

PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO
PRELIMINARE (D.M. 37/08)
Relazione Tecnica

Committente: CASEIFICIO S. ANTONIO s.r.l.
Via Dugali Mattina, 2 - 25018 Montichiari (Bs)

Oggetto: CASEIFICIO: AMPLIAMENTO
Via Dugali Mattina, 2 - 25018 Montichiari (Bs)

Documentazione: Relazione tecnica
Schemi elettrici
Disegni planimetrici: N.1: Piano Terra.
N.2: Uffici e Piano Interrato.
N.3: Piano Primo.
N.4: Copertura.



Sommario

1. DESCRIZIONE STRUTTURE.....	2
2. IMPIANTO GENERALE	2
3. DESCRIZIONE IMPIANTO IN PROGETTO.....	3
4. CLASSIFICAZIONE AMBIENTI	3
5. RIFERIMENTI, VINCOLI E NOTE VARIE.....	4
6. CALCOLO POTENZA ELETTRICA.....	4
7. DISTRIBUZIONE	5
8. FORZA MOTRICE.....	5
9. ILLUMINAZIONE	5
10. IMPIANTI AUSILIARI.....	6
11. VERIFICA PROTEZIONE DAI FULMINI.....	7
12. IMPIANTO MESSA A TERRA IN PROGETTO.....	8
13. PROTEZIONI NEI SISTEMI 'TN'	9
14. LEGGI, NORME E REGOLAMENTI.....	11
15. VERIFICHE E DOCUMENTAZIONE FINALE - ADEMPIMENTI	12

RELAZIONE TECNICA

1. DESCRIZIONE STRUTTURE

Si tratta dell'impianto elettrico dell'ampliamento di un caseificio esistente.

Le strutture in progetto hanno una superficie complessiva di circa 5.700m² e prevedono in particolare:

- *cabina trasformazione (esistente);*

- *piano interrato (370m²):* locali tecnici;

- *piano terra (2.400m²):* lavorazione latte, ricevimento latte, lavaggio, scrematrice stoccaggio fascere, sala frescura, locale saline, locale siero, uffici, spogliatoi;

- *piano primo (270m²):* sala riunioni, ufficio/mensa, servizi igienici, locali tecnici;

Il caseificio si trova all'interno di uno stabilimento completo di cabina MT/BT che prevede anche un allevamento di suini; l'impianto del caseificio prende alimentazione direttamente dalla cabina dello stabilimento.

Il progetto è parziale e si riferisce solo al caseificio ed agli uffici, mentre gli impianti del resto dello stabilimento sono esclusi.

Nota - Risultano escluse dal presente progetto le seguenti strutture (vedere planimetria):

- cabina elettrica di trasformazione MT/BT;

- magazzini;

- fabbricati dell'allevamento suini, compresi cucina, locale antincendio e silos (strutture distinte).

2. IMPIANTO GENERALE

L'utenza elettrica in oggetto alimenta contemporaneamente due blocchi con distinte destinazioni: CASEIFICIO e ALLEVAMENTO SUINI.

L'impianto dell'ampliamento del caseificio prende alimentazione dalla cabina MT/BT del caseificio esistente: il progetto è parziale e si riferisce all'ampliamento, mentre gli impianti del resto dello stabilimento sono esclusi.

L'impianto è alimentato dall'Ente Distributore con un sistema di distribuzione in media tensione a 15kV (50Hz), con corrente di cortocircuito simmetrica trifase di 12,5kA.

L'impianto nel sistema TN-S, prevede:

* *Cabina 1 di ricezione* MT (15.000V) con:

- quadro elettrico di MT costituito da una cella di sezionamento e protezione, interblocchi di sicurezza ed ogni accessorio per il rispetto delle norme;

- quadro Lato Sud (in BT);

- impianto cabina completo di illuminazione normale e di emergenza, forza motrice, impianto di terra cabina, UPS, apparecchiature di segnalazione ed allarme.

* *Cabina 2 di trasformazione* MT/BT (15.000/400V) con:

- quadro elettrico di MT ed ogni accessorio per il rispetto delle norme;

- cella con trasformatore trifase in olio da 500kVA (pari a circa 350kW);
- quadro generale BT;
- rifasamento;
- impianto cabina completo di illuminazione normale e di emergenza, forza motrice, impianto di terra cabina, apparecchiature di segnalazione ed allarme.

POTENZE TOTALI

Si considera una potenza massima per il dimensionamento dell'impianto di 800 kW (impegnata).

Per i due blocchi si considerano le seguenti potenze totali:

- CASEIFICIO ESISTENTE: 710kW potenza massima 500kW potenza effettiva contemporanea;
- ALLEVAMENTO: 90kW potenza massima 60kW potenza effettiva contemporanea

3. DESCRIZIONE IMPIANTO IN PROGETTO

L'impianto in progetto si riferisce all'ampliamento del caseificio esistente.

L'alimentazione elettrica viene derivata direttamente dal quadro MT con l'installazione di una nuova cella, un nuovo trasformatore MT/BT ed un nuovo quadro "generale cabina BT Caseificio".
 Da quest'ultimo

Per l'impianto in progetto si considera una potenza massima di 500kW.

L'impianto in progetto è costituito da:

- Nuova cella MT installata nel quadro MT esistente.
- Nuovo trasformatore MT/BT da 800kVA.
- Nuovo quadro cabina BT caseificio.
- Linee di alimentazione principali.
- Quadro "caseificio".
- Quadro "zona siero".
- Impianto forza motrice.
- Impianto illuminazione.
- Impianti ausiliari.
- Impianto di messa a terra.

4. CLASSIFICAZIONE AMBIENTI

Per la classificazione degli ambienti si individuano le seguenti situazioni:

Ambienti a maggior rischio in caso di incendio

Il magazzino 4 viene classificato come ambiente *a maggior rischio in caso di incendio* (secondo gli allegati della sezione 751 della Norma CEI 64-8/7) per:

- presenza di materiale combustibile (carta, legno, fibre tessili, plastica e materiali vari)
 con classe del compartimento antincendio \geq a 450 MJ/m² (:18,48 = 24,35kg/ m²);
 gli impianti elettrici devono essere conformi alle prescrizioni della norma.

Locali contenenti bagni o docce

Sono presenti i servizi igienici completi di doccia.

In particolare secondo la norma 64-8, parte 7 Ambienti ed applicazioni particolari, i locali contenenti bagni e docce sono suddivisi come segue:

- Zona 0: volume interno alla vasca da bagno o doccia;
- Zona 1: delimitata dalla superficie verticale circoscritta alla vasca o al piatto doccia, fino ad

una altezza di 2,25 m;

- Zona 2: compresa tra la superficie verticale della zona 1 e la superficie parallela situata 0,60 m dalla prima, e a 2,25 m d'altezza.

- Zona 3: compresa tra la superficie verticale della zona 2 e la superficie parallela situata a 2,40 m dalla prima, e a 2,25 m d'altezza.

Nelle zone identificate i componenti elettrici devono avere almeno i seguenti gradi di protezione:

- nella Zona 0: IPX7;

- nella Zona 1: IPX4;

- nella Zona 2: IPX4.

Luoghi conduttori ristretti

Non sono presenti luoghi conduttori ristretti.

Locali adibiti ad uso medico

Non sono presenti locali adibiti ad uso medico.

Gradi di protezione

Negli ambienti artigianali ed esterni, per la possibile presenza di polvere ed acqua, si prevede di realizzare gli impianti con grado di protezione IP55.

Ambienti ordinari

I restanti ambienti non sono classificabili secondo norme particolari, pertanto gli impianti sono di tipo ordinario.

5. RIFERIMENTI, VINCOLI E NOTE VARIE

Vigili del Fuoco - Fra le attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco (DPR 1/8/11 n.151 - settembre 2011) negli ambienti in progetto sono presenti le seguenti:

N.74.3.C: Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 700 kW;

N.70.1.B: Locali adibiti a depositi con quantitativi di merci e materiali combustibili superiori complessivamente a 5000 kg, di superficie lorda da 1000 mq a 3000 mq;

N.1.1.C: Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano gas infiammabili e/o comburenti con quantità globali in ciclo superiori a 25 Nm³/h;

Per lo sgancio generale di emergenza dell'impianto è previsto quanto segue:

- un pulsante ad accesso protetto posto all'esterno per lo sgancio dell'interruttore di media tensione;
- un pulsante ad accesso protetto posto all'esterno per lo sgancio generale dell'impianto.
- un pulsante ad accesso protetto posto all'esterno per lo sgancio dell'impianto fotovoltaico (predisposto – escluso dal progetto).

Impianto fotovoltaico: in copertura è prevista la predisposizione di un impianto fotovoltaico da circa 200kW in regime di scambio sul posto con l'impianto elettrico del fabbricato: il fotovoltaico è escluso dal progetto (documentazione dedicata).

6. CALCOLO POTENZA ELETTRICA

Nella tabella seguente sono indicati gli assorbimenti degli utilizzatori principali:

Descrizione utenze	Potenza installata (kW)	Fattori di cont-funz. (K)	Potenza effettiva (kW)
Impianto FRIGORIFERI LAVORAZIONI	120,00	0,7	84,00
Impianto LAVORAZIONI CASEIFICIO E SIERO	400,00	0,7	280,00
Impianto ALLEVAMENTO (esistente – escluso)	90,00	0,7	63,00
Impianto CASEIFICIO (esistente – escluso)	200,00	0,7	140,00
<i>Totale generale</i>	<i>810,00</i>		<i>567,00</i>

Nell'ultima colonna sono indicati gli assorbimenti effettivi in funzione dei coefficienti di contemporaneità e funzionamento: in condizioni normali di esercizio si prevede una potenza totale attuale non superiore a 560 kW.

7. DISTRIBUZIONE

Dalla cabina di trasformazione con un cavi in doppio isolamento posati in cunicolo interrato si alimenta il quadro elettrico cabina BT (generale) caseificio e da questo i sottoquadri.

La distribuzione prevede:

- tubi interrati: percorsi esterni ai fabbricati e collegamento di utilizzatori particolari;
- canali metallici: dorsali principali all'interno dei fabbricati (lavorazioni e magazzini);
- condotti sbarre tipo 4P+T da 25A: illuminazione lavorazioni e magazzini;
- tubi e scatole in PVC posati a vista grado IP55: ambienti artigianali o non 'civili';
- cavi in doppio isolamento posati a vista: vani sopra i controsoffitti;
- tubi e scatole in PVC ad incasso: locali 'civili'.

I cavi sono tipo FG16(O)M16 o FG17 in funzione del tipo di posa (vedere schemi / disegni).

Nota: la caduta massima di tensione per ciascun circuito, misurata dalla consegna dell'impianto all'utilizzatore più lontano, non supera il 4% della tensione a vuoto.

8. FORZA MOTRICE

L'impianto forza motrice prevede l'alimentazione mono/trifase di utilizzatori vari eseguita direttamente oppure tramite prese (vedere: tabella calcolo potenza, schemi e disegni).

9. ILLUMINAZIONE

L'illuminazione prevede:

- caseificio: riflettori di tipo industriale con lampade a LED;
- locali artigianali: apparecchi di tipo 'stagno' con lampade a LED;
- uffici: apparecchi ad incasso con lampade a LED;
- ambienti esterni: proiettori con lampade a LED (comandati da interruttore crepuscolare e manualmente).

E' previsto un livello di illuminamento medio di 250 lux nelle zone di lavoro specifico del capannone, di 500 lux negli uffici (con apparecchi ad ottica dark-light o antiriflesso in presenza di videoterminali), di 200 lux nei depositi e nelle zone di passaggio.

Sono installate lampade di emergenza fluorescenti autoalimentate per le zone di lavoro, i punti critici e per segnalare le vie di esodo.

Tali lampade dovranno essere scaricate con frequenza semestrale e sostituite qualora la durata fosse inferiore al tempo richiesto.

Si dovrà inoltre rispettare:

- 5 lux sui percorsi di esodo e sulle uscite;
- durata non inferiore a 60 minuti;
- ricarica completa in 12 ore.

10. IMPIANTI AUSILIARI

E' previsto un sistema di tubazioni e canali separato dal resto degli impianti elettrici per la realizzazione degli impianti ausiliari: telefonico-dati e segnali in genere.

11. VERIFICA PROTEZIONE DAI FULMINI

Si tratta di verificare per la struttura in oggetto la necessità o meno dell'impianto di protezione dai fulmini (LPS). Il calcolo della probabilità di fulminazione, la valutazione del rischio dovuto al fulmine e la determinazione dell'eventuale impianto di protezione si effettuano secondo le indicazioni e le prescrizioni della Norma CEI EN 62305 (CEI 81-10).

A seguito del calcolo, la struttura in oggetto risulta *autoprotetta* e **non** è necessario realizzare un impianto esterno di protezione contro i fulmini.

In base ai parametri indicati dalla norma non si determinano le condizioni per prevedere limitatori di sovratensione (SPD - scaricatori) all'arrivo delle linee nella struttura; l'installazione di questi componenti di protezione é comunque consigliabile, poiché potrebbe rivelarsi utile nel caso di eventi atmosferici particolarmente gravi.

Si prevede, comunque, di installare un dispositivo di protezione contro le sovratensioni (SPD) nei quadri "elettrici".

12. IMPIANTO MESSA A TERRA IN PROGETTO

L'impianto di messa a terra prevede il collegamento del collettore principale all'impianto di dispersione (comune del complesso), realizzato con picchetti in acciaio zincato collegati da corda nuda in rame (compreso collegamento al ferro delle fondazioni); sono previsti collegamenti equipotenziali principali sulle tubazioni in entrata e sulle masse che li richiedano e supplementari nei bagni.

Quando l'impianto utilizzatore è alimentato in alta tensione l'impianto di terra deve garantire la sicurezza sia per un guasto sull'alta tensione, sia per un guasto sulla bassa tensione.

Per un guasto sulla bassa si applica la CEI 64-8; le norme CEI 99-2 e CEI 99-3 si occupano dell'impedenza dell'anello di guasto: bisogna garantire che per un guasto in media tensione non si stabiliscano tensioni di contatto pericolose, cioè superiori a U_{tp} (CEI 99-3 Tab. B.3).

Nel presente progetto è previsto un impianto di terra unico e generale, per le masse in media ed in bassa tensione e per il neutro (non c'è rete magliata su tutta l'area fin dove sono presenti le masse). L'impianto di terra per un guasto sulla media tensione è adeguato se è soddisfatta una delle due seguenti condizioni:

- * la tensione totale di terra non supera la tensione di contatto ammissibile ($U_e \leq U_{tp}$).
- * le tensioni di contatto misurate non superano la tensione di contatto ammissibile e le tensioni di passo non superano $3 U_{tp}$.

Si determina il valore della resistenza di terra R_e necessario per soddisfare la prima condizione. Con riferimento ai dati forniti dall'Ente Distributore ed alla norma CEI 99-3 per i sistemi TN abbiamo:

- corrente convenzionale di guasto monofase a terra $I_f = 40A$ (valore distributore);
- tempo di eliminazione del guasto a terra $t_f > 10 \text{ sec}$ (valore distributore);
- tensione di contatto ammissibile $U_{tp} = 80V$ (CEI 99-3 Tab. B.3).
- esercizio del neutro della rete MT: **a terra tramite impedenza.**

$$U_e \leq U_{tp} \quad I_f \times R_e \leq U_{tp} \quad R_e \leq U_{tp}/I_f$$

$R_e \leq 80 / 40 = 2,00 \Omega$: valore della resistenza di terra richiesta.

Il valore di U_{tp} da inserire nei calcoli in funzione del tempo di eliminazione del guasto (intervento delle protezioni) si ricava dalla Tabella B.3 della norma CEI 99-3.

Resistenza del dispersore esistente è pari a: **$R_T = 0,24 \Omega$** (verifica periodica del 26-02-2016).

Considerando l'ampliamento dell'impianto di terra con il nuovo capannone la situazione risulta migliorata, pertanto il valore misurato si ritiene idoneo e risulta correttamente inferiore al valore richiesto: **$0,24 \Omega < 2,00 \Omega$** .

13. PROTEZIONI NEI SISTEMI 'TN'

Sistemi TN: collegamento diretto a terra di un punto del sistema e collegamento delle masse allo stesso punto mediante un conduttore di protezione; nel tipo TN-S le funzioni di neutro e di protezione sono svolte da conduttori separati (distribuzione trifase a 5 fili).

Sezionamento

Il sezionamento deve interrompere in modo efficace tutti i conduttori attivi di alimentazione del relativo circuito.

- Protezione contro i sovraccarichi

La protezione contro i sovraccarichi è assicurata da interruttori automatici magnetotermici le cui caratteristiche sono state scelte in modo che siano soddisfatte le relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad I_f \leq 1,45I_z$$

come prescritto nella sezione 433 delle norme CEI 64-8.

Nei casi in cui le condutture hanno sezione diversa, le relazioni cui sopra sono soddisfatte per la sezione inferiore.

- Protezione contro i cortocircuiti

Detta protezione è realizzata dagli stessi dispositivi che assicurano la protezione contro i sovraccarichi. La corrente di cortocircuito cui fare riferimento per determinare il potere di interruzione delle protezioni è funzione delle caratteristiche elettriche nel punto di consegna.

Il tempo di intervento delle protezioni è tale da garantire, in caso di guasto, l'apertura del circuito in un tempo sufficientemente breve per impedire che nelle condutture si generino temperature pericolose. E' sempre garantito che la seguente relazione, prescritta nella sezione 434 delle norme CEI 64-8 è soddisfatta:

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

- Protezione contro i contatti diretti

Sono possibili (come da norma CEI 64-8/4) le seguenti protezioni:

- Protezione mediante isolamento delle parti attive (art.412.1)
- Protezione mediante involucri o barriere (art.412.2)

- Protezione contro i contatti indiretti

Sui circuiti di distribuzione e di alimentazione TN-S, il coordinamento fra l' impianto di messa a terra ed i dispositivi d' interruzione sarà garantito con due sistemi:

- il primo, sui circuiti di distribuzione, sarà il coordinamento fra l' impianto di messa a terra e le protezioni di massima corrente, relè magnetotermici, in modo che risulti soddisfatta la seguente relazione: $Z_s \times I_a < U_0$

dove Z_s è il valore in ohm dell' impedenza dell' anello di guasto a terra, I_a è il più elevato tra i valori in ampere delle correnti di intervento in un tempo di 5 secondi dei dispositivi di massima corrente posti a protezione delle singole derivazioni e U_0 è la tensione nominale in c.a., valore efficace tra fase e terra.

- il secondo, per circuiti terminali, sarà il coordinamento fra l' impianto di messa a terra e gli interruttori automatici con relè differenziali che assicurano l' apertura dei circuiti da proteggere in tempi brevissimi e comunque inferiori ai valori forniti dalla tabella 41.A, norma CEI 64-8, fasc. 1919, art. 413.1.3.3., non appena eventuali correnti di guasto raggiungono i valori di taratura dei suddetti relè e la relazione $Z_s \times I_{dn} < U_0$

dove per U_0 e Z_s vale quanto detto precedentemente ed I_{dn} è il più elevato valore fra i valori in amperes delle correnti nominali dei relè differenziali, viene sicuramente ed ampiamente soddisfatta.

I coordinamenti per le protezioni delle linee dalle sovracorrenti e l' idoneità degli interruttori in riferimento alle correnti di corto circuito risultano dagli schemi allegati. Per gli interruttori dei quadri che si trovino ad avere un potere di interruzione inferiore alla corrente di corto circuito in quel punto è prevista la protezione di back-up.

Per quanto riguarda le correnti di cortocircuito riportiamo nella tabella seguente i valori riepilogativi:

<i>Descrizione quadri</i>	<i>I_{cc} massima</i>
Trasformatore 1.000kVA-V _{cc} = 6%	28,1 kA <i>(a favore della sicurezza)</i>
Quadro cabina BT	26,5 kA
Quadro generale depuratore	3,5 kA
Quadro siero	12,7 kA
Quadro stazione antincendio	0,7 kA
Quadro magazzino 2	6,6 kA
Quadro generale caseificio	6,6 kA
Quadro caldaia	2,8 kA
Sottoquadri	<i>Vedere schema a blocchi</i>

14. LEGGI, NORME E REGOLAMENTI

Gli impianti elettrici in oggetto devono essere eseguiti secondo le prescrizioni generali e particolari riportate nel progetto, rispettare la regola dell'arte e le leggi e norme vigenti in materia.

In particolare vengono richiamate le seguenti:

- | | |
|-------------------------|--|
| Legge 1.3.1968 n.186 | Disposizioni concernenti la produzione di materiali, macchinari, apparecchiature, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
In sintesi la Legge dice: "1. Gli impianti devono essere a regola d'arte.
- 2. Si considerano a regola d'arte quelli realizzati secondo le Norme CEI. |
| Decreto 22-01-08 n.37 | Impianti all'interno degli edifici (<i>Ex Legge 46/90</i>). |
| D.Lgs. 9-4-2008 n.81 | Testo Unico sulla Sicurezza sul lavoro (vigore da 15-5-08). |
| Legge 27.3.2002 n.17 | 'Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e lotta all'inquinamento luminoso ' (Regione Lombardia). |
| Legge 21.12.2004 n.38 | 'Modifiche ed integrazioni alla Legge 17' (Regione Lombardia). |
| Norma CEI 99-2 | Impianti elettrici con tensione superiore 1kV in corrente alternata. |
| Norma CEI 99-3 | Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in corrente alternata. |
| Norma CEI EN 61439-1 | (CEI 17-113) Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT): Parte 1: Regole generali. |
| Norma CEI EN 61439-2 | (CEI 17-114) Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT): Parte 2: Quadri di potenza. |
| Norma CEI 23-51 | Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove di quadri distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare. |
| Norma CEI EN 60079-10-1 | (CEI 31-87) Atmosfere esplosive.
Parte 10-1: Classificazione dei luoghi pericolosi. |
| Norma CEI EN 60079-14 | (CEI 31-33) Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per presenza di gas - Parte 14: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi da miniere). |
| Norma CEI 64-8 | Norme per gli impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in c.c. |
| Norma CEI 103-1 | Impianti telefonici interni. |
| Norma CEI EN 62305 | (CEI 81-10) Protezione contro i fulmini.
Prescrizioni e raccomandazioni dell'Ente distributore di energia elettrica, della Società telefonica, del Comando dei Vigili del Fuoco e delle autorità locali. |

Conformità alle norme dei componenti

Tutti i componenti elettrici utilizzati devono essere a regola d'arte idonei all'ambiente d'installazione.

Il materiale elettrico deve essere marcato CE, se soggetto alla direttiva bassa tensione e immesso sul mercato a partire dal 1997. Applicando la marcatura CE, il costruttore dichiara che il prodotto è a regola d'arte, essendo conforme a tutte le direttive ad esso applicabili (come le direttive: bassa tensione, compatibilità elettromagnetica, ecc.). Per il materiale elettrico non soggetto alla direttiva bassa tensione (esempio: prese a spina ad uso domestico) è possibile ricorrere a prodotti con marchio di conformità alle norme, ad esempio dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità (IMQ). Mentre la marcatura CE è obbligatoria, il marchio IMQ è volontario; questo marchio può accompagnare la marcatura CE.

Per il materiale sprovvisto di marcatura CE e di altri marchi, è opportuno che l'installatore richieda al costruttore o al distributore la dichiarazione che il materiale è "costruito a regola d'arte", ai sensi del DM 37/08, art.5 e art.6. E' sufficiente che la dichiarazione compaia sul catalogo.

15. VERIFICHE E DOCUMENTAZIONE FINALE - ADEMPIMENTI

Per completare l'esecuzione a regola d'arte dell'impianto elettrico e mantenere lo stesso in buone condizioni di funzionalità e sicurezza vengono richieste dalle norme varie prestazioni.

Riportiamo nel seguito le principali, distinte tra le diverse figure professionali e giuridiche legate all'impianto.

PROGETTISTA

Se per l'impianto elettrico esiste "obbligo di progetto" e se l'impianto stesso ha subito varianti in corso d'opera (rispetto al progetto esecutivo iniziale), il progettista deve fornire il progetto nella versione "*come costruito*" (riferito all'impianto nelle condizioni effettive e finali di installazione).

Se questa prestazione non fa parte dell'incarico del progettista iniziale, il responsabile dell'impianto (committente, proprietario, utilizzatore, titolare) deve incaricare un tecnico (quello che ha eseguito il progetto esecutivo iniziale *oppure* un altro) di realizzare questo progetto al fine di poter disporre di un documento obbligatorio per la corretta certificazione dell'impianto.

ELETTRICISTA

La ditta esecutrice dell'impianto deve eseguire e fornire quanto segue:

1. *Verifiche* - Effettuare sull'impianto elettrico (durante la realizzazione e/o alla fine della stessa prima della messa in servizio) l'esame a vista e le prove per verificare, per quanto praticamente possibile, che siano state rispettate le prescrizioni delle norme tecniche dell'Ente Italiano di Unificazione (UNI) e del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI), nonché della legislazione tecnica vigente in materia. Per esame a vista si intende l'esame, senza l'effettuazione di prove strumentali, dell'impianto per accertare che le sue condizioni di realizzazione siano corrette; per prova si intende l'effettuazione di misure, con appropriati strumenti, o di altre operazioni sull'impianto mediante le quali se ne accerti l'efficienza.

2. *Documentazione tecnica finale* - Consegnare i seguenti documenti:

- dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico alla normativa vigente, ai sensi del Decreto n.37 del 22-01-08 (Impianti all'interno degli edifici - *Ex Legge 46/90*).
- libretti con le norme d'uso e manutenzione e schede tecniche delle apparecchiature installate per le quali tale documentazione risulti utile o comunque richiesta dalla direzione lavori.

Note: se l'impianto è soggetto a progetto, la dichiarazione di conformità deve essere accompagnata da un progetto nella versione "*come costruito*" (l'elettricista non può rilasciare la sua 'conformità' senza questo documento).

Nella dichiarazione di conformità in corrispondenza della dicitura che segnala l'obbligo di progetto, devono essere indicati i seguenti dati del progettista: nome e cognome - provincia e numero di iscrizione all'ordine professionale.

DATORE DI LAVORO

Il datore di lavoro (se l'impianto è realizzato in un fabbricato dove esiste questa figura giuridica) deve eseguire quanto segue:

1. *Denuncia di terra* - Si tratta di un adempimento previsto dal Decreto DPR462/01 in base al quale, in presenza di lavoratori subordinati, il datore di lavoro, entro *trenta giorni* dalla messa in esercizio dell'impianto, deve eseguire la "denuncia di terra/fulmini" per l'impianto nuovo.

La denuncia si esegue spedendo distintamente a INAIL ed ASL i seguenti documenti:

- "modello di trasmissione" (secondo il Decreto DPR462/01)
- "dichiarazione di conformità" (rilasciata dall'installatore secondo il Decreto 37/08)
- "attestazione di un versamento di 30euro" (a favore dell' INAIL).

2. *Verifiche periodiche* - Sempre in base Decreto DPR462/01, il datore di lavoro fa eseguire agli "organismi abilitati" le verifiche periodiche sull'impianto con la seguente frequenza:

- ogni 2 anni per impianti a rischio incendio/esplosione o medici/estetici;
- ogni 5 anni per impianti ordinari.

RESPONSABILE IMPIANTO

Il responsabile dell'impianto (committente, proprietario, utilizzatore, titolare) deve assicurare allo stesso una corretta manutenzione, ordinaria e straordinaria, provvedendo all'insieme dei lavori necessari ad ottenere, in conformità alla regola, quanto segue:

- mantenere in buone condizioni di efficienza e sicurezza l'impianto, limitando il normale degrado ed invecchiamento dei componenti;
- contenere i costi di gestione evitando perdite a causa di danneggiamenti e deterioramenti precoci dei componenti o utilizzo non corretto dell'impianto ;
- rispettare le disposizioni di legge in merito.

DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA (DIRI)

In casi particolari può essere necessario certificare un impianto esistente sprovvisto di dichiarazione di conformità. La certificazione è possibile per gli impianti preesistenti al Decreto 37/08 (27-3-2008) emettendo la *dichiarazione di rispondenza (DIRI)*.

Le figure professionali che possono rilasciare la DIRI sono le seguenti:

- A. Professionista iscritto da 5 anni all'albo (per tutti gli impianti).
- B. Responsabile Tecnico da 5 anni di impresa installatrice (per impianti non soggetti a progetto).

La DIRI viene prodotta eseguendo le seguenti prestazioni:

- 1) controllo intero impianto, individuazione interventi di adeguamento;
- 2) esecuzione interventi di adeguamento;
- 3) rilascio moduli, schede per verifiche e DIRI.

Nota finale: per quanto non indicato nel presente documento si rimanda agli altri elaborati del progetto: schemi elettrici e disegni planimetrici.