianta dei vari elementi pericolosi di un'attività ovvero si considerano anche le distanze tra le attività soggette e gli edifici di stazione), come riportato nella tabella che segue.

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

Tabella 2 - Distanze di sicurezza interna

### 6.2.2 Distanze di sicurezza esterna

Come da Titolo II, Capo I, punto 2.2, si descrive quanto segue.

Rispetto alla macchina elettrica saranno osservate le seguenti distanze di sicurezza esterna (valore minimo, stabilito dalla norma, delle distanze misurate orizzontalmente tra il perimetro, in pianta di ciascun elemento pericoloso di un'attività e il perimetro del più vicino fabbricato esterno all'attività stessa o di altre opere pubbliche o private oppure rispetto ai confini di aree edificabili verso le quali tali distanze devono essere osservate) come riportato nella seguente tabella:

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

Tabella 3 - Distanze di sicurezza esterne

Le medesime distanze saranno rispettate dalle pareti combustibili di fabbricati pertinenti.

Consulente:



Titolo elaborato

**Relazione ai sensi dell'allegato I del D.M. 07  
agosto 2012**

Codice elaborato: RS06REL107A0

Pag. 12 di 18

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,5 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: INE FICURINIA S.R.L



### 6.2.3 Distanze di protezione

Come da Titolo II, Capo I, punto 2.3, si descrive quanto segue.

Saranno osservate le seguenti distanze minime di protezione (valore minimo, stabilito dalla norma, delle distanze misurate orizzontalmente tra il perimetro in pianta di ciascun elemento pericoloso di un'attività e la recinzione ovvero il confine dell'area su cui sorge l'attività stessa) come riportato nella tabella seguente:

Volume del liquido della singola macchina [l]	Distanza [m]
2000 < V ≤ 20000	3
Oltre 20000	5

Tabella 4 - Distanze di protezione

## 7 GRUPPO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA SUSSIDIARIA CON MOTORE ENDOTERMICO

### 7.1 Generalità

Il gruppo elettrogeno sarà installato all'interno di una stazione elettrica pertanto non è soggetto alle prescrizioni del Decreto del Ministero dell'interno 13 luglio 2011 – "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi", come indicato all'art. 1, comma 3 del suddetto decreto che cita "**Le presenti disposizioni non si applicano ad installazioni di gruppi e unità di cogenerazione inseriti in processi di produzione industriale, impianti antincendio, stazioni e centrali elettriche, dighe e ripetitori radio ed installazioni impiegate al movimento di qualsiasi struttura. Per l'installazione in tali ambiti o per potenza nominale complessiva superiori a 10000 kW, le presenti disposizioni costituiscono utili criteri di riferimento**".

In ogni caso saranno seguite gran parte delle norme tecniche indicate nel suddetto decreto.

Dato che il gruppo elettrogeno sarà installato all'interno del fabbricato presente nelle diverse aree della sottostazione ed essendo il fabbricato ubicato a circa 10 m dal trasformatore AT/MT, non si rilevano interferenze tra le due attività.

### 7.2 Alimentazione dei motori a combustibile liquido

Il piano di appoggio del gruppo elettrogeno sarà realizzato in modo tale da rilevare eventuali perdite di combustibile al fine di limitare gli spargimenti. Il gruppo elettrogeno sarà alimentato da un serbatoio incorporato al suo interno.

### 7.3 Sistema di scarico dei gas combusti

I gas di combustione saranno convogliati all'esterno mediante tubazioni in acciaio di sufficiente robustezza e a perfetta tenuta a valle della tubazione del gruppo. L'estremità del tubo si troverà ad una distanza non inferiore a 1,5 m da finestre, pareti o aperture praticabili o prese d'aria di ventilazione e a quota non inferiore a 3 m sul piano praticabile.

Le tubazioni saranno adeguatamente protette per la protezione delle persone da contatti accidentali.

<b>Consulente:</b>  Via degli Arredatori 8 70026 Modugno (BA)	Titolo elaborato <b>Relazione ai sensi dell'allegato I del D.M. 07 agosto 2012</b>
Codice elaborato: RS06REL107A0	Pag. 13 di 18

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,5 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



#### 7.4 Installazione

Gli impianti e i dispositivi posti a servizio sia del gruppo che del locale di installazione, saranno eseguiti a regola d'arte in base alla normativa tecnica vigente. Il pulsante di arresto di emergenza del gruppo installato sarà duplicato all'esterno, in prossimità dell'installazione, in posizione facilmente raggiungibile ed adeguatamente segnalato che metterà fuori tensione tutti i circuiti elettrici presenti, esclusa l'illuminazione di sicurezza con apparecchi autoalimentati.

#### 7.5 Illuminazione di sicurezza

Sarà previsto un impianto di illuminazione di sicurezza che garantisce un illuminamento del locale di installazione del gruppo, anche in assenza di alimentazione da rete, di almeno 25 lux ad 1 m dal piano di calpestio per un tempo compatibile con la classe di resistenza al fuoco minima prescritta per il locale.

#### 7.6 Mezzi di estinzione portatili

Nei pressi del locale di installazione è prevista l'ubicazione, in posizione segnalata e facilmente raggiungibile, di un estintore portatile di tipo omologato per fuochi di classe 21-A, 113 B-C (potenza del gruppo elettrogeno minore di 400 kW).

#### 7.7 Segnaletica di sicurezza

La segnaletica di sicurezza sarà conforme al Titolo V e Allegati da XXIV a XXXII del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. Sarà chiaramente segnalato che il gruppo garantirà il funzionamento di dispositivi, impianti e sistemi preposti alla protezione antincendio, a servizi di emergenza o soccorso o a servizi essenziali che necessitano della continuità di esercizio.

#### 7.8 Luoghi di installazione

Il gruppo elettrogeno, la cui potenza effettiva sarà determinata in fase esecutiva, sarà installato all'interno del locale tecnico Gruppo Elettrogeno ovvero all'interno del fabbricato presente all'interno dell'area della stazione elettrica.

#### 7.9 Strutture

Le strutture orizzontali e verticali, portanti e/o separanti, avranno una resistenza al fuoco R, REI, EI 120 rispettivamente.

#### 7.10 Dimensioni

L'altezza libera interna dal pavimento al soffitto sarà almeno di 2,50 m. Le distanze tra un qualsiasi punto esterno del gruppo e delle relative apparecchiature accessorie e le pareti verticali e orizzontali del locale, permetteranno l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo nonché la manutenzione ordinaria e straordinaria secondo quanto prescritto dal fabbricante del gruppo. In ogni caso ci sarà una distanza minima di 0,6 m su almeno tre lati.

#### 7.11 Accesso e comunicazione

L'accesso al locale avverrà direttamente dall'esterno da spazio scoperto e non vi saranno aperture di comunicazione dirette con locali destinati ad altri usi.

#### 7.12 Porte

La porta del locale sarà incombustibile ed apribile verso l'esterno.

Consulente:



Titolo elaborato

**Relazione ai sensi dell'allegato i del D.M. 07  
agosto 2012**

Codice elaborato: RS06REL107A0

Pag. 14 di 18

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,5 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



### 7.13 Ventilazione

Le aperture di aerazione avranno una adeguata superficie, non inferiore ad 1/30 della superficie in pianta del locale. Infatti la superficie in pianta del locale del gruppo elettrogeno è pari a 11,8 m<sup>2</sup>, pertanto avremo che la superficie minima dell'aerazione non sarà inferiore a 0,40 m<sup>2</sup>.

## 8 ANALISI QUALITATIVA DEL RISCHIO INCENDI

Gli obiettivi di sicurezza da perseguire sono:

- garantire l'incolumità dei lavoratori durante la normale attività produttiva e garantire la possibilità che essi possano lasciare il sito indenni in caso di incendio o calamità;
- consentire alle squadre di soccorso di intervenire in condizioni di sicurezza;
- salvaguardare i beni materiali;
- garantire la stabilità degli elementi portanti delle strutture per un tempo utile ad assicurare il soccorso degli occupanti;
- limitare la propagazione del fuoco e dei fumi anche riguardo alle opere vicine.

### 8.1 Individuazione dei rischi

La descrizione dettagliata dell'attività nel suo complesso e l'individuazione dei rischi connessi sono state trattate ampiamente nei capitoli precedenti. In estrema sintesi, i possibili centri di pericolo sono riassunti nella tabella seguente:

ZONA	RISCHIO	CAUSA
Trasformatore	Incendio	Oli minerali di isolamento raffreddamento
Locali tecnici	Incendio	Presenza di apparecchiature elettriche
Locale gruppo elettrogeno	Incendio	Presenza di liquido combustibile

Tabella 5 - Distanze di protezione

Consulente:



Titolo elaborato

**Relazione ai sensi dell'allegato I del D.M. 07  
agosto 2012**

Codice elaborato: RS06REL107A0

Pag. 15 di 18

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,5 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: INE FICURINIA S.R.L



## 9 MEZZI E IMPIANTI PER L'ESTINZIONE DEGLI INCENDI

### 9.1 Generalità

Le installazioni saranno dotate di mezzi e saranno dotate di impianti per l'estinzione degli incendi come di seguito specificato. Le apparecchiature e gli impianti di estinzione degli incendi saranno realizzati ed installati a regola d'arte, conformemente alle vigenti norme di buona tecnica ed a quanto di seguito indicato.

### 9.2 Mezzi di estinzione portatili

Come da Titolo II, Capo V, punto 2, si descrive quanto segue.

Attraverso lo strumento della valutazione del rischio incendio in accordo a quanto stabilito dalla normativa vigente, saranno previsti in posizione segnalata e facilmente raggiungibile, estintori portatili e/o carrellati di tipo omologato dal Ministero dell'Interno utilizzabili esclusivamente da personale formato e addestrato.

In particolare, saranno previsti, per ogni area, due estintori carrellati (uno a polvere da 50 kg e uno di CO2 da 27 kg) fatta eccezione per l'area 0.3 dove ne saranno previsti 4 (due a polvere da 50 kg e due di CO2 da 27 kg) ubicati in punti distinti dell'area a più di 3 m dal trasformatore AT/MT. Inoltre, saranno previsti estintori portatili a CO2 e a polvere ubicati all'interno degli edifici posizionati all'interno dell'area della sottostazione elettrica. In definitiva saranno previsti i seguenti estintori carrellati e portatili:

Numero di estintori portatili CO2 – 5 kg	n.31
Estintore portatile a polvere - 6 kg (classe 21-A, 113 B-C)	n.5
Numero di estintori carrellati CO2 – 27 kg	n.6
Numero di estintori carrellati a polvere – 50 kg (classe A-B1-C)	n.6

Tabella 6 - Numero di estintori presenti

### 9.3 Impianti di rivelazione e di segnalazione allarme incendio

Come da Titolo II, Capo V, punto 4, si descrive quanto segue.

Per quanto riguarda il trasformatore all'interno dell'area 0.5, dato che rientra nella classe C e che non sarà permanentemente presidiata, sarà previsto un sistema fisso automatico di rivelazione ed allarme incendio, realizzato a regola d'arte.

L'impianto di rivelazione incendi dovrà:

- segnalare l'allarme incendio, anche in remoto, al gestore o conduttore dell'installazione;
- favorire un tempestivo esodo delle persone, nonché la messa in sicurezza delle installazioni;
- consentire l'attivazione del piano di emergenza e le procedure di intervento;
- consentire l'attivazione dei sistemi di protezione contro l'incendio ed eventuali altre misure di sicurezza.

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

Come da Titolo II, Capo V, punto 5, si descrive quanto segue.

Le installazioni saranno provviste di un sistema di controllo dei fumi e del calore finalizzato a garantire uno strato di aria libera da fumo di altezza pari ad almeno 2,00 metri, realizzato a regola d'arte.

Il raggiungimento di tale obiettivo prestazionale sarà realizzato mediante la progettazione del sistema di smaltimento dei fumi e del calore che tenga conto anche delle necessarie esigenze di aria di richiamo e di mantenere, condizioni ambientali sostenibili e compatibili con le necessità degli occupanti, in corrispondenza delle uscite di sicurezza

<b>Consulente:</b>  Via degli Arredatori 8 70026 Modugno (BA)	Titolo elaborato <b>Relazione ai sensi dell'allegato I del D.M. 07 agosto 2012</b>
Codice elaborato: RS06REL107A0	Pag. 16 di 18

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,5 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



e lungo i percorsi di esodo, per il tempo necessario al raggiungimento di un luogo sicuro e/o l'intervento delle squadre di soccorso.

Per il calcolo della portata dei fumi sarà assunto 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 di progetto deve essere determinato in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche del liquido isolante medesimo».

## 10 PRESCRIZIONI ADOTTATE ALL'INTERNO DELLA STAZIONE ELETTRICA

### 10.1 Misure di sicurezza secondo la norma CEI 99-2 e la regola tecnica del D.M. 15 luglio 2014

Nella stazione elettrica in oggetto sono state rispettata nella loro interezza la norma CEI 99-2 e la regola tecnica del D.M. 15 luglio 2014, in quanto:

- la disposizione geometrica dei trasformatori AT/MT è tale da rispettare le distanze di sicurezza interna riportate in Tabella 2 degli stessi rispetto all'edificio di controllo delle varie stazioni:
  - distanza di circa 10 m > 5 m per le aree 0.1, 0.2, 0.3, 4.1 e 4.2;
  - distanza di circa 10 m = 10 m per l'area 0.5;
- la disposizione geometrica dei trasformatori AT/MT è tale da rispettare la distanza di protezione riportata in tabella 4 degli stessi rispetto alla recinzione:
  - distanza minima di circa 9,60 m > 3 m per le aree 0.1, 0.2, 0.3, 4.1 e 4.2;
  - distanza minima di circa 9,50 m > 5 m per l'area 0.5;
- l'installazione dei trasformatori AT/MT è tale da rispettare le distanze di sicurezza esterna riportata in tabella 3 degli stessi rispetto al perimetro dell'opere esistenti ovvero:
  - fabbricato ubicato nelle aree delle stazioni adiacenti: distanza di circa 10 m = 10 m per le aree 0.1, 0.2, 0.3, 4.1 e 4.2;
  - fabbricato ubicato nelle aree delle stazioni adiacenti: distanza di circa 43 m > 20 m per l'area 0.5;
  - fabbricato della zona comune produttori: distanza di circa 21 m > 20 m per l'area 0.5;
- la vasca di raccolta olio del trasformatore è in grado di contenere tutto l'olio contenuto nella macchina elettrica;
- sarà realizzato uno strato di pietre tagliafiamme al livello del piano di appoggio della macchina elettrica (trasformatore AT/MT) in modo tale da garantire lo spegnimento del liquido in fiamme che vi penetra.

Oltre al rispetto della norma regola tecnica del D.M. 15 luglio 2014 e CEI 99-2 sono state adottate altre tecniche di prevenzione incendio, descritte nei paragrafi successivi, tra cui degli opportuni dispositivi di controllo.

Consulente:



Titolo elaborato

**Relazione ai sensi dell'allegato i del D.M. 07  
agosto 2012**

Codice elaborato: RS06REL107A0

Pag. 17 di 18

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,5 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



## 10.2 Dispositivi di controllo

Saranno previsti i seguenti sistemi di controllo e protezione del trasformatore AT/MT:

- ✓ Segnalazione di minimo livello liquido isolante posto nel conservatore (serbatoio di compensazione);
- ✓ Relè di Buchholz (tale protezione interviene quando all'interno del trasformatore si ha uno sviluppo anomalo di gas che solitamente è indice di un guasto grave);
- ✓ Relè 87T (la protezione differenziale del trasformatore rileva una differenza di corrente tra l'avvolgimento primario e secondario. La protezione differenziale è molto sensibile e consente di rilevare guasti anche ad alta resistenza proteggendo il trasformatore da guasti gravi).

Consulente:



Titolo elaborato

**Relazione ai sensi dell'allegato i del D.M. 07  
agosto 2012**

Codice elaborato: RS06REL107A0

Pag. 18 di 18