



CITTA' DI QUARRATA

Provincia di Pistoia

Servizio Lavori Pubblici

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

- PROGETTO ESECUTIVO -
- 1° STRALCIO -

Lavori	“RIQUALIFICAZIONE AREA EX CIMENA MODERNO E POTENZIAMENTO AREA MERCATALE”
Progettisti	PROGETTO ARCHITETTONICO: Arch. Flavio Petretti; PROGETTO STRUTTURALE: Ing. Luca Mario Vannucchi; PROGETTO OPERE IMPIANTISTICHE: Istr. Dir. Tec. P.I. Giovanni Malentacchi; COORDINATORE IN FASE DELLA PROGETTAZIONE: Geom. Enrico Vannucci

RUP: Arch. Nadia Bellomo

Quarrata,

PREMESSE:

Con atto numero 32, la Giunta Comunale ha approvato, in data 17 febbraio 2009, il progetto preliminare per la riqualificazione del centro cittadino, racchiuso tra le piazze Sandro Pertini, della Vittoria e della Costituzione. Oggetto dell'intervento qui relazionato è nello specifico "Piazza della Costituzione" che, con l'adiacente "Cinema Moderno", rappresenta una porzione di risulta della vecchia "area Lenzi". La piazza è in una posizione logisticamente importante, in quanto strumento di collegamento con l'area periferica immediatamente ad est del centro cittadino e rappresenta, da sempre, un parcheggio di strategica ubicazione.

Lo slargo è di forma con uno dei due lati lunghi delimitato dal "Cinema Moderno". L'area si presenta interamente asfaltata, corredata solo di marciapiedi perimetrali; manca infatti una funzionale distribuzione dei circa 25 possibili posti auto ed una individuazione precisa degli stessi; la totale assenza di arredo urbano, di attrezzature e di essenze arboree, gli conferiscono un aspetto desolante, che certamente si scontra con l'idea di decoro e sobrietà che comunemente si attribuisce ad un centro urbano moderno ed efficiente. Oltre a questa considerazione meramente estetica, non va sottovalutata la mancanza assoluta di ombreggiamento per le vetture in sosta. La riqualificazione della piazza mira pertanto a migliorarne la funzionalità, ma va al tempo stesso a configurarsi anche come opera di completamento di una riqualificazione ben più ampia, che l'Amministrazione Comunale ha tenacemente perseguito ed attuato di recente (risistemazione della ex "area Lenzi", dell'"area Delta" di Piazza Risorgimento e del percorso sul Rio Fermulla).

SCELTE PROGETTUALI

Il centro di Quarrata non presenta elementi architettonici di particolare rilievo storico e pertanto si presenta come una realtà urbana di estrazione contemporanea. Non vi è alcun vincolo che possa, anche solo marginalmente, scontrarsi con quanto proposto dall'intervento; esso, anzi non potrà far altro che accrescere la vivibilità e l'efficienza del cuore cittadino, rispondendo alle primarie e crescenti esigenze della vita moderna: domanda di posti auto urbani, necessità di aree gioco per bambini e richiesta di percorsi pedonali per un sicuro, agevole e rilassante passaggio.

L'obiettivo primario dell'intervento è quindi quello di preservare l'attuale destinazione della piazza a parcheggio, arricchendola però di potenzialità nuove, a

beneficio dei cittadini e del quadro estetico. La fruizione dell'intera area sarà migliorata ed il percorso pedonale, posto in aderenza a "Piazza della Costituzione", sarà valorizzato, al fine di consentire un efficace collegamento con la piazza principale del paese, ovvero Piazza Risorgimento. In secondo luogo è precisa volontà progettuale incrementare il numero di posti pubblici a disposizione dei mercanti ambulanti, ciò allo scopo di salvaguardare e valorizzare la tradizione dei piccoli mercati cittadini che, oltre ad avere un valore commerciale, diventano, sotto il profilo umano, significativi momenti di socializzazione ed aggregazione. Una particolare attenzione è stata posta anche nella scelta dell'ubicazione del servizio igienico di nuovo inserimento: la collocazione sarà tale da consentirne allo stesso tempo l'accesso sia da "Piazza della Costituzione" che da "Piazza Risorgimento", in quella precisa ottica di rendere tutto il centro cittadino il più fruibile ed armonioso possibile ed a completamento degli interventi riqualificativi già effettuati.

FASI OPERATIVE:

In fase esecutiva l'intervento, così come da indicazioni espressamente dettate al momento della sua stessa approvazione, si svilupperà in due tempi distinti.

La prima fase, avrà per obiettivo il risanamento della porzione del piazzale adibita a parcheggio e della strada pedonale che consente il collegamento con "Piazza Risorgimento". Allo scopo di rendere l'area immediatamente più vivibile e funzionale, soprattutto per un uso da parte di pedoni, in questa primo stralcio di intervento verrà realizzato anche il locale da utilizzare come servizio igienico, da collocarsi lateralmente rispetto all'esistente edificio denominato "Cinema Moderno". Da questa sommaria elencazione delle opere di cui consta la prima fase operativa, è piuttosto facile desumere che, tutto quanto progettualmente previsto, si tradurrà fin da subito in una miglioria rispetto alla presente percezione che si ha della funzionalità dell'intera area: soprattutto con la fruizione pedonale si potrà avvertire una piacevole sensazione di armonia e omogeneità, dato che i nuovi materiali utilizzati si fonderanno con quelli del circostante contesto già ristrutturato. Al termine delle opere del primo stralcio sarà inoltre possibile collocare nell'area n° 8 banchi di venditori ambulanti.

La seconda fase, si aprirà con la demolizione del "Cinema Moderno". L'edificio è stato edificato negli anni '20 e, dopo aver mutato varie volte destinazione, negli anni settanta divenne sala per proiezioni cinematografiche, assumendo l'attuale

conformazione interna: dopo la hall di ingresso e biglietteria, si scorgono la platea, la galleria, e l'impianto scenico. Nel 1981 è stato chiuso per motivi di sicurezza e da allora è in disuso. Nel corso dei successivi trent'anni non è stato più oggetto di alcun intervento edilizio ed il suo aspetto è via, via degradato sino ad acquisire l'attuale, fatiscente immagine.

Nell'area di risulta si andrà a realizzare una nuova, ampia ed ariosa piazza da destinare prevalentemente come spazio ricreativo all'aperto per i bambini. La forte volontà di perseguire questo obiettivo si è materialmente tradotta nella scelta di "disegnare" un tradizionale gioco di strada, come "Mondo", ed uno comunque sia adattabile ad un contesto all'aria aperta, come la "Dama", direttamente sulla pavimentazione della nuova piazza. Lo spazio a disposizione consentirà, inoltre, di aumentare il numero dei posti auto che verranno realizzati sul lato corto del cinema. Il presente progetto esecutivo è relativo alle opere previste nel primo stralcio, fatte salve tutte le necessarie predisposizioni per consentire la successiva realizzazione di quanto rinviato al secondo stralcio.

SINTESI PROGETTUALE E MATERIALI UTILIZZATI:

Area a parcheggio

Come sottolineato nei precedenti punti, al centro del progetto c'è la scelta di mantenere l'uso prevalente della piazza a parcheggio, seppur con accorgimenti che ne ottimizzino la fruizione, ne accrescano l'utilità e ne migliorino l'aspetto estetico.

Nella prima fase di intervento il numero dei posti auto rimarrà invariato rispetto a quello attuale ma, con l'attuazione del secondo stralcio, abbiamo visto che si riusciranno ad ottenere 30 posti totali.

La sua capacità è al momento di 25 stalli, uno dei quali riservato a cittadini diversamente abili: tale capacità ricettiva appare commisurata all'esigenza di sosta breve ed a forte rotazione che è stata registrata in occasione delle rilevazioni effettuate per gli studi sulla mobilità nel territorio comunale.

Nel disporre e dimensionare il parcheggio si è optato per un assetto che non andasse ad aumentare gli ingressi lungo la via carrabile, in modo da evitare immissioni che sicuramente avrebbero incrementato il traffico e soprattutto avrebbero potuto tradursi in pericoli alla circolazione. L'accesso all'area di sosta è quindi consentito da un unico ingresso, di entrata ed uscita, come quello attuale ovvero dalla Via Corrado da

Montemagno.

E' stata rivolta una cura particolare al disegno delle pavimentazioni ed alle caratteristiche dei materiali da usare per assicurare:

- Superfici di aspetto gradevole e percorribili in sicurezza in qualsiasi condizione meteorologica;
- La loro facile pulizia, in particolare a seguito del mercato settimanale o di altre fiere e manifestazioni;
- La sostituibilità delle parti usurate o rimosse per l'esecuzione di interventi di manutenzione alle reti sottostanti il piano della piazza.

I materiali scelti, oltre a garantire le richiamate prestazioni funzionali, devono soddisfare esigenze estetiche legate alla tradizione costruttiva locale ed ai precedenti interventi di arredo urbano effettuati nel centro della città. Pertanto la pietra di Luserna, già utilizzata in Via Montalbano ed nella adiacente Piazza Risorgimento, raccorderà questo intervento a quelli già eseguiti e sarà utilizzata, per quanto riguarda i percorsi pedonali nel formato *a lastre* posate "a correre" (con larghezze di 20, 25 e 30 cm), mentre per quanto riguarda gli stalli dei posti auto nel formato *a cubetti* (con larghezze 8 x 8, 10 x 10 cm). Le sue caratteristiche di resistenza all'usura ed all'azione degli agenti atmosferici, rendono la pietra di Luserna assai appropriata per aree intensamente e frequentemente frequentate.

La viabilità di scorrimento verrà realizzata in asfalto, mentre lo spazio esterno al servizio igienico sarà in calcestruzzo colorato (tipo *Levocell*), al fine di meglio raccordare questa area con gli spazi ad ovest, già pavimentati in questo modo. Utilizzando il medesimo materiale si andrà a costituire anche una piccola penisola alberata, a delimitare l'inizio della zona riservata ai posti auto, ed in più se ne farà uso per la creazione della piazza prevista nel secondo stralcio, in luogo del Cinema Moderno da demolire.

Come metodo per delimitare i marciapiedi e le aiuole si è scelto di impiegare dei cordoni sempre in pietra di Luserna, ribadendo l'intenzione di creare uno scenario il più omogeneo e gradevole possibile.

E' prevista la realizzazione di una nuova rete di smaltimento delle acque meteoriche, previo parziale smantellamento e modifica di quella esistente.

Al termine dell'intervento previsto dal primo stralcio, saranno impiantate essenze arboree e vegetazione varia uso aiuole, della cui scelta si occuperanno professionisti del settore agronomico.

Per tutto quanto non espressamente descritto dalla presente relazione, si rimanda agli elaborati grafici esecutivi.

Servizio igienico

Il servizio igienico, del quale verrà per la prima volta dotata “Piazza della Costituzione”, sarà composto da un servizio per uomo ed uno per donna. Il progetto prevede l'utilizzo di un criterio innovativo per quanto riguarda la distribuzione dei sanitari: si potranno infatti creare servizi così funzionali e sufficientemente ampi da poter essere utilizzati anche dai diversamente abili, senza la necessità di creare e, conseguentemente individuare in maniera evidente, un apposito servizio. Questo accorgimento, nella sua semplicità, eviterà ogni sorta di discriminazione nei confronti degli utenti disabili, i quali saranno liberi anche da eventuali imbarazzi.

Nell'anti bagno del servizio igienico si potrà, inoltre, ricavare una piccola zona nursery, attrezzata di fasciatoio ancorato alla parete, per una rapida pulizia dei neonati.

L'accesso al servizio, essendo leggermente più alto rispetto alla pavimentazione circostante di circa 15 cm, avverrà mediante una rampa.

La struttura portante del piccolo fabbricato sarà in calcestruzzo armato e tamponata con laterizio alveolato, intonacato *al civile*, con all'esterno l'utilizzo di intonaco termoisolante. Il solaio del piano terra verrà realizzato sopra un vespaio in casseri di plastica rigenerata, opportunamente coibentato. Il solaio di copertura sarà piano e con struttura in laterizio armato, anch'esso opportunamente coibentato ed impermeabilizzato. Le pavimentazioni ed i rivestimenti saranno realizzati in gres. Gli infissi esterni sono previsti in pvc con vetri camera a basso emissivo e di sicurezza per la porta di ingresso.

Il servizio igienico sarà allacciato alla rete fognaria pubblica.

Per tutto quanto non espressamente descritto dalla presente relazione, si rimanda agli elaborati grafici esecutivi.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

La presente relazione riguarda il 1° stralcio del progetto esecutivo per le opere di realizzazione dell'impianto di illuminazione pubblica in piazza della Costituzione a Quarrata (PT) e in particolare comprende la realizzazione degli scavi, dei cavidotti, dei basamenti di fondazione e dei pozzetti d'ispezione e l'installazione dei nuovi punti luce, nella zona adibita a parcheggio pubblico, adiacente a via Corrado da Montemagno.

Gli scavi necessari per la predisposizione dell'impianto di illuminazione Pubblica in piazza della Costituzione dovranno essere delle dimensioni di 50x80 cm e 30X80 cm.

I cavidotti dovranno essere realizzati mediante l'utilizzo di tubazioni in polietilene antischiacciamento di diametro 110 mm, 90 mm e 63 mm, previo allettamento su letto di sabbia. Il rinfiacco delle tubazioni e il riempimento degli scavi deve essere eseguito con calcestruzzo cellulare e/o misto cementizio.

I basamenti di fondazione dovranno essere realizzati in csl cementizio armato Rck 250 Kg/cm² delle dimensioni di (100x100x100)cm, con tubo prefabbricato in c.l.s. vibrato diam. 30cm per l'alloggiamento del palo e tubazione diam. 110mm in polietilene antischiacciamento per il collegamento con il pozzetto d'ispezione.

I pozzetti d'ispezione dovranno essere realizzati in csl vibrato delle dimensioni interne di 40x40x60 cm e comprensivi di chiusino in ghisa sferoidale, con carico di rottura 40t., classe C250 e dicitura "Illuminazione pubblica".

CONFIGURAZIONE DELL'IMPIANTO E CARATTERISTICHE ILLUMINOTECNICHE

I pali sono previsti rastremati, da "arredo urbano", verniciati color nero grafite, su cui devono essere installare le apparecchiature illuminanti tipo "Bega 9498", in alluminio pressofuso e acciaio inox cromato, verniciate di colore nero RAL 9011, con trattamento antiriflesso.

Le lampade sono previste del tipo al sodio alta pressione, con spettro di emissione corrispondente a 2100 K a tonalità luminosa bianco-oro che garantiscono un'ottima efficienza luminosa Lumen/Watt e una buona resa cromatica.

Il progetto dell'impianto in questione è stato redatto rispettando i valori di illuminamento medio raccomandati dal C.I.E. per la tipologia di strada statale e di collegamento locale.

ORIGINE DELL'IMPIANTO E CARATTERISTICHE DI FORNITURA

L'alimentazione dell'impianto in oggetto viene eseguita mediante il collegamento dello stesso alle linee elettriche dorsali dell'illuminazione pubblica esistente, a loro volta allacciata al relativo quadro generale di comando, all'interno di armadio stradale in carpenteria vetro resina, completo delle apparecchiature di sezionamento, comando e protezione

SISTEMA DI DISTRIBUZIONE E CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Gli impianti in oggetto si possono definire del tipo IN DERIVAZIONE A B.T. GRUPPO B (a norma CEI 64-7) con sistema di distribuzione TT (a norma CEI 64-8). La distribuzione è costituita da dorsali trifasi + neutro a 380 V e il fattore di potenza dell'impianto sarà 0,95 (utilizzo di apparecchi illuminanti rifasati).

SISTEMI DI PROTEZIONE PREVISTI

La protezione dai contatti diretti e dalla penetrazione di corpi solidi e liquidi sarà garantita dall'utilizzo di custodie ed involucri con grado di protezione minimo IP44.

La protezione delle condutture dalle sovracorrenti (sovraccarichi o cortocircuiti) viene assicurata dall'utilizzo di interruttori automatici magnetotermici (a norme CEI 17-5/23-3) montati sul quadro di comando.

La protezione contro i contatti indiretti è prevista con interruzione automatica del circuito tramite l'utilizzo di interruttore differenziale (a norme CEI 23-18) e messa a terra delle masse metalliche dell'impianto.

LINEE ELETTRICHE DI DISTRIBUZIONE

I circuiti dorsali e di derivazione sono realizzati con cavi unipolari e multipolari flessibili in rame isolati in gomma EPR e con guaina esterna di PVC $U_0/u = 0,6/1$ kV tipo FG7OR (a norme CEI 20-13/20-22) di sezione $4 \times (1 \times 16)$ mmq – 3G2,5 mmq, tipo N07V-K di sezione 16 mmq – 50mmq e posati nei cavidotti di polietilene antischiacciamento diam. 110, 90 e 63 mm.

I giunti di derivazione sono eseguiti con muffole unipolari tipo 3M senza

interrompere la linea principale, usando connettori a C.

Le linee dorsali e di derivazione vengono protette tramite interruttori magnetotermici di calibro adeguato alloggiati all'interno del quadri elettrico di comando.

Le protezioni contro i contatti diretti e indiretti viene assicurata dagli interruttori differenziali.

La protezione delle linee dorsali e di derivazioni viene effettuata tramite portafusibili bipolari sezionabili previsti nella morsettiera posta all'interno del palo.

L'impianto elettrico verrà realizzato in Classe 1.

IMPIANTO DI MESSA A TERRA

L'impianto di messa a terra è composto da puntazze cruciformi in acciaio zincato L = 1,5 mt. alloggiate nei pozzetti di ispezione in corrispondenza di ogni palo.

Le puntazze suddette sono collegate fra loro mediante un conduttore equipotenziale (posato entro la stessa tubazione delle linee dorsali) in corda di rame isolata N07V-K (Giallo-Verde) sez. 1x16 mmq.

Alla puntazza, inoltre, è collegata la messa a terra del palo in corda N07V-K sez. 1x50 mmq (G.V.) e la messa a terra dell'apparecchio illuminante, tramite derivazione in corda N07V-K (G.-V.) sez. 1x16 mmq collegata a sua volta alla morsettiera di alimentazione, dalla quale parte il cavo FG7OR sez. 3G2,5 mmq che alimenta il corpo illuminante con relativo conduttore di messa a terra.

PREDISPOSIZIONE GRUPPI PRESE

I contenitori necessari per la predisposizione dei gruppi prese per l'erogazione di energia elettrica sono in alluminio pressofuso da "arredo urbano", verniciati di colore grigio antracite, completi di serratura di sicurezza e isolati termicamente.

IMPIANTO ELETTRICO WC

PREMESSA

Il progetto riguarda la realizzazione dell'impianto elettrico, relativo al locale adibito a servizi igienici pubblici, ubicato tra piazza della Costituzione e piazza A.Fabbri a Quarrata (PT).

CRITERI PROGETTUALI

I criteri progettuali, seguiti nella stesura del progetto relativo alla realizzazione dell'impianto elettrico nel locale adibito a servizi igienici, oltre a tenere conto della normativa di buona tecnica, la cui osservanza consente di conseguire la regola dell'arte, come previsto dalla Legge 1.03.1968 n.186, sono finalizzati alla prevenzione degli infortuni, conformemente a quanto prescritto dalle norme di legge ed in particolare da D.P.R. 547, dalla Legge 46/90 e 626/96, nonché dalle norme CEI 64-8 .

In particolare i lavori da eseguire sono i seguenti:

- realizzazione tubazioni per la distribuzione primaria e secondaria;
- fornitura e posa in opera linee elettriche di distribuzione illuminazione ordinaria;
- fornitura e posa in opera linee elettriche di distribuzione illuminazione di sicurezza;
- fornitura e posa in opera linee elettriche per alimentazione scaldacqua, asciugamani, termoconvettore e aspiratori;

A) – REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico dei locali, ha origine dal quadro elettrico, ubicato nella nicchia in muratura, adiacente all'edificio, in piazza A.Fabbri.

Il sistema elettrico di distribuzione trifase con neutro, alla tensione di 400V-50Hz., è classificabile di I categoria, sistema di collegamento a terra di tipo TT, secondo quanto indicato dalle Norme CEI 64-8/2 .

Il quadro elettrico deve essere realizzato e collaudato conformemente alle normative vigenti (Norma CEI 17-13).

CASSETTE DI DERIVAZIONE E TUBAZIONI

Le dimensioni delle scatole di derivazione, devono essere compatibili con il numero dei conduttori in transito e delle giunzioni da eseguire all'interno.

Le scatole per contenimento degli apparecchi di comando e delle prese, devono essere in materiale isolante, del tipo a tre o quattro posti, con telai di supporto e placche in plastica di copertura.

Le tubazioni da installare sotto intonaco o sottopavimento devono essere del tipo di PVC flessibile pesante (CEI 23-14 UNEL 37121) a marchio IMQ.

ILLUMINAZIONE AMBIENTE E SICUREZZA

L'impianto di illuminazione ambiente è realizzato mediante l'installazione di apparecchi illuminanti con grado di protezione minimo IP54.

L'impianto di illuminazione di sicurezza è realizzato con plafoniere autoalimentate da 11W e da 24W, grado di protezione IP55 e corredate di dispositivo autotest.

APPARECCHI DI COMANDO LUCE

Gli apparecchi di comando consistono in rilevatori di presenza persone ad infrarossi, completi di timer e aventi un grado di protezione minimo IP54.

CHIAMATA DI SOCCORSO WC

L'impianto elettrico per le chiamate di soccorso wc, consiste nell'installazione di pulsanti a tirante nei locali adibiti a servizi igienici e da una scatola autoportante stagna contenente la suoneria di segnalazione, la spia luminosa e il pulsante di tacitazione. L'impianto per le chiamate di soccorso wc è alimentato da apposito quadro elettrico, ubicato nella nicchia in muratura, adiacente all'edificio, in piazza A.Fabbri.

QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Tutti i materiali e le apparecchiature utilizzati, devono essere delle migliori qualità ed installati a perfetta regola d'arte, relativamente al servizio a cui sono destinati.

Essi devono avere caratteristiche conformi alle norme CEI ed alle tabelle di unificazione UNEL ed essere ammessi al regime del marchio italiano di qualità IMQ o equipollente.

SCELTA DEI COMPONENTI ELETTRICI

I gradi di protezione dei componenti elettrici utilizzati, devono essere adeguati al luogo ove sono installati.

RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI

La normativa impiantistica a cui risulta soggetto tale edificio, è quella del CEI. (Comitato Elettrotecnico Italiano), in particolare, le norme applicabili sono quelle in vigore all'atto esecutivo dei lavori, con riferimento, a titolo esemplificativo non esaustivo alle seguenti Norme CEI e UNI :

11-8	Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica
17-5	Interruttori automatici c.a. $V_n < 1000V$. e c.c. $V_n < 1200V$.
17-12	Apparecchi ausiliari di comando per $V < 100V$.
17-13/1	Quadri b.t. per tensioni $V < 100V$.
20-22	Prove dei cavi non propaganti incendio.
20-36	Prova di resistenza al fuoco dei cavi elettrici.
20-37	Cavi elettrici-prove sui gas emessi durante la combustione.
23-3	Interruttori automatici per usi domestici con $V_n < 415V$ in c.a
23-9	Apparecchi di comando non automatici per usi domestici e similari.
23-18	Interruttori differenziali e differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati.
14-6	Trasformatori d'isolamento e di sicurezza.
23-25/23-28	Tubi per installazioni elettriche/tubi metallici.
23-29	Cavidotti in materiale plastico.
23-20	Dispositivi di connessione.
34-21	Apparecchi di illuminazione.
34-22	Apparecchi di illuminazione di emergenza.
64-8	Impianti elettrici utilizzatori con $V_{nc.a} < 1000V$.

Oltre alle Norme CEI elencate, devono essere rispettati, in quanto applicabili, le prescrizioni e le seguenti leggi e decreti:

- D.P.R. 27.04.1955 n.547 e successive modificazioni;
- D.P.R. 07.01.1956 n.164 e successive modificazioni;
- D.P.R. 19.03.1956 n.303 e successive modificazioni;
- Legge 07.12.1984 n.818 e successive modificazioni;
- Legge 01.03.1990 n. 186;
- Legge 18.10.1977 n. 791;
- D.P.R. 06.12.1991 n. 447;
- D.Lgs. 19.04.2008 n. 81;
- D.M. 22.01.2008 n. 37.

MISURE DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI

La protezione dei conduttori dagli effetti dannosi causati dalle sovracorrenti deve essere garantita da dispositivi automatici in grado di interrompere le correnti di sovraccarico fino al cortocircuito.

Le portate degli interruttori automatici magnetotermici impiegati per ogni linea, devono essere commisurate alle sezioni e alle lunghezze delle condutture stesse, in modo da risultare assicurata la protezione dal sovraccarico secondo quanto riportato dalle norme.

Le protezioni da cortocircuito, deve essere assicurata dall'impiego di interruttori con potere di interruzione nominale di servizio minimo 6KA (secondo EN60898) e dall'intervento entro 5 secondi dei dispositivi di massima corrente.

Le sezioni delle linee in partenza dei quadri sono riportate sugli schemi unifilari allegati.

Utilizzando opportunamente dispositivi automatici a Norme CEI 17-5/23-3, fusibili a Norme CEI 32-1, risulta assicurata la condizione prescritta dalla norma CEI 64-8:

$$I_B \leq I_n \leq I_z \quad I_f \leq 1.45 I_z$$

Dove:

I_B = corrente di impiego del circuito

I_z = portata in regime permanente della conduttura

I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione

I_f = corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite.

La protezione dai sovraccarichi è svolta materialmente da:

- dispositivo a tempo dipendente selezionabile degli sganciatori elettronici;
- dispositivo a tempo dipendente termico degli sganciatori magnetotermici;
- elemento termico a fusione dei fusibili.

Il potere di interruzione dei dispositivi scelti deve essere superiore alla corrente di corto circuito presunta nei vari punti di installazione.

I dispositivi automatici a norme CEI 17-5/23-3 ed i fusibili a norme CEI 32-1 devono essere scelti in modo tale da assicurare la condizione:

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

dove:

$(I^2 t)$ = Integrale di Joule per la durata del cortocircuito [$A^2 \text{ sec}$]

t = durata in secondi

S = sezione in mmq

I = corrente effettiva di corto circuito in Ampere, espressa in valore efficace

$K = 115$ per i conduttori in rame isolati in PVC

135 per i conduttori in rame isolati con gomma ordinaria o butilica

143 per i conduttori in rame isolati con gomma EPDM o XPRE

In ogni caso la max energia sopportata dai cavi $K^2 S^2$ è superiore al valore di energia specifica ($I^2 t$) indicata dal costruttore come quella lasciata passare dal dispositivo di protezione.

I dispositivi di protezione previsti sono in grado di assolvere sia la protezione da sovraccarico sia la protezione da corto circuito in quanto rispettano le due condizioni dettate dalla norma CEI 64-8 sez. 435-1 e precisamente:

- protezione assicurata contro i sovraccarichi;
- potere di interruzione non inferiore al valore della corrente di corto circuito presunta.

MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

La protezione dai contatti diretti è assicurata da relè differenziali e dai gradi di protezione delle apparecchiature.

Tutte le parti dell'impianto devono essere correttamente isolate, le parti attive accessibili devono avere un grado di protezione minimo IP XXD, le parti inaccessibili devono avere un grado di protezione minimo IP XXB.

Per rendere sicuro l'impianto, devono essere disposte adeguate protezioni contro i contatti diretti che possono essere totali, come la protezione mediante isolamento delle parti attive (Norma CEI 64-8 art. 412.1) e mediante involucri e barriere (Norma CEI 64-8 art. 412.2); oppure parziale, mediante ostacoli o distanziamento e precisamente:

- le parti attive devono essere completamente ricoperte con isolamento che possa essere rimosso solo mediante distruzione e resistere all'influenza meccaniche, chimiche, elettriche e termiche che può essere soggetto durante il funzionamento;
- l'isolamento delle parti attive deve essere proporzionato alla tensione di esercizio del sistema;
- le superfici superiori degli involucri a portata di mano devono avere un grado minimo di protezione IPXXD;
- l'apertura degli involucri deve essere possibile solo con uso di una chiave o attrezzo;

Le derivazioni devono essere effettuate, entro scatole in materiale isolante, dotate di coperchio a vite.

I sistemi di sicurezza previsti si possono così riassumere:

- utilizzo di involucri per apparecchiature e quadri elettrici con grado minimo di protezione IP40;
- utilizzo di pannelli a vite e porte sottochiave per i quadri elettrici;
- utilizzo di conduttori con isolamento $U_o/U = 450/750V$ per posa in tubazioni e canalizzazioni isolanti;
- utilizzo di morsetti isolati con $V_i = 500V$ e grado di protezione IP20 all'interno delle cassette di derivazione;
- utilizzo di cassette per derivazione con coperchio a vite e grado minimo di protezione IP44;

MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

La protezione contro le tensioni dei contatti indiretti viene realizzata mediante l'impianto di messa terra , i collegamenti equipotenziali ed gli interruttori differenziali esistenti nei quadri elettrici.

Tutti i conduttori di protezione ed equipotenziali devono essere di sezione conformi alle norme CEI.

IMPIANTO IDRO-SANITARIO E DI IRRIGAZIONE

Premesso

Il Progetto riguarda i lavori occorrenti per la realizzazione degli impianti idro-sanitario a servizio dei bagni pubblici e la realizzazione di parte dell'impianto di irrigazione di P.zza della Costituzione e zone limitrofe.

1. Oggetto e scopo del progetto

Il presente progetto prevede la realizzazione degli impianti idro-sanitari a servizio dei bagni pubblici e di parte dell'impianto di irrigazione di p.zza della Costituzione e zone limitrofe nel Comune di Quarrata (PT);

L'impianto idro-sanitario descritto nella presente relazione, prevede la realizzazione degli impianti di adduzione acqua sanitaria e di scarico acque reflue a servizio del locale adibito a bagno pubblico.

L'impianto di irrigazione descritto nella presente relazione, prevede la realizzazione delle tubazioni necessarie all'irrigazione delle piante e delle aiuole e/o fioriere realizzate relativamente al primo stralcio dell'intervento.

I lavori dovranno essere realizzati nel rispetto della Legislazione vigente in materia e in conformità agli elaborati grafici, alle indicazioni progettuali ed ai suggerimenti di buona tecnica di seguito riportati;

Le soluzioni proposte, nel rispetto della vigente normativa, sono inoltre caratterizzate dall'affidabilità, dall'economicità di gestione e dal contenimento dei consumi energetici (i lavandini sono alimentati con acqua miscelata)

2. Leggi e Norme tecniche di riferimento per gli impianti ed i componenti

Gli impianti oggetto dell'intervento dovranno essere rispondenti a Leggi e Decreti nonché alle indicazioni fornite dalle Norme UNI e CEI specifiche in materia, vigenti alla data di redazione del presente progetto nel rispetto alle norme di sicurezza, del risparmio energetico e della regola d'arte;

Si riportano qui di seguito alcuni riferimenti, non esaustivi, alle principali Norme e Leggi (e successive modifiche ed integrazioni) a cui ci si dovrà attenere in fase di realizzazione dell'opera oggetto della presente relazione:

UNI EN 31 Lavabi. Quote di raccordo (con foglio di aggiornamento A1)

UNI EN 32 Lavabi sospesi. Quote di raccordo (con foglio di aggiornamento A1)

UNI EN 34 Vasi sospesi a cacciata, con cassetta appoggiata. Quote di raccordo

UNI EN 38 Vasi sospesi a cacciata, senza cassetta appoggiata. Quote di raccordo

UNI ISO 50 Tubazioni. Manicotti di acciaio, filettati secondo ISO 7/1

UNI EN 200 Rubinetteria sanitaria. Prescrizioni generali dei rubinetti singoli e miscelatori (dimensione nominale 1/2) PN 10. Pressione dinamica minima di 0,05 MPa (0,5 bar)

UNI EN 246 Rubinetteria sanitaria. Criteri di accettazione dei regolatori di getto

UNI EN 248 Rubinetteria sanitaria. Criteri di accettazione dei rivestimenti Ni-Cr

UNI EN 274-1 Dispositivi di scarico per apparecchi sanitari - Requisiti

UNI EN 274-2 Dispositivi di scarico per apparecchi sanitari - Metodi di prova

UNI EN 274-3 Dispositivi di scarico per apparecchi sanitari - Controllo qualità

UNI EN 411 Rubinetteria sanitaria. Dispositivi di scarico per lavelli. Specifiche tecniche generali

UNI EN 476 Requisiti generali per componenti utilizzati nelle tubazioni di scarico, nelle connessioni di scarico e nei collettori di fognatura per sistemi di scarico a gravità

UNI EN 752-1 Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici. Generalità e definizioni

UNI EN 752-2 Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici. Requisiti prestazionali

UNI EN 752-3 Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici. Pianificazione.

UNI EN 752-4 Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici – Progettazione idraulica e considerazioni legate all'ambiente

UNI EN 752-5 Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici - Risanamento

UNI EN 752-6 Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici - Stazioni di pompaggio

UNI EN 752-7 Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici – Manutenzione ed esercizio

UNI EN 773 Requisiti generali per i componenti utilizzati nelle reti di scarico, tubazioni, connessioni e collettori di fognatura, funzionanti sotto pressione idraulica

UNI EN 816 Rubinetteria sanitaria - Rubinetti a chiusura automatica PN 10

UNI EN 817 Rubinetteria sanitaria - Miscelatori meccanici (PN 10) - Specifiche tecniche generali

UNI EN 852 Sistemi di tubazioni di materia plastica per il trasporto di acqua destinata al consumo umano - Valutazione della migrazione - Guida sulla interpretazione dei valori di migrazione derivati di laboratorio

UNI EN 872 Qualità dell'acqua - Determinazione dei solidi sospesi - Metodo per filtrazione attraverso filtri di fibra di vetro

UNI EN 911 Sistemi di tubazioni di materie plastiche. Giunti con guarnizione ad anello elastomerico e giunti meccanici per tubazioni in pressione di materiali termoplastici. Metodo di prova di tenuta sotto pressione idrostatica esterna

UNI EN 997 Apparecchi sanitari - Vasi con sifone integrato

UNI EN 1074-1 Valvole per la fornitura di acqua - Requisiti di attitudine all'impiego e prove idonee di verifica - Requisiti generali

UNI EN 1074-2 Valvole per la fornitura di acqua - Requisiti di attitudine all'impiego e prove idonee di verifica - Valvole di intercettazione

UNI EN 1074-3 Valvole per la fornitura di acqua - Requisiti di attitudine all'impiego e prove idonee di verifica - Valvole di ritegno

UNI EN 1091 Sistemi di scarico a depressione all'esterno degli edifici

UNI 1111 Rubinetteria sanitaria - Miscelatori termostatici (PN 10) – Specifiche tecniche generali

UNI 1213 Valvole per edifici - Valvole di arresto in lega di rame per l'approvvigionamento di acqua potabile negli edifici - Prove e requisiti

UNI 1277 Sistemi di tubazioni di materie plastiche - Sistemi di tubazioni di materiali termoplastici per applicazioni interrato non in pressione - Metodi di prova per la tenuta dei giunti del tipo con guarnizione ad anello elastomerico

UNI 1284 Tubazioni. Pressioni d'esercizio massime ammissibili per tubazioni di materiali metallici ferrosi in funzione della PN e della temperatura

UNI 1286 Rubinetteria sanitaria - Miscelatori meccanici a bassa pressione - Specifiche tecniche generali

UNI 1287 Rubinetteria sanitaria - Miscelatori termostatici a bassa pressione – Specifiche tecniche generali

UNI EN 1293 Requisiti generali per i componenti utilizzati nelle reti di scarico, tubazioni, connessioni e collettori di fognatura, funzionanti sotto pressione pneumatica

UNI EN 1401-1 Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Specificazioni per i tubi, i raccordi ed il sistema

UNI EN 1401-3 Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Guida per l'installazione

UNI EN 1451-1 Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Polipropilene (PP) - Specifiche per tubi, raccordi e per il sistema

UNI ENV 1451-2 Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Polipropilene (PP) - Guida per la valutazione della conformità

UNI EN 1519-1 Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Polietilene (PE) – Specificazioni per i tubi, i raccordi ed il sistema

UNI EN 1519-2 Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Polietilene (PE) - Guida per la valutazione della conformità

UNI EN 1567 Valvole per edifici - Riduttori di pressione d'acqua e riduttori di pressione d'acqua combinati - Requisiti e metodi di prove

UNI EN 1610 Costruzione e collaudo di connessioni di scarico e collettori di fognatura

UNI EN 1671 Reti di fognatura a pressione all'esterno degli edifici

UNI EN 1680 Sistemi di tubazioni di materia plastica - Valvole per sistemi di tubazioni di polietilene (PE) –Metodo di prova per la tenuta sotto e dopo flessione applicata al meccanismo di azionamento

UNI EN 1716 Sistemi di tubazioni di materia plastica - Presa in carico con derivazione a T di polietilene (PE) - Metodo di prova per la resistenza all'urto di una presa in carico con derivazione a T

UNI EN 1852-1 Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione –Polipropilene (PP) - Specificazioni per i tubi, i raccordi ed il sistema

UNI EN 1852-2 Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione –Polipropilene (PP) - Guida per la valutazione della conformità

UNI EN ISO 3822-2 Acustica - Misurazione in laboratorio del rumore emesso dai rubinetti e dalle apparecchiature idrauliche utilizzate negli impianti per la distribuzione dell'acqua – Condizioni di montaggio e di funzionamento dei rubinetti di scarico e miscelatori

UNI EN ISO 3822-3 Acustica - Misurazione in laboratorio del rumore emesso dai rubinetti e dalle apparecchiature idrauliche utilizzate negli impianti per la distribuzione dell'acqua –

Condizioni di montaggio e di funzionamento delle apparecchiature e delle valvole sull'impianto

UNI EN ISO 3822-4 Acustica - Misurazione in laboratorio del rumore emesso dai rubinetti e dalle apparecchiature idrauliche utilizzate negli impianti per la distribuzione dell'acqua – Condizioni di montaggio e di funzionamento per apparecchiature speciali

UNI 4542 Apparecchi sanitari. Terminologia e classificazione

UNI 4543-1 Apparecchi sanitari di ceramica. Limiti di accettazione della massa ceramica e dello smalto

UNI 4543-2 Apparecchi sanitari di ceramica. Prove della massa ceramica e dello smalto

UNI ISO 4892 Materie plastiche – Metodi di esposizione a sorgenti di luce di laboratorio

UNI EN ISO 6708 Elementi di tubazione. Definizione e selezione dei DN (diametro nominale)

UNI ISO/TR 7471 Tubi e raccordi di polipropilene (PP). Resistenza chimica nei confronti dei fluidi

UNI 8064 Riscaldatori d'acqua per usi sanitari con fluido primario acqua calda.

Classificazione e prove

UNI 8318 Tubi di polipropilene (PP) per condotte di fluidi in pressione. Tipi, dimensioni e requisiti

UNI 8319 Tubi di polipropilene (PP) per condotte di scarico installate all'interno dei fabbricati. Tipi, dimensioni e requisiti

UNI 8320 Raccordi di polipropilene (PP) per condotte di scarico installate all'interno dei fabbricati. Tipi, dimensioni e requisiti

UNI 8321 Tubi di polipropilene (PP). Metodi di prova

UNI 8531 Raccordi di polipropilene (PP). Metodi di prova

UNI 8536 Raccordi di polipropilene (PP) per condotte di scarico interrate. Tipi, dimensioni e requisiti

UNI 8895 Valvole di polipropilene (PP) per condotte di fluidi in pressione. Tipi, dimensioni e requisiti

UNI 9054 Rubinetteria sanitaria. Terminologia e classificazione

UNI 9157 Impianti idrici. Disconnettori a tre vie. Caratteristiche e prove

UNI 9182 Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda. Criteri di progettazione, collaudo e gestione

UNI 9183 Edilizia. Sistemi di scarico delle acque usate. Criteri di progettazione, collaudo e gestione

UNI 9511-1 Disegni tecnici. Rappresentazione delle installazioni. Segni grafici per impianti di condizionamento dell' aria, riscaldamento, ventilazione, idrosanitari, gas per uso domestico

UNI 9511-2 Disegni tecnici. Rappresentazione delle installazioni. Segni grafici per apparecchi e rubinetteria sanitaria

UNI 9511-5 Disegni tecnici. Rappresentazione delle installazioni. Segni grafici per sistemi di drenaggio e scarico acque usate

UNI EN 10241 Raccordi di acciaio filettati per tubi

UNI 10242 Raccordi di tubazione filettati di ghisa malleabile

UNI 10269 Valvole a saracinesca di ghisa per la distribuzione dell'acqua potabile. Materiali e requisiti per installazione sottosuolo

UNI 10304 Filtri meccanici nel trattamento domestico dell'acqua potabile

UNI 10954-1 Sistemi di tubazioni multistrato metallo-plastici per acqua fredda e calda - Tubi

UNI 11148 Rubinetteria sanitaria - Doccette per rubinetteria da lavello

UNI 11149 Posa in opera e collaudo di sistemi di tubazioni di polietilene per il trasporto di liquidi in pressione

UNI EN 12056-1 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici – Requisiti generali e prestazioni

UNI EN 12056-2 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all' interno degli edifici – Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo

UNI EN 12056-5 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all' interno degli edifici - Installazione e prove, istruzioni per l' esercizio, la manutenzione e l' uso

UNI EN 12201-1 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua – Polietilene (PE) - Generalità

UNI EN 12201-2 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua – Polietilene (PE) - Tubi

UNI EN 12201-3 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua – Polietilene (PE) - Raccordi

UNI EN 12201-4 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua – Polietilene (PE) - Valvole

UNI EN 12201-5 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua – Polietilene (PE) - Parte 5: Idoneità all'impiego del sistema

UNI EN 12201-7 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua –

Polietilene (PE) - Parte 7: Guida per la valutazione della conformità

D.M. 37 del 22 Gennaio 2008 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici

Articolo 6, decreti ministeriali 20 luglio 2004 –Scaldacqua elettrico-Norme Tecniche da rispettare.

D.M. 37 del 22 Gennaio 2008 Approvazione del modello di dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola d'arte. L'impresa installatrice rilascia al committente la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati nel rispetto delle norme di cui all'articolo 6. Di tale dichiarazione, resa sulla base del modello di cui all'allegato I, fanno parte integrante la relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati, nonché il progetto di cui all'articolo 5.

D.P.C.M. 5.12.1997 Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.

D.L. n. 31 del 2.2.2001 Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano

D.L. n. 27 del 2.2.2002 Modifiche e integrazioni al D.L. 2 febbraio 2001 n. 31 recante attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano

Prescrizioni e raccomandazioni dell'Amministrazione Comunale

Prescrizioni e raccomandazioni dell'Amministrazione Provinciale

Prescrizioni e raccomandazioni della ASL

Prescrizioni e raccomandazioni del CPVVF

La realizzazione dell'impianto idrosanitario sarà effettuata secondo i criteri di UNI 9182, UNI EN 12056 e UNI 9183.

3. Regole Progettuali

Di seguito riportiamo alcune regole progettuali a cui ci siamo attenuti nella stesura del progetto:

- Circuito acqua sanitaria miscelata < 38°C

Reti di distribuzione dell'acqua fredda e calda nell'impianto idro - sanitario:

Il dimensionamento è stato effettuato secondo il cosiddetto metodo delle "unità di carico"

- Diametro minimo per ogni utilizzo: tubo multistrato 16x2;
- Velocità raccomandate 1,6/2 m/sec:

4. Descrizione Delle Opere

L'acqua fredda e l'acqua calda sanitaria saranno distribuite all'interno dei locali tramite tubazioni multistrato secondo UNI 10954-1 dai collettori e poi da questi fino alle varie utenze, utilizzando quindi tutti condotti adatti al convogliamento di acqua potabile secondo i requisiti igienico sanitari previsti dal Ministero della Sanità per manufatti destinati a venire in contatto con sostanze alimentari e acqua potabile. Il loro posizionamento dovrà risultare compatibile con gli ingombri degli altri impianti per cui dovranno essere evitate per quanto possibile interferenze e scavalcamenti. Saranno compresi supporti e staffe di sostegno, pezzi speciali, rubinetti d'arresto, valvole d'intercettazione in lega di rame secondo UNI EN1213 e ogni accessorio, in modo da fornire un impianto realizzato a perfetta regola d'arte.

Al termine dei lavori di realizzazione della rete di adduzione e prima della chiusura delle tracce a parete e della gettata del massetto a pavimento dovrà essere effettuata una prova in pressione della rete stessa, assicurandosi che la pressione di prova, pari almeno a 1,5 volte quella di normale esercizio sia mantenuta senza diminuzioni per almeno due giorni; la pressione dovrà essere letta tramite manometri provvisori conformi a UNI EN 837.

Le tubazioni saranno installate sotto traccia a parete o nei sottofondi dei pavimenti.

La tubazione di adduzione di acqua fredda, in tubo multistrato d.20 mmx2,5 mm, installata all'interno di tubo corrugato e collegata dal misuratore posto in apposito alloggio in muratura ubicato in prossimità dei nuovi locali adibiti a bagni pubblici, fino al collettore acqua fredda ed al miscelatore termostatico, installati all'interno di cassette da incasso posizionate all'interno degli stessi.

Le tubazione in tubo multistrato d.16 mmx2,5 mm, formano la rete di distribuzione di acqua sanitaria fredda, calda e miscelata a partire dai collettori posizionati all'interno della cassette da incasso fino allo scaldabagno, al miscelatore termostatico, ai lavabo ed alle cassette WC.

L'acqua calda prodotta da scaldacqua ad accumulo da litri 15 alimenta il miscelatore termostatico e da questo ai collettori ed alle varie utenze.

L'impianto di scarico acque reflue del servizio igienico, realizzato con tubazioni in polietilene insonorizzate, provvede a smaltire le acque di scarico dei wc, lavandini e pavimenti fino ai pozzetti posizionati al piede del fabbricato. L'impianto di scarico delle acque reflue prosegue al solaio di copertura per sfiati wc.

La tubazione dorsale principale dell'impianto di irrigazione a partire dalla fornitura posta in apposito alloggio in muratura, in polietilene alta densità diametro 32mm installato all'interno di tubo in polietilene antischiacciamento di diametro 90 mm, posata perimetralmente a piazza della Costituzione, alimenta i tratti di tubazioni dorsali secondarie che terminano all'interno delle varie aiuole da irrigare con tratti finali di ala gocciolante e/o tubo microforato.

L'impianto di irrigazione è suddiviso in due linee principali che irrigano indicativamente la metà delle utenze ciascuna ed è alimentato tramite due elettrovalvole comandate dalla centralina elettronica. La realizzazione delle opere comprese nel presente progetto consiste nella realizzazione dell'impianto di irrigazione a servizio delle aiuole con all'interno le piante posizionate sulla via Corrado da Montemagno e parte di irrigazione delle fioriere/aiuole adiacenti.

Inoltre sarà realizzata:

- La linea dorsale principale di irrigazione in prossimità della parete perimetrale del ex cinema "Moderno" lato p.zza della Costituzione;
- La centrale di comando, all'interno di apposito alloggio in muratura esistente, composta da due elettrovalvole comandate dalla centralina elettronica.

In ogni caso, anche se non espressamente indicato nella presente relazione e negli schemi di progetto, tutte le tubazioni e gli allacciamenti alle apparecchiature dovranno essere completate con le necessarie valvole, raccordi, pezzi speciali e quanto altro necessario e opportuno per completare l'opera a perfetta regola d'arte o necessarie per un corretto e facile funzionamento e gestione.

5. Collaudi

Tutti i componenti dell'impianto idro-sanitari e di irrigazione dovranno risultare costruiti, collaudati ed installati in conformità alla normativa vigente e ciò risulterà nella dichiarazione di conformità da consegnare al termine dei lavori da parte dell'Impresa, redatta secondo i modelli previsti dalla vigente normativa.

L'impresa dovrà essere regolarmente iscritta alla Camera di Commercio e abilitata per le lettere d) ai sensi dell'art. comma 1 del D.M. n. 37 del 22/01/2008.

A termine dei lavori sarà eseguito un collaudo dell'impianto che comprenderà:

- l'accertamento della corrispondenza dell'installazione con il progetto esecutivo
- la verifica e la conformità dei vari componenti alle disposizioni legislative in materia
- l'esecuzione a perfetta regola d'arte.

Sarà a carico dell'Impresa anche la preparazione della documentazione da allegare alla dichiarazione di conformità.

Quarrata,