



PROGETTAZIONE IMPIANTI
PREVENZIONE INCENDI
SICUREZZA CANTIERI

Progetto per l'ampliamento dell' impianto di illuminazione pubblica del territorio comunale di Talmassons (UD).

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

Provincia di Udine

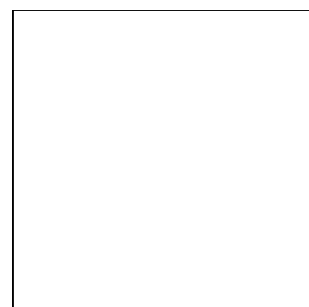
Comune di Talmassons

Committente: Comune di Talmassons
Via Tomadini, 15
33030 Talmassons (UD)

ns. rif. IT072

RELAZIONE GENERALE E SPECIALISTICA

IL PROFESSIONISTA
(per. ind. Pierluigi Mariani)



33058 SAN GIORGIO DI NOGARO (UD)
via Roma, 15
☎ 0431/66549 – 0431/621407
☎ 0431/629621
e-mail: progetti@epsilonassociati.it

**- PARTE PRIMA -
DATI GENERALI**

DATI DI BASE

COMMITTENTE:

Amministrazione Comunale
di Talmassons
Via Tomadini, 15
33030 Talmassons (UD)

OGGETTO DELLA RELAZIONE

La presente relazione è relativa al progetto per la realizzazione dei lavori di ampliamento dell'impianto di pubblica illuminazione esistente nel territorio comunale di Talmassons (UD).

Gli interventi contemplati dalla presente relazione riguardano la progettazione degli apparecchi illuminanti scelti e dimensionati in funzione delle caratteristiche urbane e quindi ogni altra opera necessaria alla messa in servizio delle apparecchiature. In particolare si interverrà :

- in via Bearzotto a Talmassons;
- in via Doclos a Flambro;
- in via Tre Avieri a Flumignano.

Sono allegate e fanno parte integrante della presente relazione, le tavole grafiche della rappresentazione topografica delle zone oggetto dell'intervento ed i particolari costruttivi di installazione.

INDICE DEGLI ARGOMENTI DI SEGUITO TRATTATI

DATI GENERALI.....	1
DATI DI BASE	1
OGGETTO DELLA RELAZIONE	1
INDICE DEGLI ARGOMENTI DI SEGUITO TRATTATI	2
RIFERIMENTI NORMATIVI	3
SPECIFICHE DI BASE DELL'IMPIANTO	6
DATI DEL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE.....	6
CARATTERISTICHE QUALITATIVE E FUNZIONALI DEI LAVORI	7
INTERVENTI DA ESEGUIRE	7
CRITERI DI PROGETTO	7
DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO	7
DESCRIZIONE Icc E VERIFICA ENERGIE PASSANTI.....	8
CLASSIFICAZIONI DELLE STRADE E PRESCRIZIONI	8
LIVELLO DI ILLUMINAMENTO MEDIO DI ESERCIZIO - UNIFORMITA' DI ILLUMINAMENTO	8
DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE	9
CAVIDOTTI	9
Distanziamenti e posizionamento dei sostegni	9
TIPI DI SOSTEGNI.....	9
GRADI DI PROTEZIONE.....	10
PROTEZIONE CONTRO LE SOLLECITAZIONI MECCANICHE.....	10
PROTEZIONE CONTRO I FULMINI.....	10
TIPO DI ILLUMINAZIONE.....	10
IMPIANTO DI TERRA	10
CAVI E CONDUTTORI.....	11
COLORI DISTINTIVI DEI CAVI.....	11
LIVELLO DI ISOLAMENTO VERSO TERRA	11
COORDINAMENTO CON ALTRE DISCIPLINE COINVOLTE	11
OBBLIGHI DELL'INSTALLATORE.....	12
VERIFICHE DA ESEGUIRE AL TERMINE DEI LAVORI	12
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ.....	13
PIANO DI MANUTENZIONE	14

- PARTE SECONDA - RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli impianti in oggetto dovranno essere realizzati secondo quanto prescritto dalla Legge n. 186 del 01/03/1968 (regola dell'arte). Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data di presentazione dell'offerta e in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di Autorità Locali, comprese quelle dei VV.F.;
- alle prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda Distributrice dell'energia elettrica;
- alle prescrizioni e indicazioni della TELECOM;
- alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

In particolare:

D.M. 12/9/1959 G.U. n. 299

Attribuzione dei compiti e determinazione delle modalità e delle documentazioni relative all'esercizio delle verifiche e dei controlli previste dalle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro. (Modello B)

Legge 1/3/1968 n. 186 G.U. n. 77 del 23/3/68

Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici

Legge 18/10/1977 n. 791 G.U. n. 298 del 2/11/77 e n. 305 del 9/11/77

Attuazione delle direttive CEE 72/23 relative alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico.

Decreto Ministeriale del 22 gennaio 2008, n. 37

Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11 - quaterdecies, comma 13, lettera a della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici

Decreto Legislativo del 09 aprile 2008, n. 81

(Attuazione dell'art. 1 della Legge 03 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro)

Norma CEI 20-19

Cavi con isolamento reticolato con tensione nominale 450/750 V

Norma CEI 20-20

Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V

Norma CEI 20-22 EN 60332-3

Prove sui cavi elettrici e a fibre ottiche in condizioni di incendio

Norma CEI 20-35 EN 60332-1-1

Prove su cavi elettrici e ottici in condizioni d'incendio. Parte 1-1: Prova per la propagazione verticale della fiamma su un singolo conduttore o cavo isolato – Apparecchiatura

Norma CEI 20-40/1 EN 50565-1

Cavi elettrici - Guida all'uso dei cavi con tensione nominale non superiore a 450/750 V (U0/U). Parte 1: Criteri generali

Norma CEI 23-3/1 EN 60898-1

Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari. Parte 1: Interruttori automatici per funzionamento in corrente alternata.

Norma CEI 23-51

Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare

Norma CEI 23-80 EN 61386-1

Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 1: Prescrizioni generali

Norma CEI 23-116 EN 61386-24

Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche. Parte 24: Prescrizioni particolari - Sistemi di tubi interrati

Norma CEI 34-21 EN 60598-1

Apparecchi di illuminazione. Parte 1: Prescrizioni generali e prove

Norma CEI 34-33 EN 60598-2-3

Apparecchi di illuminazione. Parte 2-3: Prescrizioni particolari - Apparecchi per illuminazione stradale

Norma CEI 64-7

Impianti di illuminazione situati all'esterno con alimentazione serie

Norma CEI 64-8

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua

Norma CEI 70-1 EN 60529

Gradi di protezione degli involucri. (Codice IP)

Norma UNI 11248

Illuminazione stradale. Selezione delle categorie illuminotecniche

CEN/TR 13201-1

Road lighting - Part 1: Guidelines on selection of lighting classes

Norma UNI EN 13201-2

Illuminazione stradale. Parte 2: Requisiti prestazionali

Norma UNI EN 13201-3

Illuminazione stradale. Parte 3: Calcolo delle prestazioni

Norma UNI EN 13201-4

Illuminazione stradale. Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche

Legge Regionale del Friuli Venezia Giulia n. 15 del 18 giugno 2007

Misure urgenti in tema di contenimento dell'inquinamento luminoso, per il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici

Norma CEI UNEL 35023

Cavi di energia per tensione nominale U uguale ad 1 kV - Cadute di tensione

Norma CEI UNEL 35024

Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria

Norma CEI UNEL 35375

Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G7, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni. Cavi unipolari e multipolari con conduttori flessibili per posa fissa con e senza schermo (treccia o nastro)
Tensione nominale U0/U: 0,6/1 kV

Norma CEI UNEL 35752

Cavi per energia isolati con polivinilcloruro non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni - Cavi unipolari senza guaina con conduttori flessibili - Tensione nominale U0/U: 450/750 V

Norma CEI UNEL 35755

Cavi per comando e segnalamento isolati con polivinilcloruro, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni
Cavi multipolari con conduttori flessibili per posa fissa, con o senza schermo (treccia o nastro)
Tensione nominale U0/U: 0,6/1 Kv

Norma CEI UNEL 35756

Cavi per energia isolati con polivinilcloruro, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni
Cavi multipolari con conduttori flessibili per posa fissa, con o senza schermo (treccia o nastro)
Tensione nominale U0/U: 0,6/1 kV

Legge 05/11/1971 - n. 1086

Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato ed a struttura metallica

D.M. 09/01/1996

Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato, normale e precompresso e per la struttura metallica

CNR-UNI 10011 - n. 118 pt IV - 23/06/1986

Costruzioni di acciaio: Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione e la manutenzione

D.M. 16/01/1996

Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi

Circolare 24/05/82 n. 22631 del Ministero Lavori Pubblici

Istruzioni relative ai carichi, ai sovraccarichi ed ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni

Circolare 04/07/96 n. 156AA.GG/STC. del Ministero Lavori Pubblici

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi

IEC 62722-2-1

Prestazione degli apparecchi di illuminazione - Parte 2-1: Prescrizioni particolari per apparecchi LED

Per ciascuna delle norme citate si dovranno prendere in considerazione anche le eventuali successive varianti, errata corrige, fogli di interpretazione, ecc.; di ciascuna norma si dovrà considerare quella aggiornata alla data di effettiva esecuzione dell'impianto elettrico. L'elenco sopra riportato non è esaustivo e riguarda solamente le norme principali.

**- PARTE TERZA -
SPECIFICHE DI BASE DELL'IMPIANTO**

DATI DEL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE - RIFERIMENTO	400/230 V
FREQUENZA	50 Hz
TIPO DI COLLEGAMENTO	TT
CORRENTE DI C.TO - C.TO NEI PUNTI DI CONSEGNA	15 kA
TIPI DI IMPIANTO (CEI 64-7)	Impianti in derivazione Impianti di gruppo B
FATTORE DI POTENZA DELL'IMPIANTO	0,9
FASI	L1-L2-L3 N
CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI	Esterno

- PARTE QUARTA - CARATTERISTICHE QUALITATIVE E FUNZIONALI DEI LAVORI

INTERVENTI DA ESEGUIRE

Di seguito sono elencati gli interventi da eseguire nelle zone oggetto del presente progetto.

Prosecuzione di Via Bearzotto a Talmassons :

- intercettazione e collegamento alla linea di illuminazione pubblica esistente;
- esecuzione di scavo per la posa delle nuove tubazioni atte al contenimento delle linee di energia da derivare dalle linee di illuminazione pubblica esistenti;
- installazione di n. 4 plinti, sostegni e apparecchi illuminanti del tipo armatura stradale dotati di sorgente luminosa LED.

Via Doclos in prossimità dell'abitazione contraddistinta al civico 18 a Flambro:

- intercettazione e collegamento alla linea di illuminazione pubblica esistente;
- esecuzione di scavo per la posa delle nuove tubazioni atte al contenimento delle linee di energia da derivare dalle linee di illuminazione pubblica esistenti;
- installazione di plinto, sostegno e apparecchio illuminante del tipo armatura stradale dotato di sorgente luminosa LED.

Via Tre Avieri in prossimità di una biforcazione a Flumignano:

- intercettazione e collegamento alla linea di illuminazione pubblica esistente;
- esecuzione di scavo per la posa delle nuove tubazioni atte al contenimento delle linee di energia da derivare dalle linee di illuminazione pubblica esistenti;
- installazione di plinto, sostegno e apparecchio illuminante del tipo armatura stradale dotato di lampada sodio alta pressione.

Tutti gli interventi da eseguire sono meglio indicati sulle tavole di progetto allegate.

CRITERI DI PROGETTO

Le linee di alimentazione dorsali esistenti sono di tipo interrate e realizzate con cavo isolato di qualità G7. Le sezioni utilizzate sono adeguate per i nuovi carichi, per cui verranno mantenute tali fino ai nuovi punti di installazione.

Dal punto di vista dell'assorbimento elettrico, la nuova situazione non prevede alcun significativo aggravio rispetto a quello della situazione in essere.

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

Come già descritto, il sistema di distribuzione è già esistente e non viene alterato.

Si andranno ad intercettare le linee esistenti nei punti indicati sugli elaborati grafici allegati, per poter così alimentare i nuovi corpi illuminanti fissati a testa palo e completi ciascuno di plinto di fondazione con pozzetto d'ispezione.

DESCRIZIONE Icc E VERIFICA ENERGIE PASSANTI

Si fa presente che le correnti di c.to-c.to sono state calcolate tenendo conto di una Icc al punto di consegna pari a 15 kA. E' da notare che è stato verificato che sia in caso di Icc max tra le fasi che in caso di Icc min (F-N e F-PE) le energie passanti in gioco sono tali da non compromettere i cavi elettrici che risultano sempre protetti dai rispettivi interruttori a monte (il problema del cortocircuito minimo non sussiste in quanto tutte le linee sono dotate di protezione termica – curva C).

CLASSIFICAZIONI DELLE STRADE E PRESCRIZIONI

La norma UNI EN 13201-2 individua diverse categorie illuminotecniche, a ciascuna delle quali corrispondono determinati requisiti fotometrici. In base a quanto previsto dalla norma, per la realizzazione dell' impianto in via Bearzotto, si dovranno rispettare i requisiti riportati in tabella :

Categorie d'illuminazione ME

Categorie	Luminanza della carreggiata a superficie asciutta			aumento della soglia di percezione	Rapporto delle intensità d'illuminazione dei dintorni
	L_m in cd/m^2 [valore min., fattore di manutenz.]	U_0 [valore min.]	U_i [valore min.]	TI in % [valore mass.]	SR [valore min.]
ME1	2,0	0,4	0,7	10	0,5
ME2	1,5	0,4	0,7	10	0,5
ME3a	1,0	0,4	0,7	15	0,5
ME3b			0,6		
ME3c			0,5		
ME4a	0,75	0,4	0,6	15	0,5
ME4b			0,5		
ME5	0,5	0,35	0,4	15	0,5
ME6	0,3	0,35	0,4	15	-

La categoria illuminotecnica individuata per via Bearzotto è la ME5.

LIVELLO DI ILLUMINAMENTO MEDIO DI ESERCIZIO - UNIFORMITA' DI ILLUMINAMENTO

La scelta impiantistica prospettata fornisce un livello di illuminamento e di luminanza adeguati al tipo di strada in cui verrà realizzato l'intervento in oggetto; in particolare il valore della luminanza che si otterrà permetterà la riconoscibilità del percorso e il giusto contrasto tra eventuali ostacoli e sfondo.

- PARTE QUINTA - DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

CAVIDOTTI

Le tubazioni protettive di nuova installazione saranno in polietilene del tipo a doppia parete, lisce internamente e corrugate esternamente, interrate ad almeno 80 cm di profondità, elevati a 120 cm nel caso degli attraversamenti stradali.

I pozzetti sono previsti alla base dell'utenza, nei cambi di direzione, nei punti di derivazione o con funzione di rompitratta. Tali pozzetti saranno del tipo con chiusino carrabile in ghisa come da elaborati di specifica allegati.

La disposizione dei cavidotti, la sezione delle tubazioni e delle linee ivi contenute è specificata nelle tavole grafiche allegate.

DISTANZIAMENTI E POSIZIONAMENTO DEI SOSTEGNI

La distanza dei sostegni e di ogni altra parte dell'impianto dovrà essere tale da non creare interferenze con i veicoli che circolano regolarmente sulla carreggiata, in particolare nelle strade urbane i sostegni dovranno essere posizionati ad una distanza minima di 50 cm dal cordolo del marciapiede. Inoltre i sostegni dovranno essere posizionati in modo da non costituire impedimento a persone su sedia a rotelle permettendo sempre un percorso di larghezza minima di 90 cm.

TIPI DI SOSTEGNI

Il sostegno di ciascun corpo illuminante avrà le seguenti caratteristiche:

- tutte le parti del sostegno dovranno essere realizzate in acciaio zincato a caldo, per immersione, in bagno di zinco fuso in accordo alle norme UNI EN 40/4;
- il palo sarà del tipo troncoconico laminato diritto a sezione circolare o del tipo rastremato, realizzato in acciaio;
- progettato secondo le normative e la legislazione vigenti alla data di installazione e riportare, mediante marchiatura la sigla del costruttore, la sigla del palo e l'anno di fabbricazione;
- il palo sarà dotato di finestrella di ispezione ed entrata cavi che permetta l'installazione di una morsettiera doppio isolamento e con dimensioni che non compromettano il momento resistente del sostegno stesso. Tale finestrella dovrà essere posata come raccomandato dalla norma UNI-EN 40 e comunque dalla parte del palo opposta al senso di transito.

La ditta esecutrice degli interventi oggetto della presente dovrà fornire la relazione di verifica della stabilità del sostegno e del plinto di fondazione completa di elaborati grafici e di relazioni di calcolo, attestanti l'idoneità di installazione nella zona e nel terreno in esame, che dovranno essere redatti da un professionista esperto ed abilitato.

GRADI DI PROTEZIONE

Gli impianti dovranno avere un grado di protezione minimo omogeneo almeno pari a:

- IP 57 per i componenti interrati e/o posati entro pozzetto (IP 68 se è possibile la sommersione);
- IP 43 per i componenti installati a meno di 3 m dal suolo;
- IP 23 per i componenti installati oltre i 3 m dal suolo (IP 22 se destinati al funzionamento in condizione protetta dalla pioggia);
- IP 44 per il vano in cui è installata la lampada.

Tutti i componenti dovranno essere idonei alla posa all'esterno; l'apertura degli involucri per ragioni di esercizio dovrà essere possibile solo mediante l'impiego di chiave e/o attrezzo e/o utensile non comune.

PROTEZIONE CONTRO LE SOLLECITAZIONI MECCANICHE

Le condutture e gli apparecchi esposti al pericolo di prevedibili sollecitazioni meccaniche od urti devono essere adeguatamente protetti.

PROTEZIONE CONTRO I FULMINI

La protezione del sostegno in oggetto contro i fulmini non è necessaria.

Nelle morsettiere di collegamento di ciascun palo dotato di armatura stradale con sorgente luminosa a LED, verranno installati scaricatori di sovratensione aventi le caratteristiche riportate sugli elaborati grafici allegati.

TIPO DI ILLUMINAZIONE

Le armature stradali di nuova installazione saranno di n.3 tipologie:

1. armatura dotata di lampade al sodio alta pressione da 70W, flusso luminoso emesso di 6000 lm (lumen), temperatura colore 2.000 °K, inclinazione sul piano orizzontale 0,00°;
2. armatura stradale dotata di sorgente luminosa a LED da 40W ciascuna, flusso luminoso emesso di 4556 lm (lumen), temperatura di colore 4.000 °K, efficienza lampada 114 lm/W, inclinazione sul piano orizzontale 0,00°;
3. armatura stradale dotata di sorgente luminosa a LED da 56W ciascuna, flusso luminoso emesso di 6210 lm (lumen), temperatura di colore 4.000 °K, efficienza lampada 111 lm/W, inclinazione sul piano orizzontale 0,00°.

Gli apparecchi illuminanti dovranno essere in grado di rispettare le disposizioni contro l'inquinamento luminoso imposte dalla L.R. 15/07. Le case costruttrici, importatrici o fornitrici devono certificare, tra le caratteristiche tecniche degli apparecchi illuminanti commercializzati, la loro rispondenza alle norme UNI/EN mediante certificato di conformità corredato della opportuna documentazione tecnica attestante tale conformità: misure fotometriche in formato tabellare cartaceo e informatico, certificazioni di un organismo accreditato, dichiarazioni di laboratori di misura di enti qualificati, nonché raccomandazioni d'uso e d'installazione corretta.

IMPIANTO DI TERRA

Essendo l'apparecchio illuminante di nuova installazione del tipo a doppio isolamento, (componenti elettrici di classe II) non è necessario il suo collegamento a terra.

Al fine di collegare a terra gli scaricatori di sovratensione da installare nelle morsettiere di collegamento di ciascun palo dotato di armatura stradale con sorgente luminosa a LED, si prevede la realizzazione di un impianto di terra dedicato (terra funzionale). In particolare, per ciascun sostegno, verrà installato un picchetto a croce in acciaio zincato entro il pozzetto ispezionabile del plinto di fondazione; il picchetto a croce sarà a sua volta collegato allo scaricatore di sovratensione mediante cavo tipo N07V-K 0,45/0,75 kV G/V. Per le caratteristiche tecniche dei componenti dell'impianto sopradescritto si rimanda alla consultazione degli elaborati progettuali allegati.

CAVI E CONDUTTORI

I cavi vanno dimensionati tenendo conto di una temperatura ambiente di 30 °C nel caso di posa in tubazioni o canale; mentre nel caso di cavi interrati la temperatura del terreno considerata è di 20 °C.

Dimensionando opportunamente i conduttori la caduta di tensione (per impianto funzionante a pieno carico) è stata contenuta entro il 5% della tensione nominale.

Tali cavi avranno le seguente caratteristiche:

ENERGIA BT cavi tipo: N07V-K 0.45/0.75 kV, FG7OR 0,6/1 kV, FG7R 0,6/1 kV a norme CEI 20-22 II,

HO7RN-F 0,6/1kV a norme CEI 20-35

COLORI DISTINTIVI DEI CAVI

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL 00722-74 e 00712. In particolare i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il colore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone.

LIVELLO DI ISOLAMENTO VERSO TERRA

Il livello di isolamento verso terra dei componenti elettrici dell'impianto, qualora non esistano norme specifiche di prodotto, non devono essere inferiori a:

TIPO DI IMPIANTO	Tensione nominale del sistema	Isolamento principale	Tensione di tenuta verso massa dei componenti per 60 s a 50 Hz	Tensione nominale U ₀ /U dei cavi
GRUPPO B	U = 380 V 50 Hz	PRINCIPALE	2 kV	0,45/0,75 kV
GRUPPO B	U = 380 V 50 Hz	RINFORZATO	4 kV	0,6/1 kV

COORDINAMENTO CON ALTRE DISCIPLINE COINVOLTE

Dovranno essere rispettate tutte le norme relative alla compatibilità con gli altri impianti tecnologici esistenti. Se in corso di lavori o per tempi successivi ci dovessero essere delle interazioni con altre realtà impiantistiche si dovranno rispettare tutte le norme di compatibilità fornite dai costruttori e dalla Legislazione e Normativa di riferimento.

- PARTE SESTA - OBBLIGHI DELL'INSTALLATORE

VERIFICHE DA ESEGUIRE AL TERMINE DEI LAVORI

L'impresa installatrice, prima della messa in servizio dell'impianto, dovrà eseguire delle opportune verifiche a vista e strumentali, al fine di accertare il buon funzionamento e l'efficienza dei dispositivi di protezione.

Gli esami a vista riguarderanno le seguenti verifiche:

- corretta installazione dei dispositivi di sezionamento comando e protezione contro le sovracorrenti;
- corretto coordinamento fra i dispositivi di interruzione dell'alimentazione e la resistenza del dispersore;
- esistenza ed idoneità dei collegamenti di tutte le masse al PE con particolare riguardo alla sezione dei conduttori di terra dell'impianto di terra;
- se la protezione contro i contatti indiretti è attuata mediante componenti di classe II in luogo di verifica si deve accertare che siano attuate tutte le condizioni di doppio isolamento;
- esistenza di involucri protettivi a realizzare i necessari gradi di protezione sia contro i contatti diretti che contro la penetrazione di corpi solidi e acqua.

Le prove strumentali riguardano:

- la misura della resistenza di isolamento da terra la misura della resistenza di isolamento da terra, che per un impianto di gruppo B dovrà risultare non inferiore al valore in M Ω ottenuto dalla formula:

$$2/(L + N)$$

dove:

L = lunghezza complessiva delle linee di alimentazione in km;

N = il numero degli apparecchi di illuminazione presenti nel sistema elettrico;

- la misura della caduta di tensione;
- la misura della resistenza di terra;
- la misura della corrente di intervento delle protezioni differenziali;
- la misura di continuità dell'impianto di dispersione.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

L'impresa installatrice è tenuta ad eseguire gli impianti a regola d'arte, utilizzando allo scopo materiali parimenti costruiti a regola d'arte, ovvero secondo le norme tecniche di sicurezza dell'UNI, del CEI nonché nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente in materia¹.

Al termine dei lavori l'impresa installatrice² è tenuta a rilasciare al committente la dichiarazione di conformità degli impianti nel rispetto delle norme di cui al D.M. n. 37/08. Di tale dichiarazione, sottoscritta dal titolare dell'impresa installatrice e dal responsabile tecnico del cantiere, faranno parte integrante la relazione contenente la tipologia dei materiali e il presente progetto.

L'impresa installatrice dovrà redigere la dichiarazione di conformità in 3 copie, di cui:

- una copia dovrà essere conservata negli archivi dell'impresa;
- una copia dovrà essere spedita dall'impresa installatrice alla commissione provinciale per l'artigianato (C.C.I.A.A.) competente nel territorio di installazione dell'impianto;
- una copia al Comune in cui sono installati gli impianti.

¹ Tutte le apparecchiature che lo consentono dovranno essere preferibilmente marchiate IMQ.

² L'esercizio dell'attività di installatore è subordinata al possesso dei requisiti tecnico professionali propri dell'opera in oggetto e quindi all'iscrizione al Registro delle Ditte o nell'Albo Provinciale delle Imprese Artigiane.

**- PARTE SETTIMA -
PIANO DI MANUTENZIONE**

Si segnalano alcuni interventi e controlli che riguardano la manutenzione programmata:

- controllo, almeno una volta al mese, dei differenziali mediante tasto di prova;
- controllo, almeno una volta al mese, dell'esatto intervento e taratura dei programmatori;
- pulizia, almeno una volta all'anno, dei quadri e delle altre apparecchiature elettriche;
- controllo, almeno una volta all'anno, di guaine, pressacavi e di altri sistemi di protezione dei conduttori;
- controllo, una volta all'anno, del serraggio dei morsetti, specialmente per le linee principali di alimentazione e le linee cablate agli apparecchi illuminanti;
- controllo, una volta ogni due anni, dello stato di tutte le parti meccaniche e metalliche;
- verifica, una volta ogni due anni, dell'impianto di terra (ove esistente).

San Giorgio di Nogaro, 09 settembre 2015

per. ind. Pierluigi Mariani