

COMUNE DI RUSSI
PROVINCIA DI RAVENNA

PROGETTO PER AMPLIAMENTO DI
STABILIMENTO PRODUZIONE
MACCHINE AGRICOLE
Secondo stralcio

Via DeGasperi n.34

Proprietà: KVERNELAND GROUP RAVENNA SRL
Via DeGasperi n.34, 48026 RUSSI (RA)

Oggetto: PROGETTO DI IMPIANTO ELETTRICO
AI SENSI DEL D.M. 37/08

Progettista: Ponti Per. Ind. Piero

| | | | | |
|---------------------------|-------------------|-------------|------------|--------------|
| ELABORATO N. E0 | RELAZIONE TECNICA | | | SCALA: |
| RIF. 13-185-30 | | | | F.PLOT: 1:10 |
| FILE | REVISIONI | DATA | REALIZZATO | CONTROLLATO |
| I 13-185-30 ERPO_V00 | EMISSIONE | LUGLIO-2023 | RM | PP |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |



V.le Marconi 30/3
48018 Faenza (RA)
Tel. 0546/668163 - Fax 0546/686301
e-mail: energia@energia.ra.it
www.energia.ra.it



I. DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO

Guida CEI 0-2

CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO:

| | |
|--------------------|---------------------------------|
| Tipo di impianto: | Elettrico. |
| Destinazione d'uso | Nuovi edifici in ampliamento |
| Tipo di intervento | Ampliamento impianto elettrico. |
| Tipo di progetto | Progetto impianto elettrico. |

Immobili adibiti ad attività produttive, al commercio, al terziario ed altri usi, qualora la superficie superi i 200 mq e potenza superiore a 6kw.

REQUISITI TECNICO-PROFESSIONALI DEL PROGETTISTA:

L'intervento di nuovo ampliamento ricade nell'art. 5 del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 22/01/08 n.37.

Il relativo progetto deve essere redatto da professionista iscritto ad albo professionale nell'ambito delle rispettive competenze come da art. 5

Il progetto di cui al secondo comma del decreto 37 sarà depositato presso lo sportello unico per l'edilizia del comune in cui deve essere realizzato l'impianto .

REQUISITI TECNICO-PROFESSIONALI DELL'INSTALLATORE:

I lavori in oggetto dovranno essere affidati ad un impresa installatrice o, per i lavori all'interno di un azienda non installatrice, ad un suo ufficio tecnico interno, abilitati ai sensi dell'art. 3 e 4 del D.M. 37

Al termine dei lavori l'impresa invierà al committente la dichiarazione di conformità alla regola dell'arte firmata dal rappresentante legale e dal responsabile tecnico ai sensi dell'art. 7 del decreto utilizzando l'apposito modello.

Il DPR 22/10/01 n.462 "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi" sancisce che la dichiarazione di conformità rilasciata al temine dell'installazione degli impianti di terra e/o delle scariche atmosferiche equivale a tutti gli effetti all'omologazione dell'impianto.

L'ISPESL può effettuare a campione la prima verifica sulla conformità alla normativa vigente degli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche e di messa a terra degli impianti elettrici, le verifiche sono a carico del datore di lavoro con periodicità 5 anni ad esclusione di quelle nei cantieri, nei locali adibiti ad uso medico e negli ambienti a maggior rischio in caso di incendio per i quali la periodicità è biennale.

Per effettuare le verifiche, il datore di lavoro, si può rivolgere all'ASL o ARPA o ad ORGANISMI NOTIFICATI che saranno individuati dal Ministero delle Attività produttive con appositi decreti.



DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO:

La documentazione di progetto consta di:

- **E0 Relazione tecnica**
- **E0.1 Relazione tecnica di protezione dalle scariche atmosferiche capannone lato DX**
- **E0.2 Relazione tecnica di protezione dalle scariche atmosferiche capannone lato DX**
- **E1 Planimetria generale capannone lato SX**
- **E2 Planimetria generale capannone lato DX**
- **SB01 Schema a blocchi**



COMMITTENTE: Kverneland Group Ravenna S.r.l.
Via De Gasperi, 34 – Russi (RA)

Pratica n° I3-185-30 file: I3-185-30 ERP0_V00.DOC

INDICE:

| | |
|--|---|
| 1. DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO | 1 |
| 2. OGGETTO: | 4 |
| 3. DATI DI PROGETTO | 4 |
| 3.1 DESCRIZIONE | 4 |
| 3.2 DATI TECNICI | 4 |
| CABINA MT/BT..... | 4 |
| TENSIONE NOMINALE E DI ESERCIZIO DELLA RETE DI M.T. | 4 |
| 3.3 NORME CEI, LEGGI E DECRETI DI RIFERIMENTO. | 4 |
| 3.5 STATO IN PROGETTO: DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO..... | 5 |
| 4. CRITERI DI SCELTA DELLE SOLUZIONI IMPIANTISTICHE | 5 |
| 4.1 DISTRIBUZIONE | 5 |
| 4.2 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI..... | 5 |
| 4.3 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI..... | 6 |
| 4.4 PROTEZIONE CONTRO I SOVRACCARICHI E I CORTO CIRCUITI | 6 |
| 4.5 CALCOLO DEI CAVI | 6 |
| 5. SCELTA E DIMENSIONAMENTO DEI COMPONENTI | 7 |
| 5.1 IMPIANTO DI TERRA | 7 |
| 5.2 ILLUMINAZIONE ORDINARIA..... | 7 |
| 5.3 ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA..... | 7 |
| 5.4 SGANCIO DI SICUREZZA..... | 8 |
| 5.5 IMPIANTO DI ALLARME INCENDIO | 8 |
| 5.6 IMPIANTO FOTOVOLTAICO | 8 |
| 5.7 PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE | 9 |



2. OGGETTO:

Oggetto delle opere è la realizzazione in conformità alle leggi vigenti e alle norme CEI degli impianti elettrici e speciali e fotovoltaico a servizio dei n°2 nuovi capannoni in ampliamento dello stabilimento Kverneland Group Ravenna S.r.l. sito in Russi, Via De Gasperi 34.

3. DATI DI PROGETTO

3.1 DESCRIZIONE

Il presente progetto ha come scopo la realizzazione degli impianti elettrici, speciali e fotovoltaico ai sensi delle leggi e normative vigenti.

La redazione del progetto è necessaria in quanto la fornitura è in Media Tensione.

L'attività è soggetta al controllo dei vigili del fuoco, in particolare in merito all'intervento in oggetto è stata redatta una apposita relazione dal tecnico Ing. Pietro Collina dello studio Energia di Faenza.

3.2 DATI TECNICI

Cabina MT/BT

Tensione nominale e di esercizio della rete di M.T.

La tensione nominale dell'impianto è di 15kV

3.3 NORME CEI, LEGGI E DECRETI DI RIFERIMENTO.

- 3-14 Segni grafici per schemi di uso generale.
- 3-23 Segni grafici per schemi e piani di installazione.
- 3-32 Raccomandazioni generali per la preparazione degli schemi elettrici.
- 11-8 Impianti di terra.
- 16-1 Individuazione dei conduttori isolati.
- 17-5 Interruttori automatici.
- 17-13 Apparecchiature costruite in fabbrica. Quadri.
- 20-15 Cavi isolati in gomma GI con grado di isolamento ≤ 4
- 20-19 Cavi isolati in gomma per tensione $\leq 450/750V$
- 20-20 Cavi isolati in PVC per tensione $\leq 450/750V$
- 20-22 Cavi non propaganti l'incendio.
- 20-27 cavi per energia: sistema di designazione.
- 23-3 Interruttori automatici per usi domestici o similari.
- 23-5 Prese a spina per usi domestici o similari.
- 23-9 Piccoli apparecchi di comando non automatici.
- 23-16 Prese a spina di tipo complementare per usi domestici o similari.
- 23-18 Interruttori differenziali per usi domestici o similari.
- 23-20 Giunzioni o derivazioni per usi domestici e similari.



64-2 Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione.

64-8 Impianti elettrici utilizzatori: parte 7

70-1 Gradi di protezione degli involucri.

103-1 Impianti telefonici interni.

Legge 1/3/68 n°186 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.

D.m. 37 /2008 Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione di impianti all'interno degli edifici

3.5 STATO IN PROGETTO: DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO

I lavori consisteranno sommariamente in:

- Nuovo interruttore in quadro QGBT-MT2 esistente,
- N°2 nuovi pulsanti di ripetizione sgancio della cabina MT2,
- Nuovo quadro capannone ampliamento lato SX,
- Nuovo quadro capannone ampliamento lato DX,
- Nuova distribuzione esterna in pozzetti e cavidotti interrati,
- Nuova distribuzione interna in canale metallico,
- Nuovo impianto di forza motrice,
- Nuovo impianto di illuminazione ordinaria con blindo luce e lampade led,
- Nuovo impianto di illuminazione di emergenza con lampade autoalimentate,
- Nuovo impianto di terra interconnesso a quello esistente,
- Allacciamento nuovo impianto termico,
- Motorizzazione lucernai sotto UPS privilegiata con comando apertura dall'impianto di allarme incendio,
- Ampliamento impianto di allarme incendio esistente all'interno dei nuovi capannoni,
- Ampliamento rete dati esistente all'interno dei nuovi capannoni,
- Verifiche finali.

4. CRITERI DI SCELTA DELLE SOLUZIONI IMPIANTISTICHE

4.1 DISTRIBUZIONE

La distribuzione delle linee principali avverrà entro canale metallico esistente, la distribuzione secondaria sarà realizzata tramite un nuovo canale metallico.

4.2 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

La protezione contro i contatti diretti viene realizzata, mediante isolamento, che possa essere rimosso solo mediante distruzione.

Inoltre si useranno involucri o barriere, la cui apertura o rimozione sia possibile solo mediante attrezzo.



Unitamente ai dispositivi di protezione descritti, si utilizza come protezione addizionale sulle linee di alimentazione delle prese l'interruttore differenziale con I_D nominale uguale a 30 ma.

4.3 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI.

La protezione contro i contatti indiretti viene realizzata mediante messa a terra delle masse e delle masse estranee, coordinata con interruttori magnetotermici e differenziali. La protezione contro le tensioni di contatto è assicurata mediante l'uso di interruttori differenziali soddisfacenti alla relazione:

$$I_d \leq 50/R_t \quad \text{con:}$$

I_d = Corrente di taratura del differenziale in A

R_t = Valore della resistenza di terra in ohm.

Il tempo massimo di interruzione del dispositivo di protezione è di 5 s..(CEI 64-8)
L'installazione di dispositivi di tipo differenziale assicura, con largo margine, il rispetto della condizione, anche con valori non bassissimi della resistenza di terra.

4.4 PROTEZIONE CONTRO I SOVRACCARICHI E I CORTO CIRCUITI

La protezione delle linee contro i sovraccarichi e i corto circuiti viene assicurata mediante interruttori automatici magnetotermici che soddisfino ai seguenti requisiti:

- 1) $I_B \leq I_N \leq I_z \quad I_f \leq 1,45 I_z \quad \text{con:}$
 I_B = corrente di impiego del circuito.
 I_z = portata del cavo.
 I_N = corrente nominale di taratura del dispositivo di protezione.
 I_f = corrente di intervento certo del dispositivo di protezione in un tempo determinato

- 2) $I^2.t \leq K^2S^2 \quad \text{con:}$
 $I^2.t$ = energia passante.
 K^2S^2 = energia specifica tollerabile dal cavo in condizioni adiabatiche.

- 3) Il potere di interruzione dei dispositivi di protezione è maggiore della corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione. I dispositivi di protezione devono essere ubicati all'inizio delle linee.

4.5 CALCOLO DEI CAVI

Per il dimensionamento dei cavi di ogni circuito è stata usata la formula:

$$I_B \leq I_z$$

con: I_B = corrente di impiego del circuito.

I_z = portata del cavo.



La corrente di impiego viene calcolata in base alle potenze installate, tenendo conto di opportuni coefficienti di impiego e di contemporaneità. La portata dei cavi viene determinata in base alle modalità di posa e al tipo di cavo.

La linea montante è stata dimensionata per una caduta massima dell'1%.

E' stato inoltre verificato che la caduta di tensione su ogni linea terminale non superi il 4%.

I cavi di alimentazione dovranno essere adeguati al luogo di installazione ed idonei al tipo di posa. In particolare i cavi dovranno essere non propaganti l'incendio (CEI 20-22 II), e marcati IMQ.

Il diametro interno delle condutture non dovrà essere inferiore a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto dal fascio di cavi contenuti. Per forme non circolari il rapporto fra sezione utile e sezione occupata dai cavi non sarà inferiore a 2.

Nei tubi protettivi non dovranno esserci giunzioni o morsetti.

5. SCELTA E DIMENSIONAMENTO DEI COMPONENTI

5.1 IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di terra dell'attività è esistente, il nuovo impianto di terra dei capannoni in ampliamento verrà quindi interconnesso in modo da avere ovunque lo stesso valore di potenziale.

5.2 ILLUMINAZIONE ORDINARIA

Il valore di illuminamento previsto dipenderà dall'ambiente di installazione e sarà comunque conforme alla norma EN 12464-1 "Illuminazione di interni con luce artificiale".

Magazzini aree di stoccaggio (ad occupazione continua): 200 lux

Le sorgenti luminose saranno a led.

5.3 ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA

Verrà installato un nuovo impianto di illuminazione di emergenza composto da lampade led dotate di controllo tramite centralina radio (esistente) del capannone principale.

L'impianto di illuminazione di sicurezza sarà in grado di assicurare un illuminamento orizzontale al suolo sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti, conformemente alle indicazioni della norma UNI EN 1838 e comunque ≥ 1 lx lungo la linea centrale della via d'esodo.

La ricarica completa delle lampade avverrà entro 12h e l'autonomia sarà superiore a 1h.



5.4 SGANCIO DI SICUREZZA

Saranno installati n°2 nuovi pulsanti di sgancio che agiranno direttamente sulla media tensione della cabina MT2. I pulsanti sono ripetizioni di quelli esistenti e saranno segnalati da appositi cartelli monitori.

5.5 IMPIANTO DI ALLARME INCENDIO

L'impianto di allarme incendio e rivelazione fumi del capannone è esistente; l'impianto verrà quindi ampliato per installare pulsanti e targhe all'interno dei n°2 nuovi capannoni in ampliamento.

L'intervento da parte dell'impianto di allarme incendio farà aprire automaticamente i lucernai in modo da evacuare il fumo, e saranno comandati i magneti di ritenuta dei portoni antincendio normalmente aperti.

I lucernai saranno quindi alimentati sotto apposito UPS

5.6 IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Per ottemperare agli obblighi di legge relativi agli edifici in ampliamento, verrà installato un impianto fotovoltaico sulla copertura del capannone esistente di potenza pari a 246 kwp.

Il fotovoltaico sarà al servizio di tutta la struttura in quanto la fornitura elettrica è unica. La potenza totale del fotovoltaico sarà quindi di 297kWp in quanto questo impianto sarà un ampliamento di un altro da 51kW.

Prescrizioni generali:

L'impianto sarà conforme in toto alle prescrizioni di cui alla nota del Ministero dell'Interno – Dipartimento dei Vigili del Fuoco prot. N.0006334 del 04/05/2012.

In particolare le condutture e i pannelli saranno distanti più di 1m dalle aperture quali EFC o lucernari, i pannelli saranno in classe di reazione al fuoco I.

L'impianto fotovoltaico avrà le seguenti caratteristiche:

- essere provvisto di un dispositivo di comando di emergenza, ubicato in posizione segnalata ed accessibile che determini il sezionamento dell'impianto elettrico, all'interno del compartimento/fabbricato nei confronti delle sorgenti di alimentazione, ivi compreso l'impianto fotovoltaico.
- non costituirà causa primaria di incendio o di esplosione;
- non fornirà alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi;
- i componenti non saranno installati in luoghi definiti "luoghi sicuri", e non saranno di intralcio alle vie di esodo;
- le strutture portanti dell'edificio, ai fini del soddisfacimento dei livelli di prestazione contro l'incendio di cui al DM 08/2015, sono verificate e documentate tenendo conto delle variate condizioni dei carichi strutturali sulla copertura, dovute alla presenza del generatore fotovoltaico, anche con riferimento al DM 01/2018 "Norme tecniche per le costruzioni".



Documentazione:

Sarà acquisita e prodotta, contestualmente alla presentazione della SCIA (Segnalazione Certificata di Inizio Attività) la dichiarazione di conformità di tutto l'impianto fotovoltaico, ai sensi del D.M. 37/2008.

Verifiche:

Periodicamente e ad ogni trasformazione, ampliamento o modifica dell'impianto saranno eseguite e documentate le verifiche ai fini del rischio incendio dell'impianto fotovoltaico, con particolare attenzione ai sistemi di giunzione e di serraggio.

Segnaletica di sicurezza:

L'area in cui saranno ubicati i generatori ed i relativi accessori, qualora accessibile, dovrà essere segnalata con apposita cartellonistica conforme al D. Lgs. 81/2008.



**ATTENZIONE
IMPIANTO FOTOVOLTAICO
IN TENSIONE DURANTE
LE ORE DIURNE
(..... volt)**

La predetta cartellonistica dovrà riportare la seguente dicitura:

ATTENZIONE: IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN TENSIONE DURANTE LE ORE DIURNE.

- La predetta segnaletica, resistente ai raggi UV, dovrà essere installata ogni 10m per i tratti di condotta.
- Nel caso di generatori fotovoltaici presenti sulla copertura dei fabbricati, detta segnaletica dovrà essere installata in corrispondenza di tutti i varchi di accesso del fabbricato.
- I dispositivi di sezionamento di emergenza dovranno essere individuati con la segnaletica di sicurezza di cui al titolo V del D.Lgs.81/08.

5.7 PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE

Gli edifici in ampliamento risultano autoprotetti, per maggiori dettagli si rimanda alle apposite relazioni dedicate.

Il tecnico