



COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE

PROGETTO ESECUTIVO EFFICIENTAMENTO PUBBLICA ILLUMINAZIONE

UBICAZIONE

VIA CAPPELLETTO, VIA PELOSA, VIA MELONE, VIA FRANCESCA SUD
COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE

COMMITTENTE

COMUNE SANTA MARIA A MONTE
PIAZZA DELLA VITTORIA, 47 - 56020 SANTA MARIA A MONTE (PI)

PROGETTISTA

ING. BENEDETTA MARCHI
VIA G. VERDI 16 - 56012 FORNACETTE (PI)
benedetta.marchi@ordineingegneripisa.it

Relazione tecnico-illustrativa

TAV N°	REVISIONI	SCALA	DATA
01	-	-	05/07/2019

INDICE:

- 1. PREMESSA.**
- 2. NORME DI RIFERIMENTO.**
- 3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.**
- 4. IMPIANTO ELETTRICO - CARATTERISTICHE TECNICHE.**
- 5. QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI.**
- 6. SPECIFICHE TECNICHE DEI MATERIALI**
- 7. RISPONDE A NORME, LEGGI E REGOLAMENTI, IN ESECUZIONE DEI LAVORI.**
- 8. ESECUZIONE DEI LAVORI.**
- 9. VERIFICA INIZIALE DELL'IMPIANTO.**
- 10. DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'.**

1. PREMESSA.

Il presente documento ha come scopo quello di descrivere gli interventi di riqualificazione e l'efficientamento energetico della pubblica illuminazione relativamente ad alcune vie presenti all'interno del Comune di Santa Maria a Monte (PI).

Parte integrante di questo documento, soprattutto per la descrizione delle funzioni nei singoli locali sono gli elaborati di progetto costituiti dalle planimetrie con la rappresentazione delle reti principali di distribuzione e la disposizione delle apparecchiature.

Tale documento riguarderà la rispondenza alle normative vigenti ed i criteri di realizzazione di tutte le parti dell'impianto a valle della fornitura di Energia Elettrica con l'esclusione degli utilizzatori allacciati tramite presa a spina.

2. NORME DI RIFERIMENTO.

Il presente progetto è stato compilato in armonia con le norme, le leggi ed i regolamenti vigenti secondo la destinazione d'uso dell'immobile e la tipologia di impianto utilizzatore installato (impianto elettrico utilizzatore a tensione nominale inferiore a 1000V). Pertanto anche il relativo impianto elettrico sarà realizzato conformemente alle disposizioni di legge e norme CEI in vigore

Di seguito vengono elencate le principali normative seguite:

- *CEI 64-8* Impianti elettrici utilizzatori.
- *CEI 64-8/7* Impianti elettrici utilizzatori – Ambienti e applicazioni particolari (Uso medico).
- *CEI CT20* Scelta ed installazione dei cavi.
- *CEI CT23* Apparecchiature di bassa tensione.
- *CEI CT34* Apparecchi d'illuminazione.
- *UNI 10380* Illuminazione di interni con luce artificiale.
- *Legge n.186 del 01/03/68* Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
- *Legge 791 del 18/10/77* Attuazione della direttiva del Consiglio delle Comunità Europee (n.73/23CEE), relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.
- *D.M. n. 37 del 22/01/2008* *Ex-Legge n. 46 del 1990* - Norme per la sicurezza degli impianti. Regolamento di attuazione DPR 447/91.
- *D.Lgs 81 del 09/04/2008* Testo Unico per la Sicurezza
(*Ex. D.Lgs 626/94 e successive modificazioni*)

3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Il presente progetto riguarda la progettazione degli impianti di illuminazione pubblica di alcune vie all'interno del Comune di Santa Maria a Monte (PI). In particolare:

- Zona 1 Via Cappelletto
- Zona 2 Via Pelosa
- Zona 3 Via Melone
- Zona 4 Via Francesca Sud
- Zona 5 Zona Industriale

Gli interventi previsti hanno come fine quello di migliorare l'efficienza illuminotecnica nelle zone di intervento con conseguente riduzione dei consumi energetici.

Gli interventi saranno di due tipi:

- Sostituzione dei Corpi Illuminanti esistenti con nuove armature dotate di tecnologia a LED
- Integrazione dell'illuminazione esistente con installazione di nuovi punte armature a LED su nuovi pali metallici e relativa nuova linea elettrica.

- *Via Cappelletto*: è previsto per la parte di illuminazione pubblica esistente la sostituzione dei corpi illuminanti a vapori di mercurio 125 w con lampade a led 52 w per un totale di n° 7 lampioni, i pali vengono mantenuti quelli esistenti; l'illuminazione pubblica verrà inoltre prolungata con n° 9 nuovi lampioni per una lunghezza pari a 405 m con nuova linea di alimentazione interrata e adeguamento del quadro esistente su via Falorni all'altezza dell'incrocio con Via Del Bruno.

- *Via Pelosa*: la parte di illuminazione pubblica esistente è già dotata di lampade a led, il progetto prevede l'integrazione di n°24 nuovi lampioni con lampade a led di cui n°10 nel ramo a nord di via Pelosa e n°14 nel ramo a sud con nuova linea di alimentazione interrata e adeguamento del quadro esistente su via Di Bientina SP25.

- *Via Melone*: è previsto per la parte di illuminazione pubblica esistente la sostituzione dei corpi illuminanti a vapori di mercurio 125 w con lampade a led 52 w per un totale di n° 33 lampioni, i pali vengono mantenuti quelli esistenti; l'illuminazione pubblica verrà inoltre implementata in un tratto intermedio con n°11 nuovi lampioni per una lunghezza pari a 420 m con nuova linea di alimentazione interrata oltre al prolungamento in direzione di Bientina di altri n°9 lampioni con

lampade a led e nuova linea di alimentazione interrata. E' inoltre previsto l'adeguamento del quadro esistente su via Querce all'altezza dell'incrocio con Via Grazie.

- *Via Francesca Sud*: è previsto per la parte di illuminazione pubblica esistente la sostituzione dei corpi illuminanti a sodio alta pressione 150 w con lampade a led 100 w per un totale di n°39 lampioni, i pali vengono mantenuti quelli esistenti.

I componenti dell'impianto e gli apparecchi utilizzatori fissi saranno scelti conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme, in modo da non causare effetti nocivi sugli altri componenti o sulla rete di alimentazione e saranno installati in modo da facilitare il funzionamento, il controllo, l'esercizio e l'accesso alle connessioni.

I dispositivi di sezionamento e di protezione, quando ci sia possibilità di confusione che crei pericolo, dovranno portare scritte o altri contrassegni che ne permettano l'identificazione.

4. IMPIANTO ELETTRICO - CARATTERISTICHE TECNICHE.

Le soluzioni proposte, nel rispetto della normativa e legislazione vigente, sono caratterizzate dall'affidabilità, dalla economicità di gestione e dal contenimento dei consumi energetici.

Nelle scelte progettuali sono stati considerati i seguenti fattori:

- Semplicità di funzionamento per ottenere una notevole affidabilità del sistema e dei suoi componenti;
- Massima standardizzazione dei componenti per avere la garanzia di una futura facile reperibilità sia in caso di modifiche che di sostituzione in fase manutentiva o per invecchiamento;
- Frazionabilità di ogni sezione del sistema per ottenere una gestione flessibile, economica e di facile controllo;
- Adattabilità degli impianti alle strutture dell'edificio, soprattutto nell'ottica di garantire una facile accessibilità durante le operazioni di manutenzione e controllo;
- Sicurezza degli impianti nei confronti degli utenti e delle condizioni di utilizzo.

La configurazione generale costituente l'impianto elettrico risulta con chiarezza dagli elaborati di progetto e la descrizione degli impianti elettrici è dettagliatamente descritta ai paragrafi successivi.

Nella presente parte si intende altresì fornire una sintetica descrizione delle principali scelte effettuate, in relazione ai criteri generali di sicurezza e di affidabilità richiesti al sistema.

4.1 Qualità della fornitura

La fornitura elettrica verrà effettuata mediante allacciamento alla rete in bassa tensione presente nelle vie interessate dall'intervento ed avrà le seguenti caratteristiche:

- Tensione nominale: 400V - Trifase
- Corrente di corto circuito: 6 KA
- Frequenza di rete: 50 Hz

4.2 Cadute di tensione

Le linee di distribuzione saranno dimensionate per contenere entro i limiti sotto esposti le cadute di tensione percentuale DV%:

- linee luce-F.M.: DV% max= 3,5% fra quadro elettrico ed utilizzatore periferico;
- linee impianti tecnologici: DV% max= 4%.

4.3 Coefficiente di utilizzazione

Il coefficiente di utilizzazione, in ciascun punto di prelievo dell'impianto elettrico, definito come il rapporto fra l'effettiva corrente massima assorbita e la portata nominale dell'utilizzatore avrà avere i valori seguenti.

- Corpi illuminanti: 1
- Prese 2P+T 10/16A+T: 0,2
- Prese 2P+T 10/16A tipo UNEL: 0,4
- Utenze meccaniche: 0,7

4.4 Coefficiente di contemporaneità

Si intende per coefficiente di contemporaneità il rapporto fra la potenza massima prelevata contemporaneamente dalle linee di alimentazione, rispetto alla potenza totale erogabile; per i vari tipi di utilizzatori avremo le seguenti condizioni.

- Corpi illuminanti: 1
- Prese 2P+T 10/16A: 0,1

4.5 Riempimento delle canalizzazioni

Il coefficiente di riempimento delle canalizzazioni, inteso come rapporto fra la sezione totale teorica esterna dei conduttori e la sezione interna netta della canalizzazione, avrà i valori

massimi di seguito specificati:

- Canalette: 0,25
- Tubazioni lineari con scatole: 0,4
- Tubazioni non lineari con scatole: 0,3

4.6 Conduiture e linee elettriche.

Le linee elettriche saranno tutte realizzate in base al tipo di posa, mediante conduttori non propaganti la fiamma e l'incendio conformi alle norme CEI 20-22 e CEI 20-35.

All'interno delle condutture non verranno realizzate derivazioni di nessun tipo ed a questo scopo saranno impiegate apposite scatole di derivazione complete di coperchio apribile solo con attrezzo. Le giunzioni e le derivazioni all'interno delle stesse saranno realizzate con appositi morsetti di derivazione in materiale isolante e con serraggio a vite.

Qualora si presenti la necessità di posare dei circuiti funzionanti a bassissima tensione (segnalazione e comando) nella stessa scatola o conduttura prevista per i circuiti a 230/400Vac sarà realizzata una separazione fisica (segregazione) con opportuni setti separatori tra le due tipologie di circuito oppure saranno utilizzati per i circuiti a bassissima tensione cavi isolati per la tensione nominale maggiore.

4.6.1 - Protezione delle linee.

I cavi elettrici utilizzati, essendo un sistema di prima categoria, avranno tensione di isolamento minima pari a 450/750V per la posa interna e 0,6/1kV per la posa interrata.

Tutte le condutture saranno protette contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi e cortocircuiti secondo la norma CEI 64-8 parte IV, mediante l'installazione di opportune protezioni magnetotermiche all'interno dei quadri elettrici. La corrente nominale dei dispositivi posti a protezione delle linee in partenza dai quadri sarà coordinata con la portata relativa alla sezione minima delle derivazioni, ponderata secondo lo stipamento e le modalità di posa.

4.6.2 - Colori distintivi dei cavi.

I conduttori impiegati nell'esecuzione dell'impianto saranno contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL, rispettando le seguenti indicazioni:

- Bicolore giallo verde per i conduttori di terra, di protezione e di equipotenzialità;
- Blu chiaro da destinare al conduttore di neutro;
- Colori secondo la tabella CEI-UNEL 00722 e 00712 per i colori distintivi dei vari circuiti.

4.7 - Quadri elettrici di bassa tensione.

I quadri elettrici di distribuzione saranno apparecchiature del tipo ANS conformi alle norme CEI 17-13/1 e CEI 23-51. Le carpenterie saranno in materiale plastico o metallico in base al luogo di installazione e conterranno tutti i dispositivi di sezionamento, comando e protezione dell'intero impianto. I quadri dovranno essere posti in opera con il grado di protezione previsto e con i dispositivi aventi caratteristiche indicate negli schemi elettrici di progetto, rispettando le seguenti modalità d'esecuzione:

- Gli interruttori automatici dovranno avere potere d'interruzione minimo superiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto d'installazione;
- Sarà ammesso l'impiego d'interruttori differenziali puri purché abbiano un potere d'interruzione, con dispositivo associato, di cui al punto primo;
- Gli interruttori differenziali dovranno essere conformi alla norma CEI 23-18 ed interamente assemblati a cura del Costruttore;
- Gli apparecchi installati dovranno essere protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere soltanto l'organo di manovra delle apparecchiature;
- Ogni apparecchiatura di manovra, comando e protezione dovrà avere, dove installata, un cartellino d'identificazione recante la stessa nomenclatura riportata sullo schema relativo. I cartellini dovranno essere fissati al quadro in modo molto stabile;
- I quadri dovranno essere disposti, montati e cablati in maniera da rispettare le norme e il grado di protezione previsto;
- La disposizione delle apparecchiature dovrà essere scelta in modo da rendere estremamente facile l'individuazione dei circuiti così da rendere semplice l'eventuale manutenzione sulle apparecchiature;
- La sezione delle condutture di cablaggio dovrà essere scelta tenendo conto della massima portata dell'apparecchio e rispettando le tabelle UNEL-CEI relative alla portata dei conduttori raggruppati;
- Durante la fase di scelta del contenitore dovrà essere previsto un adeguato margine di riserva per eventuali ampliamenti.

4.8 - Distribuzione dei carichi.

I carichi trifase saranno ripartiti secondo specifiche esigenze funzionali, mentre le utenze monofase saranno distribuite in modo da non creare squilibri al sistema di alimentazione.

4.9 - Resistenza di isolamento.

Per tutte le parti d'impianto comprese tra due protezioni successive o poste a valle dell'ultima protezione, la resistenza di isolamento verso terra non dovrà risultare mai inferiore a:

- 500.000 Ω per i sistemi a tensione compresi tra 50V e 500V;

- 200.000 Ω per i sistemi con tensione nominale verso terra inferiore a 50V.

4.10 - Protezione dai contatti diretti.

4.10.1 - Protezione totale mediante isolamento delle parti attive.

Le apparecchiature elettriche usate e le varie parti d'impianto saranno tutte ricoperte da isolamento che ne impedisce il contatto diretto.

4.10.2 - Protezione totale mediante involucri o barriere.

Le parti attive saranno racchiuse entro involucri rimovibili soltanto con l'uso di attrezzi o chiavi.

Gli involucri dovranno avere un grado di protezione appropriato alle influenze e sollecitazioni ambientali e comunque dovranno garantire il grado di protezione minimo contro i contatti diretti prescritto dalla norma CEI 64-8:

- IP40 per le installazioni a "portata di mano" (fino ad un'altezza di 2,5 m dal pavimento);
- IP20 per le altre condizioni d'installazione.

4.10.3 - Protezione aggiuntiva mediante interruttori differenziali.

Saranno utilizzati interruttori differenziali con $I_n=0,03A$ essendo questi riconosciuti come valido metodo di protezione aggiuntiva contro i contatti diretti.

4.11 - Grado di protezione dei componenti.

Tenuto conto delle influenze e sollecitazioni ambientali saranno previsti componenti e tipologie d'installazione che assicureranno un grado di protezione minimo di IP40 nei locali ufficio e sala di attesa, di IP44/55 nei locali di lavorazione ed all'esterno.

4.12 - Apparecchiature per l'illuminazione ordinaria.

Gli apparecchi illuminanti saranno in armonia con le norme CEI 34-21 e CEI 34-22 in materiale non combustibile o almeno autoestinguente.

4.13 – Impianto di terra.

L'impianto di terra sarà costituito dal collegamento all'impianto disperdente presente nelle zone oggetto di intervento mediante idoneo conduttore avente adeguata sezione (Sezione minima 16mmq).

Tutti i componenti dell'impianto di terra saranno dotati di opportuni cartelli monitori o targhette identificative in modo da poter rendere semplice la loro individuazione.

5. QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI.

I materiali dell'impianto elettrico in oggetto saranno scelti tra quelli provvisti del Marchio Italiano di Qualità se di provenienza italiana e se di provenienza estera nell'ambito della Comunità Europea con marchi equivalenti relativi al paese di provenienza.

Inoltre saranno tutti in armonia con le norme CEI e fornibili di certificazioni che ne attestino la rispondenza alle stesse; anche in questo caso vale la rispondenza al "CENELEC" nel caso in cui detti materiali siano di provenienza di un paese della Comunità Europea.

Tutti i materiali e gli apparecchi dovranno essere adatti all'ambiente in cui saranno installati ed avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali potranno essere esposti durante l'esercizio.

6. SPECIFICHE TECNICHE DEI MATERIALI.

6.1 Quadri elettrici

In generale i quadri elettrici saranno costituiti in conformità con le normative vigenti (CEI 17-13/1) e corredati ciascuno di certificato di collaudo in officina indicante i risultati delle singole prove richieste dalla normativa. L'ingombro interno netto di ciascun armadio sarà atto a contenere tutte le apparecchiature specificate, rendendo inoltre agevole e sicuro l'accesso a tutte le operazioni di normale manutenzione.

Le apparecchiature elettriche saranno contenute in quadri aventi le seguenti carpenterie:

- quadro elettrico costituito da carpenteria prefabbricata tipo Power Center forma 4, realizzato in lamiera di acciaio di spessore 10-15/10mm, verniciato a fuoco con resine epossidiche previo procedimento di fosfatizzazione, in un colore a scelta della Committente; dotato di accesso posteriore e costituito con celle segregate per interruttori, distribuzione, morsettiera di uscita, ausiliari etc.; completo di pannelli interni incernierati e fissati a mezzo viti per la copertura delle apparecchiature;
- quadro elettrico costituito da carpenteria di tipo prefabbricata forma 2/3, realizzato in lamiera di acciaio di spessore 10-15/10mm, verniciato a fuoco con resine epossidiche previo procedimento di fosfatizzazione, in un colore a scelta della Committente; gli armadi

saranno chiusi da portelle esterne trasparenti incernierate, apribili con serrature a chiave e da eventuali portelle laterali, in modo tale da consentire facilità di accesso per manutenzione; tali portelle dovranno consentire la normale circolazione dell'aria, mediante finestrate adeguate complete di grigliatura;

- centralini realizzati in materiale isolante autoestinguente del tipo da parete o da incasso, corredati di portella anteriore trasparente ed accessori vari di cablaggio.

Saranno anche forniti i supporti necessari per il montaggio e il fissaggio di tutte le apparecchiature elettriche completi di bulloneria ed accessori metallici trattati galvanicamente.

L'esecuzione sarà tale da assicurare le protezioni interne al quadro contro contatti con oggetti metallici e piccoli oggetti estranei (gradi di protezione almeno IP30 secondo le norme IEC).

Per i quadri ubicati nei locali tecnici e/o umidi, l'esecuzione sarà tale da assicurare il grado di protezione IP55 secondo le norme CEI.

Per tutto quanto non descritto nella presente specifica, dovrà essere integralmente rispettata la normativa specifica (CEI UNI 60439-1).

Standard di qualità

bTICINO

SCHNEIDER ELECTRIC

ABB SACE

6.2 Cavi e conduttori

Per tutti gli impianti alimentati direttamente dalla rete a bassa tensione, la tensione nominale di riferimento minima, ove non diversamente specificato, è $U_0/U = 450/750V$ (ex grado di isolamento 3) conformemente alle norme CEI 20-27. La sezione minima adottata per i conduttori, qualora non specificato chiaramente negli elaborati è:

- cavi per dorsali di distribuzioni luce: 2,5mmq.;
- cavi per dorsali di distribuzione prese: 4mmq.;
- cavi per derivazioni utenze luce: 1,5mmq.;
- cavi per distribuzione utenze prese: 2,5mmq.;
- conduttore di protezione (PE) separato da conduttore di fase: 16mmq.;
- conduttore di protezione per collegamenti equipotenziali: 6mmq.

La sezione dei conduttori di cablaggio all'interno del quadro sarà tale da portare la corrente massima dell'interruttore rispettivo. Le sezioni dei conduttori di protezione, cioè dei conduttori che

collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro le tensioni di contatto, sarà uguale a quelle dei rispettivi conduttori di fase. Quando i conduttori di fase hanno sezione superiore a 16mmq., la sezione del conduttore di protezione sarà ridotta sino alla metà di quello dei conduttori di fase, con un minimo di 16mmq.

Se il conduttore di protezione non fa parte dello stesso cavo e non contenuto nello stesso tubo o canaletta protettivi dei conduttori di fase, vale quanto detto al punto precedente, ma in ogni caso la sezione del conduttore di protezione non avrà sezione inferiore a:

- 2,5mmq se il conduttore stesso installato in tubi protettivi o comunque meccanicamente protetto;
- 6mmq se il conduttore stesso non meccanicamente protetta.

L'identificazione dei conduttori sarà effettuata secondo le prescrizione contenute nelle tabelle di unificazione CEI-UNEL. In particolare i conduttori di neutro e di protezione verranno identificati rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu e con il bicolore giallo verde.

Nelle cassette ove convergono i conduttori saranno usati tutti gli accorgimenti per l'identificazione dei medesimi; ove pervengono diversi circuiti, ogni circuito sarà riunito ed identificabile mediante fascette con numerazioni convenzionali.

Standard di qualità

PRYSMIAN – PIRELLI

LTC – LA TRIVENETA CAVI

6.3 Tubazioni

Per tutti gli impianti, compresi quelli a tensione ridotta, saranno utilizzate solo tubazioni contemplate dalle vigenti tabelle UNEL e provviste di IMQ, cioè tubazioni di materiale plastico o tubazioni in acciaio zincato (in tal caso le tubazioni saranno messe a terra).

Le tubazioni avranno sezione tale da consentire un facile infilaggio e sfilaggio dei conduttori; in particolare il loro diametro sarà, in rapporto alla sezione e al numero dei conduttori, superiore di almeno il 40% alle dimensioni d'ingombro dei conduttori stessi.

Saranno previsti raggi di curvatura delle tubazioni tali da evitare abrasioni e trazioni meccaniche nei cavi durante le operazioni di infilaggio e sfilaggio.

Le tubazioni degli impianti esterni saranno adeguatamente fissate alla parete a travi o traverse con le apposite graffette fermatubo o con sostegni appositi, con frequenza tale da garantire indeformabilità e rigidità delle tubazioni medesime.

➤ Tubo isolante rigido

Tubo isolante rigido in materiale plastico autoestinguente del tipo pesante, con carico di prova allo schiacciamento superiore a 750 Newton su 5 cm.; conforme a IMQ ed alle Norme CEI 23-8 e tabelle UNEL 37118/72; diametro nominale minimo 16mm; colore nero.

➤ Tubo isolante flessibile

Tubo isolante flessibile in materiale plastico autoestinguente del tipo pesante con carico di prova allo schiacciamento superiore a 750 Newton su 5 cm., conforme a IMQ ed alle Norme CEI 23-14 e tabelle UNEL 37121-70; diametro nominale minimo 16mm; colore nero.

➤ Tubo protettivo in acciaio zincato

Tubo protettivo serie leggera per conduttori elettrici in acciaio zincato a caldo con metodo Sendzimir esternamente ed internamente; compreso accessori di montaggio IP55 quali manicotti, bocchettoni a tre pezzi, accessori di fissaggio e filettatura conica rispondente alla Norma UNI 6125 vigente; conforme a IMQ ed alle norme CEI 23-25, 23-26, 23-28, diametro nominale minimo 16mm.

➤ Tubo protettivo in PVC per cavidotti

Tubo flessibile per cavidotto corrugato esternamente e liscio internamente, realizzato in polietilene ad alta densità in doppio strato coestruso conforme alle Norme CEI EN 50086-1 ed a marchio IMQ, con giunzioni a manicotto, completo di pezzi speciali e materiali di uso e consumo per la posa.

Standard di qualità

GEWISS

BOCCHIOTTI

ARNOCANALI

6.4 Canalizzazioni

Per tutti gli impianti, compresi quelli a tensione ridotta, saranno utilizzate solo canalizzazioni provviste di marchio IMQ, cioè canalizzazioni in materiale plastico autoestinguente o in acciaio zincato (in tal caso le canalizzazioni saranno messe a terra).

La sezione occupata dai cavi di energia nei canali non deve superare il 50% della sezione utile del canale stesso; tale prescrizione non si applica ai cavi di segnalazione e comando. I canali dovranno essere costituiti in conformità alle norme CEI 23-31 e 23-32.

I canali saranno adeguatamente fissati alle pareti/soffitto mediante staffe e/o sostegni appositi con frequenza tale da garantire indeformabilità e rigidità delle canalizzazioni medesime.

➤ Canaletta metallica

Canaletta metallica portacavi in acciaio zincato a caldo, spessore minimo 10/10 mm conforme alle norme CEI 23-31, del tipo asolato/chiuso oppure a filo, corredate di tutti gli accessori di fissaggio e posa quali coperchi, curve, giunti, derivazioni a L, a T a croce, staffe d'ancoraggio, di sospensione, mensole, piastre terminali, bulloneria, setti separatori interni.

➤ Canaletta in PVC

Canalette portacavi in materiale termoplastico autoestinguente; autoportante, conforme alle norme CEI 23-32 e IMQ corredata di tutti gli accessori di fissaggio e posa quali coperchi, curve, giunti e derivazioni in PVC, staffe d'ancoraggio, mensole in PVC o in acciaio zincato, setti separatori interni.

➤ Canalina in PVC portacavi e portapparecchi

Canalina portacavi a parete in materiale plastico autoestinguente conforme alle norme CEI 23-32, 23-32 V1 e IMQ, corredata di tutti gli accessori di fissaggio e posa quali coperchi, curve, giunti e derivazioni, elementi di sospensione o fissaggio a parete, scatole di derivazione etc.

➤ Canalina tipo battiscopa

Canalina portacavi e portapparecchi tipo battiscopa, in materiale plastico autoestinguente, conforme alle norme CEI 23-19, 23-32 e IMQ, corredata di setti separatori e di tutti gli accessori di fissaggio e posa quali coperchio, curve, giunti e derivazioni, elementi di fissaggio, scatole portapparecchi etc.

Standard di qualità

CABLOFIL

GEWISS

BOCCHIOTTI

ARNOCANALI

6.5 Scatole e cassette di derivazione

Per tutti gli impianti, sia sotto traccia che in vista, compresi quelli a tensione ridotta, non saranno adottate scatole o cassette i cui coperchi non coprano abbondantemente lo spazio impegnato dai componenti elettrici; non saranno neppure adottati coperchi fissati a semplice pressione, ma soltanto quelli fissati con viti. Le dimensioni minime per le scatole e le cassette sono 80mm di diametro 70mm di lato.

La profondità delle cassette, negli impianti incassati, sarà tale da essere contenuta nei muri divisorii sufficienti al contenimento agevole di tutti i conduttori in arrivo e partenza.

Non sono usate cassette di legno né di materiale plastico, ma solo di materiale termoplastico di tipo autoestinguente.

Le cassette a tenuta (grado di protezione minima IP44 secondo CEI) saranno metalliche di fusione ovvero in materiale plastico di tipo infrangibile, antiurto ed autoestinguente complete di raccordi e bocchettoni di ingresso.

➤ Scatole di derivazione da esterno

Cassette di contenimento da esterno con coperchio a vite; grado di protezione IP55; materiale termoplastico autoestinguente secondo le IEC 695-2-1 ad elevata resistenza meccanica; corredate degli accessori di montaggio ed assemblaggio quali pressacavi, raccordi filettati, passacavi etc.

➤ Scatole di derivazione da incasso

Cassette di contenimento da incasso in polistirolo autoestinguente secondo le IEC 695-2-1 con finestre sfondabili e coperchio a vite; dimensioni esterne normalizzate ai fini della compatibilità; corredate, ove occorre di separatore; dimensioni minime 90x90x45mm.

➤ Scatole di derivazione da esterno in lega leggera

Scatole in esecuzione da esterno con grado di protezione IP55 atte per la derivazione e/o la giunzione di conduttori elettrici in lega leggera o ghisa, completa di raccordi filettati tubo-scatola per tubi in acciaio serie leggera, con filettatura a norme UNI 6125 vigenti, coperchio in lega leggera fissato tramite viti, morsettiera di derivazione ed accessori di fissaggio.

Standard di qualità

GEWISS

BOCCHIOTTI

ARNOCANALI

6.6 Apparecchi illuminanti

Apparecchio illuminante composto da due parti separate in alluminio pressofuso per una semplice installazione. Fissato su palo tramite un elemento di montaggio universale, l'angolo di inclinazione - nella parte inferiore - può essere regolato prima di installare la parte superiore che incorpora gli ausiliari e il blocco ottico.

L'apparecchio si chiude senza utensili tramite due maniglie laterali. La connessione elettrica viene attivata automaticamente alla chiusura grazie alla presenza di un sezionatore. La gamma Ampera

è disponibile in 3 diverse taglie per offrire la massima flessibilità e coerenza estetica per città e centri urbani. Incorpora i motori fotometrici LensoFlex®2 e LensoFlex®3 protetti da un vetro temprato.

La gamma completa è disponibile con tre diversi elementi di fissaggio universale adatti per montaggio testa palo e laterale su codoli di diverso diametro (Ø32mm on adattatore, Ø42-48mm, Ø60mm e Ø76mm). L'angolo di inclinazione può essere regolato in loco fino a 15° per entrambe le configurazioni testa palo e laterale.

Standard di qualità

SCHREDER

7. RISPONDE A NORME, LEGGI E REGOLAMENTI IN ESECUZIONE DEI LAVORI.

L'impianto ed i suoi componenti dovranno essere realizzati conformemente alle prescrizioni della legge 10 marzo 1968 n.186, del D.M. n.37 del 22 gennaio 2008 e del DPR 547 del 1955.

Le caratteristiche dell'impianto, nonché dei suoi componenti, dovranno corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data di presentazione del progetto ed in particolare essere conformi:

- Alle prescrizioni di Autorità Locali;
- Alle prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda Distributrice dell'energia elettrica;
- Alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

8. ESECUZIONE DEI LAVORI.

Tutti i lavori d'installazione dell'impianto dovranno essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della Direzione dei Lavori, in modo che l'impianto risponda perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel progetto.

9. VERIFICA INIZIALE DELL'IMPIANTO.

Le verifiche iniziali dovranno accertare che l'impianto ed i lavori, per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la funzionalità, siano in tutto corrispondenti a quanto precisato nel progetto ed a tutte quelle eventuali modifiche concordate nel corso dell'esecuzione dei lavori.

Si dovrà provvedere alle seguenti verifiche:

- 1) Rispetto ed osservanza delle norme tecniche generali;
- 2) Corrispondenza a tutte le richieste ed alle preventive indicazioni precedentemente descritte;

3) Corrispondenza alle indicazioni contenute nel progetto.

Prima della consegna e messa in servizio dell'impianto elettrico dovranno essere eseguite da parte della Ditta installatrice tutti gli esami a vista e prove strumentali, nelle modalità della norma CEI 64-8/6.

10. DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'.

Al termine dei lavori sarà compito esclusivo dell'installatore rilasciare la dichiarazione di conformità come richiesto dal Decreto Ministeriale n. 37 del 22 gennaio 2008, dichiarando la conformità dell'impianto alla regola d'arte, di avere utilizzato componenti adatti all'ambiente e di avere eseguito l'installazione dell'impianto secondo il dimensionamento, le posizioni e le quantità riportate sul progetto.

In allegato alla dichiarazione di conformità dovranno essere presenti:

- Dichiarazione di conformità del costruttore dei quadri elettrici, nel caso in cui fossero costruiti da altra Ditta, in caso contrario la dichiarazione di conformità dell'intero impianto sarà comprensiva di quella relativa ai quadri elettrici;
- Copia del progetto con il quale è stato realizzato l'impianto elettrico.

Pontedera, 05 luglio 2019

Il Progettista
Ing. Benedetta Marchi