

Comune di Pisogne (Bs)

LOCALITA' FRAINE

**RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE
CENTRO EDUCAZIONE AMBIENTALE
(CEA)**



Dott. Ing. MAURO MASSARI



ciotti guida . geometra

studio tecnico
via f.lli kennedy n. 4 - 24062 costa volpino (bg)
tel & fax 035 98.81.98 - cell. 348 79.32.708
mail : guido@studiociotti.com - sito : www.studiociotti.com

Commessa

18037

Livello

**PROGETTO
DEFINITIVO/ESECUTIVO**

Documento

**Relazione generale e
tecnica - edile**

Sigla

PD-PE.D.V.024

REDATTO:CG

CONTROLLATO:MM

DATA: 2018.10.29

NOME/FILE:

REVISIONE

NOTE

DATA

BRESCIA PROGETTI S.R.L. - VIA CORSICA 182 - 25124 BRESCIA - ITALIA

WWW.BRESCIAPROGETTI.IT - info@bresciaprogetti.it - TEL. +39 030 24 22 459 - FAX. +39 030 24 22 459 - P.I. - C.F. 03491230987

**LA PROPRIETA' DEL PRESENTE ELABORATO E' RISERVATA A TERMINE DI LEGGE
E' PER TANTO VIETATA LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE E SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DEL PROGETTISTA**

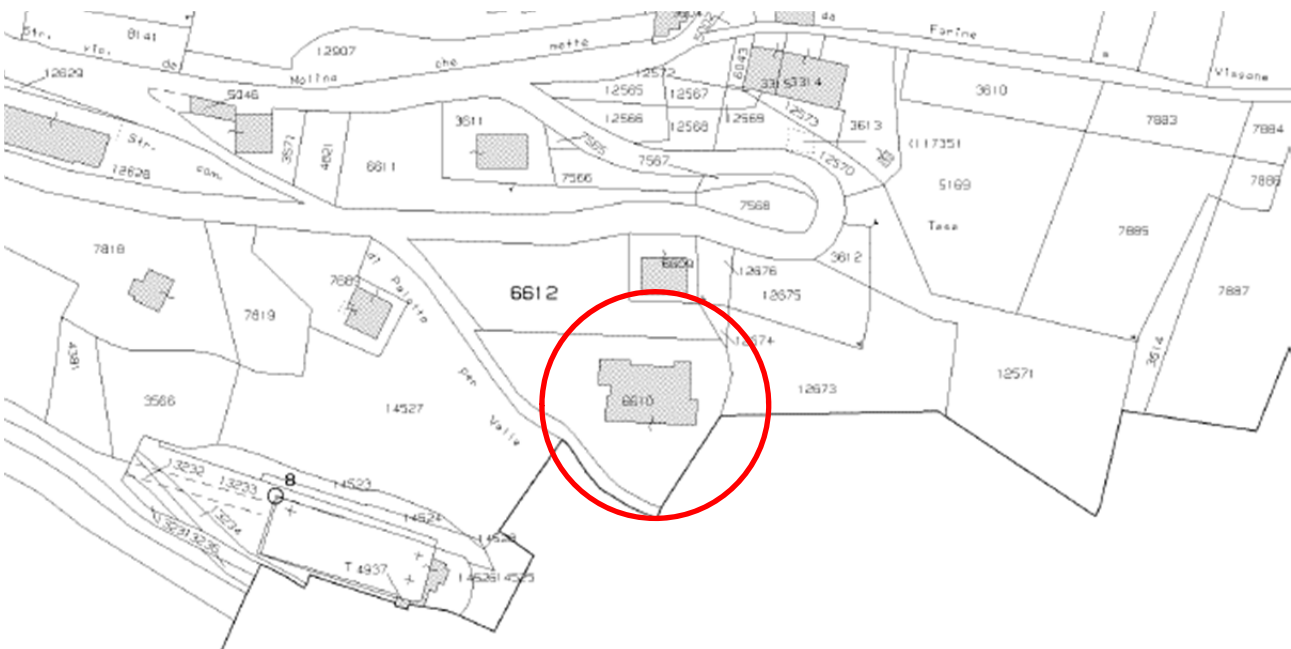
relazione tecnica

inquadramento territoriale

Il Centro Educazione Ambientale (CEA) si trova nella frazione di Fraine, in Comune di Pisogne (Bs). L'edificio, edificato negli anni '60/'70, è costituito da due piani, uno seminterrato (oggetto di intervento) e l'altro fuori terra. Il corpo di fabbrica, è strutturato su tre volumi addossati, a formare un unico volume di forma rettangolare, con tetto a falde.



Il fabbricato è censito al catasto fabbricati al foglio 6 sezione PIS, alla particella 6610.



problematiche riscontrate

Il fabbricato attualmente si trova in uno stato di semi-abbandono e di degrado, sia a piano terra ma soprattutto a piano seminterrato. Infatti, a piano terra si sono evidenziate alcune problematiche legate ad infiltrazioni d'acqua dal tetto che interessano il locale V1 | PT destinato ad attività didattica e il locale V2 | PT oggi destinato a sala lettura 2.



(Infiltrazione locale V1 | PT)



(Infiltrazione soffitto locale V2 | PT)



(Infiltrazione soffitto a parete perimetrale locale V2 | PT)

A piano seminterrato, ci sono invece le maggiori problematiche riscontrate, che possono essere così riassunte:

1. Degrado per umidità di risalita capillare nelle murature perimetrali e interne con evidenti distacchi di intonaco dalle pareti;
2. Inagibilità dei servizi igienici e dei serramenti in ferro;
3. Gli impianti elettrici, idraulici e di riscaldamento non risultano più a norma di legge, ed hanno evidenti segni di malfunzionamento;
4. Le facciate esterne presentano degrado sia dovuta alla risalita di umidità, sia ad infiltrazioni dal tetto.

Si rimanda alla tavola grafica PD-PE.T.A.004 e PD-PE.T.A.005 per una visione più dettagliata dei fronti esterni e di ogni singolo locale del piano seminterrato.

Documentazione fotografica:



(Vista interna locale V2 | PS1 - mensa)



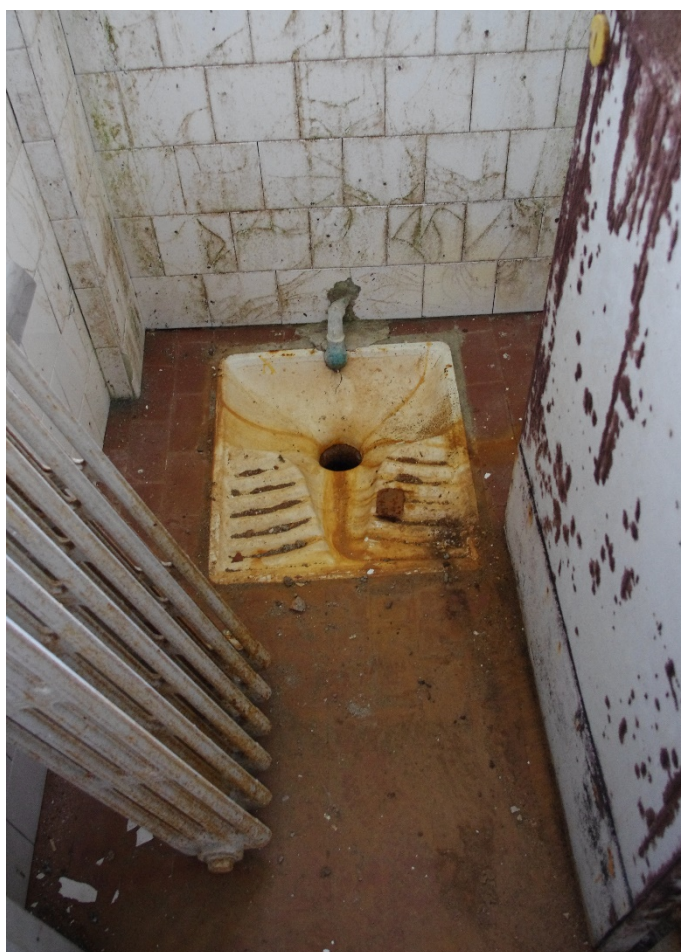
(Umidità parete interna locale V2 | PS1 - mensa)



(Umidità parete contro terra interna locale V2 | PS1 - mensa)



(Umidità soffitto locale V4 | PS1 – WC1)



(Stato conservativo locale V4 | PS1 – WC1)



(Facciata est – locale cucina e bagni)



(Facciata nord-est)



(Dettaglio facciata nord – angolo bagni e mensa)



(Dettaglio facciata nord-ovest)

Finalità dell'intervento

L'intenzione dell'Amministrazione Comunale è il recupero del fabbricato ora dismesso per adibirlo nuovamente alla fruizione pubblica del bene, con finalità didattiche e di promozione e informazione connessi alla valorizzazione in termini ambientali del territorio.

L'intervento, per esigenze di copertura finanziaria, deve essere diviso in stralci, che garantiscano ad ogni intervento la sua caratteristica di "lotto funzionale".

Alla luce di questo approccio, il presente progetto si occupa di riqualificare radicalmente parte del piano seminterrato, identificato dai locali:

V1 | PS1 – Cucina

V2 | PS1 – Mensa

V3 | PS1 – Sala lettura 1

V4 | PS1 – WC1

V5 | PS1 – WC2

(Fare riferimento alla tavola grafica PD-PE.T.A.001 per l'inquadrimento planimetrico dei locali)

Esternamente, saranno invece oggetto di intervento le facciate est, nord e ovest.

Gli altri locali del piano seminterrato e di piano terra saranno oggetto di futuri interventi

Tipologia di interventi

Gli interventi in progetto, si suddividono sostanzialmente in tre capitoli:

- Opere edili e di finitura interne
- Opere edili e di finitura esterne
- Impianti

Opere edili e di finitura interne:

Le opere edili interesseranno sia gli elementi a pavimento che in elevazione, verranno demoliti i tavolati, così da poter realizzare il nuovo vespaio. Infatti, il vespaio è l'intervento sul quale poggiano le scelte guida del progetto, ritenendo questa scelta fondamentale per garantire un adeguato risanamento a tutti i locali oggetto di intervento.

Sommariamente le opere prevedono:

- Formazione di vespaio e di tutti i relativi strati del pacchetto pavimento (coibentazione e pavimento);
- Risanamento delle murature ammalorate tramite il rifacimento dell'intonaco;
- Nuovi tavolati delle unità igieniche e la contro parete del lato sud (totalmente interrata) dei locali mensa e sala lettura. I tavolati e la contro parete saranno realizzate con sistemi a secco.
- I locali dei servizi igienici, del ripostiglio e della cucina, saranno dotati di nuovi serramenti in legno, in armonia con quelli preesistenti del locale mensa e lettura.
- Pavimenti e rivestimenti
- Tinteggiature

Opere edili e di finitura esterne:

Le opere edili che interessano gli esterni riguardano:

Facciate:

- Rimozione e rifacimento dell'intonaco ammalorato;
- Ripristino di sfogliatura dello strato di finitura;
- Fondi consolidanti;
- Tinteggiatura;

Abbattimento barriere architettoniche:

- Formazione di nuova rampa e scala per disabili

Impermeabilizzazioni:

- Formazione di nuovo marciapiede

Impianti:

Nell'approccio progettuale, non si poteva non intervenire sugli impianti esistenti. L'intervento prevede il rifacimento dei seguenti impianti:

- Riscaldamento per tutti i locali;
- Idro-sanitario per i servizi igienici e la cucina
- Elettrico per tutti i locali.

vespaio

Il vespaio o vespaio aerato o vespaio ventilato è una camera d'aria, o comunque un vano isolante, che si realizza nelle costruzioni al fine di migliorare le condizioni dell'ambiente abitativo, in particolare al fine di separare la superficie di sedime dalla soletta abitabile inferiore così che non sia attinta da esalazioni, efflorescenze o altre contaminazioni.

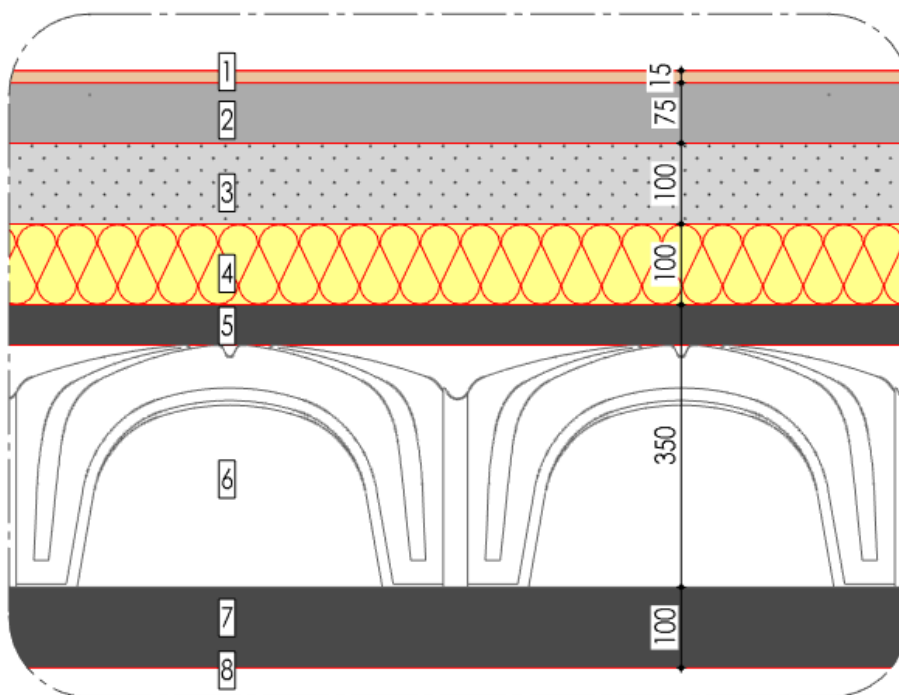
Il progetto si è posto come obiettivo principale la riqualificazione igienico-sanitaria dei locali posti a piano seminterrato.

La scelta del vespaio è, oltre che un obbligo di norma ai sensi del R.L.I.T. Titolo III di Regione Lombardia al paragrafo 3.6.4 comma b, una scelta obbligata alla luce della situazione rilevata in fase di sopralluogo.

Infatti, tutti i locali del piano seminterrato, presentavano evidenti segni di degrado ed attacco batterico dovuto alla risalita di umidità.

Per realizzare il nuovo vespaio, l'intervento prevede la rimozione dell'attuale pavimento costituito da marmette di cemento con relativo sottofondo, e l'abbassamento del piano di campagna fino alla quota di - 0,74 m dal piano finito attuale del piano seminterrato. Predisposto il nuovo piano di campagna, il progetto prevede la formazione del nuovo pacchetto pavimento, costituito da:

1. | piastrelle sp. 1.5 cm
2. | sottofondo sabbia e cemento sp. 6.5 cm
3. | massetto impianti + polistirolo sp. 10 cm
4. | coibentazione XPS sp. 10 cm
5. | soletta vespaio armata sp. 5 cm
6. | elemento vespaio in PVC h. 30 cm
7. | magrone di regolarizzazione sp. 8/10 cm
8. | schermo in polietilene



Il nuovo vespaio sarà dotato di sistema di immissione e di estrazione della camera d'aria sottopavimento, tramite un sistema di tubazioni in PVC opportunamente disposte sul fronte nord relativamente all'immissione, mentre l'espulsione, essendo il piano oggetto di intervento completamente interrato sul fronte sud, sarà realizzata con una serie di tubazioni inserite nella nuova contro parete e canalizzati all'esterno, sul fronte est e portati a tetto tramite un unico condotto di espulsione. Il sistema garantirà un adeguato lavaggio dell'aria sottopavimento, così da assolvere al compito di rinnovare l'aria sottopavimento potenzialmente carica di umidità.

Per una visione dettagliata del sistema vespaio, si faccia riferimento alla tavola grafica:

PD-PE.T.A.010

risanamento murature

Il risanamento delle murature prevede la rimozione di tutto l'intonaco ammalorato, fino allo strato portante e il rifacimento con nuova malta bastarda e arricciatura in stabilitura di calce.

Tavolati e contro parete

I nuovi tavolati che andranno a delimitare i servizi igienici e la cucina, saranno realizzati con sistemi a secco, costituiti da una struttura interna portante realizzata con profili in lamiera zincata con forma a C e a U, cos' da formare un telaio con cornice perimetrale e montanti centrali a passo di 60 cm. La struttura sarà rivestita su entrambe i lati con doppia lastra di cartongesso, accoppiata e avvitata alla struttura portante, successivamente stuccata e lisciata. Internamente i tavolati saranno riempiti con lana di roccia. Il sistema a secco permette rapidità e assenza di umidità nelle nuove strutture.

La stessa tipologia sarà adottata anche per la contro parete sud dei locali mensa e sala di lettura.

Negli ambienti umidi, saranno utilizzate lastre idrorepellenti.

Serramenti

I serramenti in ferro dei locali dei servizi igienici, ripostiglio e cucina, saranno sostituiti con nuovi in legno, con tipologia e colore come quelli esistenti della mensa e della sala lettura. La modifica per la posa dei nuovi serramenti, prevede il ridimensionamento delle aperture esistenti, con formazione di nuove spalle in muratura, oltre che la posa di nuovi davanzali e soglie. La portafinestra della cucina sarà dotata di sopraluce privo di vetro ma con inferriata e zanzariera, così da garantire una adeguata aerazione del locale in funzione degli impianti a gas installati.

Pavimenti e rivestimenti

I pavimenti e i rivestimenti di tutti i locali, saranno nuovi e realizzati con mattonelle in gres porcellanato, ad esclusione del rivestimento delle tre pareti della cucina non oggetto di intervento.

I rivestimenti dei bagni avranno altezza di 2.00 m, in ottemperanza alle prescrizioni igienico-sanitarie.

Tinteggiature

Le pareti risanate e nuove, saranno oggetto di totale ritinteggiatura, previa mano di fondo isolante e tinteggiatura con idropittura opaca lavabile.

Facciate

Le facciate saranno oggetto di risanamento relativamente agli strati di finitura.

Infatti, si prevede:

- La rimozione dell'intonaco ammalorato, fino al piano della muratura portante;
- Formazione di intonaco completo al civile con malta bastarda ed arriccatura in stabilitura di calce;
- Solo arriccatura di stabilitura di calce sulle zone oggetto di sfogliatura dell'intonaco originale;
- Fondo fissativo ai silicati su tutti gli intonaci vecchi e nuovi;
- Tinteggiatura ai silicati

Rampa disabili e marciapiede

Il progetto poneva due problematiche distinte.

La prima era la risalita di umidità dalle murature perimetrali, la seconda l'abbattimento delle barriere architettoniche del piano terra.

La risalita di umidità

La risalita di umidità ha imposto come scelte progettuali, oltre che il vespaio interno, la realizzazione di un nuovo marciapiede esterno sul perimetro est e nord del fabbricato oggetto di intervento.

La sua realizzazione prevede la creazione di uno scavo in sezione ristretta, così da mettere a nudo il dente di fondazione esistente. Dopo un adeguato lavaggio, verrà posata una guaina bituminosa armata in poliestere con sp. 4 mm, partendo dallo spigolo inferiore della fondazione fino a quota del nuovo marciapiede. Dopo gli strati separatori in TNT e di protezione con telo bugnato, lo scavo verrà riempito con ghiaia sciolta nella pezzatura di 3/5 cm. Sul materiale stabilizzato (rullatura con scavatore), verrà gettato il nuovo marciapiede in calcestruzzo (pavimento industriale) con finitura a spolvero di quarzo. Il nuovo marciapiede avrà pendenza trasversale max. 1%, come da normativa per l'abbattimento delle barriere architettoniche. La sua larghezza di 1,00 m, garantirà il transito pedonale.

L'abbattimento delle barriere architettoniche

L'abbattimento delle barriere architettoniche avverrà tramite la realizzazione di una nuova scala (in sostituzione di quella esistente) e di una nuova rampa.

Per ottimizzare i costi dello scavo per la formazione del nuovo vespaio, si è deciso di depositare la terra nell'ambito dell'area verde, così da porre le basi per la formazione di una rampa carrabile che permetterà ai veicoli di cantiere di accedere all'area verde del fronte nord della struttura, oggi interdetta. La rampa, terminati lavori, rimarrà come opportunità futura di realizzare un nuovo ingresso carraio dalla via pubblica avverrà in corrispondenza del vano contatori esistente, previa formazione di un nuovo cancello carrabile. Per esigenze di copertura finanziaria, oggi, non è stato possibile inserire dette opere nel presente progetto.

- La nuova scala, sarà sostanzialmente la copia di quella esistente, riposizionata per dare spazio allo sbarco della nuova rampa. Avrà gradini con profilo arrotondato e concavo, come previsto dalla normativa, sarà dotata di corrimano e sarà realizzata in calcestruzzo con finitura al quarzo, così da garantire adeguato grip antiscivolo.

- La rampa, prevede invece un primo pianerottolo di sbarco, così da poter accogliere l'accesso di persone disabili su sedie a rotelle, che potranno accedere all'area verde con mezzi di trasporto dalla futura rampa ed effettuare la manovra di trasbordo auto/sedia su una superficie idonea per dimensioni e materiale antiscivolo.

Il raccordo tra la piattaforma di sbarco iniziale e il pianerottolo di accesso, avviene tramite due rampe distinte, addossate al fabbricato, intervallate da idoneo pianerottolo orizzontale di raccordo tra le due. La rampa di 1,00 m permette il transito di una sedia a ruote, mentre il pianerottolo intermedio di 1,5 m di larghezza, permette la svolta in salita oppure l'inversione di marcia.

La rampa sarà dotata di doppio corrimano, uno ad altezza di 1,00 m e di 0,75 m, così da agevolare sia l'uso per adulti e bambini. Per evitare possibili sbandamenti a persone su sedia a rotelle o che fanno uso di bastone, la rampa è dotata di idoneo cordolo di contenimento con altezza di 0,15 m. Tutta la rampa sarà in calcestruzzo (pavimento industriale) con finitura a spolvero di quarzo con effetto antiscivolo (superficie scopata).

Oggi non c'è la copertura finanziaria per realizzare anche la pensilina di protezione dalle intemperie, che potrà essere realizzata in una fase successiva.

relazione tecnica impianti

Riscaldamento e idrosanitario

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Il rispetto delle norme sotto indicate è inteso nel senso più restrittivo, cioè non solo la realizzazione dell'impianto sarà rispondente alle norme, ma altresì ogni singolo componente dell'impianto stesso.

In caso di emissione di nuove normative il Fornitore è tenuto a comunicarlo immediatamente alla Committente, dovrà adeguarvisi, ed il costo supplementare verrà riconosciuto se la data di emissione della norma risulterà posteriore alla data dell'appalto.

Dovranno pure essere rispettate le prescrizioni espresse nella presente specifica, anche se i dimensionamenti sono eccedenti i limiti minimi consentiti dalle norme.

Gli impianti dovranno essere realizzati a "regola d'arte", non solo per quanto riguarda le modalità di installazione, ma anche per la qualità e le caratteristiche delle apparecchiature e dei materiali.

A titolo indicativo e non limitativo gli impianti dovranno ottemperare a:

- D.lgs n°81, 09.04.2008 "Norme per la tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" e successive modifiche ed integrazioni
- Legge n.186 dell'01/03/1968 sull'esecuzione degli impianti elettrici
- D.M. 37/08 del 22/01/2008 sulle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- Legge n.1083 del 06/12/1971 relativa alle norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile
- Norme UNI 9165 : 2004 "Reti di distribuzione gas - Condotte con pressione massima di esercizio minore o uguale a 5 bar: progettazione, costruzione, collaudo, conduzione, manutenzione e risanamento"
- Norme UNI 7129 1,2,3,4 : 2008 "Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione - PARTE 1: progettazione e installazione impianto interno; PARTE 2: installazione degli apparecchi di utilizzazione, ventilazione e aerazione dei locali di installazione; PARTE 3: Sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione; PARTE 4: Messa in servizio degli impianti/apparecchi"
- Norme UNI/TS 11340 "Impianti di adduzione gas realizzati con sistemi di tubi semirigidi corrugati di acciaio inossidabile rivestito (CSST) e loro componenti"
- Norme UNI/TS 11343 "Impianti di adduzione gas per usi domestici alimentati da rete di distribuzione, da bidoni e serbatoi fissi di GPL, realizzati con tubazioni multistrato-metallo"
- Norme UNI-CIG sulla sicurezza di impiego del gas combustibile
- Norme UNI EN 81-72 "Applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci"
- Norme UNI 11367 "Classificazione acustica delle unità immobiliari"
- Norma UNI EN ISO 7396/1 : 2007 "Impianti di distribuzione dei gas medicali - Parte 1: Impianti di distribuzione dei gas medicali compressi e per vuoto"
- Legge n.10 del 09/01/1991 sulle norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo di fonti rinnovabili di energia e relativo regolamento di attuazione DPR n.412 del 26/08/1993
- D.L.192 dell'Ottobre 2005 e successive modificazioni in materia di consumi energetici

- DGR 8/8745, 22.12 2008 in materia di consumi energetici in REGIONE LOMBARDIA e successive integrazioni
- Direttiva 2002/91/CE
- Norme sull'utilizzo di Gas frigoriferi (R410a) italiane ed europee
- Norme UNI-CTI riguardanti il calcolo di fabbisogno di calore energetico convenzionale normalizzato degli edifici, rendimenti di sistemi di riscaldamento e il collaudo degli impianti termici ed idrico sanitari, per la conduzione, il controllo e la manutenzione degli impianti termici, il calcolo dei camini, nonché per l'ordinazione, l'offerta e il collaudo di impianti di riscaldamento
- CIRCOLARE n. 73, 29.7.71 Norme di sicurezza da applicarsi nella progettazione, installazione ed esercizio di impianti termici ad olio combustibile od a gasolio
- Norme e leggi sull'impiego di acque ad uso alimentare e potabile
- Direttiva macchine CEE
- Normative A.S.H.R.A.E. per gli impianti di climatizzazione e ventilazione
- Norma UNI 9615 "Calcolo delle dimensioni interne dei camini"
- Norma UNI 8042 "Bruciatori di gas ad aria soffia, prescrizioni di sicurezza"
- Norma UNI 8199 : 2008 "Misure in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione"
- Norma UNI 10339 "Impianti aerulici a fini di benessere, generalità, classificazione e requisiti"
- Norma UNI EN 12237:2004 "Ventilazione degli edifici, reti delle condotte, resistenza e tenuta delle condotte circolari in lamiera metallica"
- Norma EN 1507:2006 "Ventilatio for buildings. Sheet metal air ducts with rectangular section. Requirements for strength and leakage"
- Norma UNI EN 12599 "Ventilazione per edifici, procedure di prova e metodi di misurazione per la presa in consegna di impianti installati di ventilazione e di condizionamento dell'aria"
- Norma UNI 11292: "Impianti di estinzione incendi - Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio"
- Norma UNI 10779: 2007 "Impianti di estinzione incendi - Reti idranti: progettazione, installazione ed esercizio"
- Norma UNI 12845 "Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler: progettazione, installazione e manutenzione"
- Legge n.615 del 13/07/1966 "Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico e successivi regolamenti di esecuzione"
- Legge n. 319, 10.5.76 contro l'inquinamento delle acque (successive aggiunte, modi-fiche, circolari)
- Legge n. 650, 24.12.79 contro l'inquinamento delle acque (successive aggiunte, modi-fiche, circolari)
- Norma UNI 9182/2010 - Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione
- Norma UNI EN 806-1,2,3,4 : 2008 Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 1: Generalità Parte 2: Progettazione Parte 3: Dimensionamento delle tubazioni - Metodo semplificato Parte 4: Installazione
- Norma UNI 9183:1987/A1:1993 Sistemi di scarico delle acque usate. Criteri di progettazione, collaudo e gestione
- D.P.R. n. 1391, 22.12.70 Regolamento per l'esecuzione della Legge n. 615, 13.7.66, recante provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, limitatamente al settore degli impianti termici
- Legge quadro n.477 del 26/10/1995 "Provvedimenti in materia di inquinamento acustico"

- D.P.C.M. 5.12.97 Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici
- D.M. n. 329, 01.12.2004 Regolamento recante norme per la messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature a pressione e degli insiemi di cui all'articolo 19 del decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93 (successive modifiche, adeguamenti e integrazioni comprese: ANCC, EMPI, ISPEL, ASL)
- D.P.R. n. 689, 26.5.59 Determinazione delle aziende e lavorazioni soggette, ai fini della prevenzione degli incendi, al preventivo esame e al collaudo del Comando del Corpo dei Corpo dei Vigili del Fuoco.
- D.M. n.74 del 12/04/1996 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi"
- D.M. Raccolta r 01/12/1975 "Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione"
- Direttive europee 89/336/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE relative alla compatibilità elettromagnetica
- Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (C.E.I.)
- Eventuali progetti norme C.E.I. se citati nella presente specifica tecnica
- Norme IEC, in caso di mancanza o inapplicabilità delle norme C.E.I.
- Norme EN dove applicabili
- Prescrizioni della Società Distributrice dell'energia elettrica competente per la zona
- D.M. 16.2.82 Determinazione delle attività soggette alle visite periodiche di prevenzione incendi
- D.P.R. n. 577, 29.7.82 Regolamento concernente l'espletamento dei servizi di prevenzione e di vigilanza antincendi
- D.M. 24.11.84 Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8
- D.M. 31.3.84 Norme di sicurezza per la progettazione, la costruzione, l'installazione e l'esercizio dei depositi di gas di petrolio liquefatto con capacità complessiva non superiore a 5 m³
- D.M.12.4.96 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi. (successive modifiche e integrazioni del D.M. 23.7.01 comprese)
- Prescrizioni del locale Comando dei Vigili del Fuoco
- Normative e raccomandazioni dell'Ispettorato del Lavoro, I.S.P.E.S.L. e U.S.S.L.
- Prescrizioni delle Autorità Comunali e/o Regionali
- Norme e tabelle UNI per i materiali già unificati, gli impianti ed i loro componenti, i criteri di progetto, le modalità di esecuzione e collaudo
- Norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche (legge regionale n.0190/bis del 22/12/1988 e successive)
- D.Leg. n.494/96 del 14/08/96, relativo alle prescrizioni minime di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili:
- Prescrizioni del Comune (per fognature, strade, allacciamenti, etc.)
- Prescrizioni dell'ASL - Servizio di Medicina del Lavoro e Igiene Pubblica
- Prescrizioni dell'ASL - Ufficio Tecnico e Servizio Manutenzione

Ogni altra prescrizione, regolamentazione e raccomandazione emanata da eventuali Enti ed applicabile agli impianti oggetto della presente specifica tecnica anche se non espressamente citati

Indipendentemente da quanto indicato sui disegni, a cura dell'Impresa Appaltatrice si dovrà segnalare tempestivamente alla Direzione Lavori condizioni esecutive non conformi alle normative

vigenti sia questo dovuto per errore nella elaborazione del progetto, sia esso per modifiche intervenute a qualunque titolo rispetto alla base progettuale.

DATI CLIMATICI

Ai sensi della legge 9.1.1991 n° 10 con successive modifiche ed integrazioni, per il Comune di Pisogne (BS) le condizioni climatiche di progetto per gli impianti di riscaldamento sono state fissate dal D.P.R. del 26.8.1993, n° 412:

Zona climatica di appartenenza: E

Gradi giorno: 2.410

CONDIZIONI TERMOIGROMETRICHE ESTERNE DI PROGETTO

Inverno: - 7 ° C / 80 % UR

CONDIZIONI TERMOIGROMETRICHE INTERNE DI PROGETTO

INVERNO

Piano seminterrato: 20 ° C \pm 1°C

Servizi: 22° C \pm 1°C

CALCOLI TERMICI

Sono stati eseguiti secondo le norme UNI 7357/74, UNI 10389, ASHRAE ed il metodo Carrier per i carichi termici estivi.

SINTESI INTERVENTI

- Installazione su ogni radiatore esistente di kit completo di valvola termostatica con prerogolazione e detentore
- Rifacimento blocco servizi (ceramiche, alimentazioni idriche, riscaldamento, scariche)
- Rifacimento distribuzione radiatori piano seminterrato
- Rifacimento calate impianto riscaldamento piano terra
- Rifacimento impianto gas alimentazione cucina

SPECIFICHE TECNICHE IMPIANTI MECCANICI

TUBAZIONI

TUBAZIONE IN MULTISTRATO

CARATTERISTICHE

Tubazione in multistrato PE -HD \ Alluminio \ PE-HD tipo VALSIR "PEXAL" per rete di distribuzione riscaldamento/ raffreddamento dai collettori ai singoli terminali di emissione in tratti a vista e sotto traccia, all'interno dei fabbricati. Compresi curve, raccordi, pezzi speciali in ottone o PVDF con giunzioni a pressione. Guaina in elastomero espanso per acqua calda e fredda.

DATI TECNICI

temperatura esercizio: 0 ... 95 °C

pressione progetto: 10 bar

guaina elastomero: sp. 13 ... 60 mm

NORME

D.M. 12/12/85

UNI 9182

POSA

Posa a vista e sottotraccia per la formazione della rete di distribuzione riscaldamento/raffreddamento o acqua calda/fredda sanitaria dai collettori ai singoli terminali. Includere mensole, staffaggi, ancoraggi, guide di scorrimento. Andamento rettilineo orizzontale o verticale parallelo agli spigoli.

Le operazioni di messa in opera possono essere riassunte:

Eseguire il taglio del tubo con apposita cesoia, il taglio deve essere perpendicolare longitudinale del tubo;

Eseguire la calibratura del foro con apposito strumento;

Unire i vari tratti di tubazione fra loro ed alle utenze con apposita pressa o a mezzo di chiavi di serraggio con appositi adattatori.

L'esecutore dei lavori dovrà sempre e comunque riferirsi alle indicazioni di montaggio indicate dal fornitore del materiale.

Prima di iniziare l'applicazione dei materiali isolanti, prima della chiusura delle tracce, le condutture convoglianti fluidi in pressione dovranno essere collaudate idraulicamente e provate a tenuta, alla pressione di 2,5 atmosfere superiore a quella di esercizio, per un periodo non inferiore alle 12 (dodici) ore.

Dopo tale prova le tubazioni dovranno essere soffiate e lavate allo scopo di eliminare grasso, corpi estranei ecc. Tale operazione dovrà durare per un periodo sufficiente per garantire che tutto il

sistema sia pulito e privo d'acqua, onde evitare l'eventuale pericolo di gelo.

TUBI PEHD PER SCARICHI

CARATTERISTICHE

Tubo liscio

Denominazione PEHD

Polietilene alta densità

NORMATIVE DI RIFERIMENTO UNI EN 1519

Densità a 23 ° C: > 0.945

Autoestinguenza: secondo DIN 4102 / 19535-10 : B2

Diametro Nominale: DN 32 ... DN 300

DATI TECNICI

NORME

UNI 8451

POSA

Tubazione in PEHD tipo 302 per scarichi nei fabbricati. Giunzioni termosaldate. Compresi curve, braghe, riduzioni, raccordi, ispezioni, pezzi speciali, sfrido.

Stesura all'interno del fabbricato sottotraccia, in getto, in intercapedine, in cassonatura, in vista, o interrata. Formazione di colonne verticali di diametro costante con ispezione al piede e torrino di esalazione terminale sopra il tetto. Formazione di diramazioni e collettori orizzontali di pendenza

almeno 2.0% con collegamento alle colonne verticali e alla fognatura esterna al perimetro del fabbricato. Ventilazione in tutte le sezioni con accorgimenti e conformazione della rete atti a prevenire qualsiasi fenomeno di sifonamento.

Letto, rinfilanco, copertura in sabbia stipata per i tratti interrati. Rispettare diametri, percorsi, pendenze, ubicazione pezzi speciali, indicati nei disegni e nel computo metrico.

ISOLAMENTO TUBAZIONI

ISOLAMENTO IN LASTRE DI ELASTOMERO ESPANSO A CELLE CHIUSE

CARATTERISTICHE

Isolamento in lastre di elastomero espanso a cellule chiuse con o senza adesivo, di tubazioni per fluidi termovettori caldi / freddi. Spessore conforme L. 10/91. Impermeabilità al vapore con spessore anticondensa.

DATI TECNICI

temperatura impiego: -10 ... +120 °C

densità: > 20 kg/m³

conducibilità termica: 0,030 ... 0,050 W/m K

impermeabilità vapore: > 5000

spessore minimo: Tab. 1 All. B DPR 412 26/8/93

spessore anticondensa: fluido 5 °C ambiente 30 °C 80 %UR

reazione al fuoco: Classe 1

NORME

L. 10/91

POSA

Fissare la guaina e le lastre in materiale isolante con sistema idoneo a garantire l'aderenza ai tubi. Coibentare curve, raccordi, manicotti, terminali, valvole e altri pezzi speciali. Garantire la continuità dell'isolamento. Sigillare le giunzioni. Sfrido compreso.

Il tutto dovrà essere realizzato secondo gli schemi, il computo metrico e le specifiche tecniche.

FINITURA ISOLAMENTO

Il rivestimento esterno di finitura e protezione dell'isolamento termico delle tubazioni sarà realizzato:

per le tubazioni in vista poste all'esterno dell'edificio, rivestimento in lamierino di alluminio;

per le tubazioni in vista negli altri locali e nei cavedio tecnici rivestimento in lamine di PVC (di classe 1 di reazione al fuoco);

per le tubazioni in traccia nelle murature, nessun rivestimento di finitura.

FINITURA IN PVC

Saranno utilizzati fogli in PVC auto avvolgenti di colore grigio o bianco aventi spessore di 0,35 mm. Il materiale sarà posto in opera mediante rivetti o sormonto adesivo. Per le curve ed i pezzi speciali saranno utilizzati i preformati forniti dal Costruttore. Le testate dovranno essere protette con lamierini di alluminio.

FINITURA IN ALLUMINIO

Spessore del lamierino 6/10 da DN 15 a DN 65 e 8/10 oltre DN 65.

Il lamierino dovrà essere debitamente calandrato, bordato e tenuto in sede con viti autofilettanti in acciaio. Sui giunti longitudinali i lamierini dovranno essere sovrapposti e graffiati a maschio e femmina, mentre su quelli circolari sarà sufficiente la semplice sovrapposizione di almeno 50 mm.

A seconda delle dimensioni e della posizione delle parti da rivestire, l'involucro in lamiera potrà essere supportato da distanziatori di vario tipo. In particolare sulle tubazioni verticali l'isolamento dovrà essere sostenuto da appositi anelli di sostegno. Sulle staffe di sostegno l'isolamento dovrà essere continuo tagliando il lamierino seguendo il contorno delle staffe stesse. Le curve dovranno essere opportunamente sagomate a spicchi. I rivestimenti saranno interrotti in corrispondenza delle valvole e le interruzioni saranno rifinite con fondelli di chiusura.

COMPONENTISTICA VARIA

VALVOLE A SFERA A PASSAGGIO TOTALE ACQUA

CARATTERISTICHE

Valvola intercettazione a sfera a passaggio totale. Corpo in ottone, sfera in ottone cromato a spessore, guarnizioni in PTFE, tenuta asta O-RING gomma. Attacchi filettati.

DATI TECNICI

temperatura impiego: -10 ... +100 °C

pressione nominale: PN 10 ... 16

attacchi: 1/2" ... 4"

NORME

filettatura UNI ISO 7/1

Marchio CE

POSA

Collegare la valvola alla tubazione a monte e a valle senza generare tensioni sulla valvola stessa.

Garantire accessibilità, manovra, manutenzione. Posizioni aperto/chiuso inequivocabili. Rispettare diametro e posizione indicati nei disegni di progetto. Le valvole per acqua refrigerata dovranno essere dotate del' alberino di manovra per consentire la posa della coibentazione.

Elettrico

SPECIFICHE DESCRITTIVE

DESCRIZIONE GENERALE DEGLI IMPIANTI

Oggetto del presente documento è la descrizione della progettazione del rifacimento degli impianti elettrici ed ausiliari di una porzione dei locali del piano seminterrato del centro educazione ambientale situato nel comune di Fraine in provincia di Brescia.

L'intervento è relativo alla realizzazione degli impianti elettrici ed ausiliari.

Gli impianti saranno alimentati dall' ente fornitore mediante sistema TT alla tensione di 230V.

Si prevedono i seguenti impianti:

- Rete di terra
- Quadri elettrici BT
- Distribuzione in BT

- Impianto di illuminazione
- Impianto di illuminazione di sicurezza
- Impianti ausiliari

CRITERI DI PROGETTAZIONE

CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI

L'intera struttura è classificata come "Ambiente ordinario".

I locali contenenti bagni e/docce sono classificate come "Locali contenenti bagni o docce" come da sezione 701 della norma CEI 64-8.

Il cantiere è classificato come "Cantiere di costruzione e di demolizione" come da sezione 704 della norma CEI 64-8.

CARATTERISTICHE DELL'ALIMENTAZIONE

Gli impianti saranno alimentati alla tensione di 230 V mediante un sistema a due conduttori del tipo TT derivato dall'ente fornitore.

RIFERIMENTI NORMATIVI

La progettazione è stata eseguita con riferimento a:

- legge 186/68 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici"
- Testo unico sicurezza sul lavoro 81/08 e s.m.i.
- D.M. 37/08 "Regolamento concernente il riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici"

Ai sensi della legge 186/68 sono inoltre prese in considerazione in questa relazione tutte le normative del Comitato Elettrotecnico Italiano CEI ed in particolare la sopra citata orma CEI 64-8.

PRESCRIZIONI PER LA SICUREZZA

Dovranno essere attuati tutti gli accorgimenti atti ad assicurare la sicurezza delle persone e dei beni contro i pericoli ed i danni che possono derivare dall'utilizzo degli impianti elettrici nelle condizioni che possono essere ragionevolmente previste.

In generale si attueranno le seguenti protezioni contro:

- a) i contatti diretti ed indiretti
- b) gli effetti termici
- c) le sovracorrenti
- d) le sovratensioni
- e) gli abbassamenti di tensione

PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI ED INDIRETTI

Protezione contro i contatti diretti

Per garantire la protezione contro i contatti diretti si prevedono:

- dispositivi di sezionamento per permettere il sezionamento dell'impianto elettrico, dei circuiti o dei singoli apparecchi, quando questo sia richiesto per ragioni di manutenzione, verifiche, rivelazione guasti o per riparazioni
- isolamento delle parti attive (CEI 64-8/4 art.412.1)
- involucri o barriere (CEI 64-8/4 art.412.2)

PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

Premesso che gli impianti saranno alimentati mediante un sistema del tipo TT a due conduttori, si prevede una protezione per interruzione automatica dell'alimentazione ed il collegamento a terra di tutte le masse mediante conduttore di protezione come previsto dall'art.413.1.4 della norma CEI 64-8/4, Fascicolo 8611

In particolare deve essere soddisfatta la condizione:

$$R_E \times I_{dn} \leq U_L$$

dove:

R_E = resistenza del dispersore in ohm

I_{dn} = corrente nominale differenziale in ampere

U_L = tensione di contatto limite convenzionale (50 V)

PROTEZIONE CONTRO GLI EFFETTI TERMICI

Per garantire la protezione contro gli effetti termici si prevede l'attuazione delle prescrizioni indicate al paragrafo 42 della norma CEI 64.8/4.

Protezione contro gli incendi

Saranno utilizzati materiali rispondenti alle normative CEI installati in funzione delle condizioni di impiego curando che i componenti elettrici che possono raggiungere temperature superficiali pericolose siano opportunamente distanziati e/o schermati da materiali facilmente infiammabili.

Protezione contro le ustioni

Le parti accessibili dei componenti elettrici a portata di mano non raggiungeranno temperature tali che possano causare ustioni alle persone.

Tutte le parti dell'impianto elettrico che durante il funzionamento ordinario possono raggiungere anche per brevi periodi le temperature indicate nella sopra citata norma, saranno protette con involucri o barriere tali da assicurare almeno il grado di protezione IPXXB.

Protezione contro i surriscaldamenti

Saranno utilizzati componenti elettrici rispondenti alle relative norme CEI.

PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI

Dispositivi di protezione

I dispositivi di protezione previsti sono:

- Interruttori automatici
- fusibili

Coordinamento tra conduttori e dispositivi di protezione

Con l'esclusione dei circuiti di sicurezza per i quali è prevista la sola protezione contro i cortocircuiti, per tutte le altre condutture vengono utilizzati dispositivi unici per la protezione combinata da sovraccarico e cortocircuito (fusibili od interruttori magnetotermici).

Protezione contro le correnti di sovraccarico

Si prevedono dispositivi di protezione per interrompere le correnti di sovraccarico dei conduttori prima che tali correnti possano provocare un riscaldamento nocivo all'isolamento, ai collegamenti, ai terminali o all'ambiente circostante le condutture.

In particolare indicando con:

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

saranno verificate le seguenti condizioni:

$I_B \leq I_n \leq I_z$

$I_f \leq 1.45 I_z$

Protezione contro le correnti di cortocircuito

Si prevedono dispositivi di protezione per interrompere le correnti di cortocircuito dei conduttori del circuito prima che tali correnti possano diventare pericolose a causa degli effetti termici e meccanici prodotti nei conduttori e nelle connessioni.

I dispositivi di protezione soddisferanno alla condizione $I_n > I_B$ ed il loro potere di interruzione non sarà inferiore alla corrente presunta di corto circuito calcolata salvo l'impiego di protezione di back up qualora autorizzato dalla DL.

Le correnti in un punto qualsiasi dovranno essere interrotte in un tempo non superiore a quello che porta i conduttori alla temperatura limite ammissibile calcolata con la formula dell'art.434.3.2 della norma CEI 64-8/4 o mediante il confronto tra l'energia specifica passante i^2t indicata dal Costruttore del dispositivo di protezione ed il valore K^2S^2 dove:

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

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

143 per i conduttori in rame isolati in gomma etilpropilenica e propilene reticolato

Coordinamento tra le protezioni

Si potranno utilizzare dispositivi unici che garantiscano la protezione combinata contro i sovraccarichi ed i cortocircuiti

Limitazione delle sovracorrenti mediante utilizzo di alimentazioni particolari

Nel caso si utilizzino fonti di energia che non siano in grado di fornire una corrente superiore alla portata del conduttore non saranno previste protezioni.

SEZIONAMENTO E COMANDO

SEZIONAMENTO

Ogni circuito sarà sezionabile su tutti i conduttori attivi con la sola esclusione dei casi riportati al paragrafo 461.2 della norma CEI 64-8/4.

INTERRUZIONE PER MANUTENZIONE NON ELETTRICA

Si prevede l'interruzione dell'alimentazione ogni qualvolta la manutenzione non elettrica può comportare rischi per le persone; in particolare per quanto riguarda, ascensori, pompe e macchine di condizionamento.

In genere sono stati previsti sezionatori posti in prossimità delle utenze.

COMANDO FUNZIONALE

Si prevedono comandi funzionali per ogni parte di impianto che può richiedere di essere comandato indipendentemente dalle altre parti dell'impianto.

CONDUTTURE

TIPI E RELATIVI MODI DI POSA

La scelta dei tipi di condutture e dei relativi modi di posa è stata eseguita in relazione a:

- natura dei luoghi
- natura delle pareti e delle altre parti dell'edificio che sospendono le condutture
- dalla possibilità che le condutture siano accessibili a persone e ad animali
- tensione di utilizzo
- sollecitazioni termiche ed elettromeccaniche che si possono produrre in caso di cortocircuito
- sollecitazioni alle quali le condutture possono prevedibilmente venire sottoposte durante la realizzazione o il servizio

Le indicazioni sono riportate nei disegni allegati.

PORTATA DEI CAVI

Per quanto riguarda la portata dei cavi ci si è attenuti rigorosamente alle prescrizioni IEC 364-5-523, mentre per quanto riguarda il coordinamento con gli organi di protezione alle prescrizioni CEI sopra indicate.

Si ricorda inoltre che l'art. 525 della norma CEI 64-8/5 Fascicolo 6873 raccomanda che la caduta di tensione tra l'origine dell'impianto utilizzatore e qualunque apparecchio utilizzatore non sia superiore a 4% della tensione nominale dell'impianto.

INDICAZIONI RELATIVE PER LOCALI BAGNI E DOCCE

I locali da bagno e per doccia sono considerati dalle Norme CEI ambienti particolari per i quali si debbono applicare le prescrizioni contenute nella Norma CEI 64-8 sezione 701.

DIVISIONE DELLE ZONE E APPARECCHI AMMESSI

Zona 0: è il volume interno alla vasca da bagno o al piatto della doccia.

Zona 1: è quella delimitata dalla superficie verticale circoscritta alla vasca da bagno o il piatto della doccia ed avente un' altezza di 2.25 m, misurata a partire dal pavimento; quando il fondo della vasca da bagno o il piatto della doccia si trovano a più di 0.15 m sopra il pavimento, l'altezza di 2.25 m viene misurata a partire da questo fondo.

Zona 2: è il volume che circonda la vasca da bagno od il piatto della doccia, largo 0.6 m ed alto 2.25 m dal pavimento.

Zona 3: è il volume al di fuori della zona 2 avente una larghezza 2.40 m (e quindi 3 m oltre la vasca o la doccia) ed un'altezza di 2.25 m dal pavimento. Nella zona 0 è vietata l'installazione di qualsiasi componente dell'impianto elettrico.

Nella zona 1 sono ammessi:

lo scaldabagno purché di tipo fisso, con la massa collegata al conduttore di protezione; apparecchi utilizzatori fissi con tensione nominale massima di 25 V.

Nella zona 2, oltre a quanto ammesso per la zona 1, è consentita l'installazione di:

apparecchi illuminanti dotati di doppio isolamento (apparecchi di classe II), oppure illuminanti di classe I purché protetti con un interruttore con $I_d < 30$ mA

Nelle zone 1 e 2 è vietata l'installazione di interruttori, prese a spina, scatole di derivazione, ad eccezione dei casi in cui:

A) trattasi di interruttori di circuiti SELV con tensione < 12 V in corrente alternata e a 30 V in corrente continua;

B) le prese a spina siano di bassa potenza ed alimentate da un proprio trasformatore di isolamento (prese a spina per rasoi elettrici). Possono essere installati pulsanti a tirante con cordone isolante e frutto incassato ad un'altezza superiore a 2.25 m dal pavimento purché tali pulsanti soddisfino le prescrizioni della Norme C.E.I. 23-9. Nella zona 3 le prese a spina, gli interruttori e gli altri apparecchi di comando sono ammessi solo se viene soddisfatta una delle seguenti condizioni:

- alimentazione singola tramite trasformatore di sicurezza;
- sistema SELV;
- protezione mediante interruttore differenziale con corrente di intervento minore od uguale a 30mA.
- I componenti dell'impianto elettrico devono avere almeno i seguenti gradi di protezione:
- nelle zone 1 e 2 IPX4;
- nelle zone 3 IPX1.

Nei locali da bagno (zone 1,2,3), la cui pulizia è prevista mediante l'uso di getti d'acqua (ad esempio bagni pubblici) IPX5.

Per le prese a spina per le quali le Norme non considerano la classificazione IPX1, si ammette di regola l'impiego del tipo ordinario per installazione incassata verticale. Nessuna presa a spina è installata a meno di 0.60 m dal vano della porta aperta di una cabina prefabbricata per doccia.

Per la sicurezza delle persone, le prese a spina installate nella zona 3 non possono alimentare apparecchi utilizzatori che in qualche modo possono venire utilizzati nelle zone 2, 1, 0.

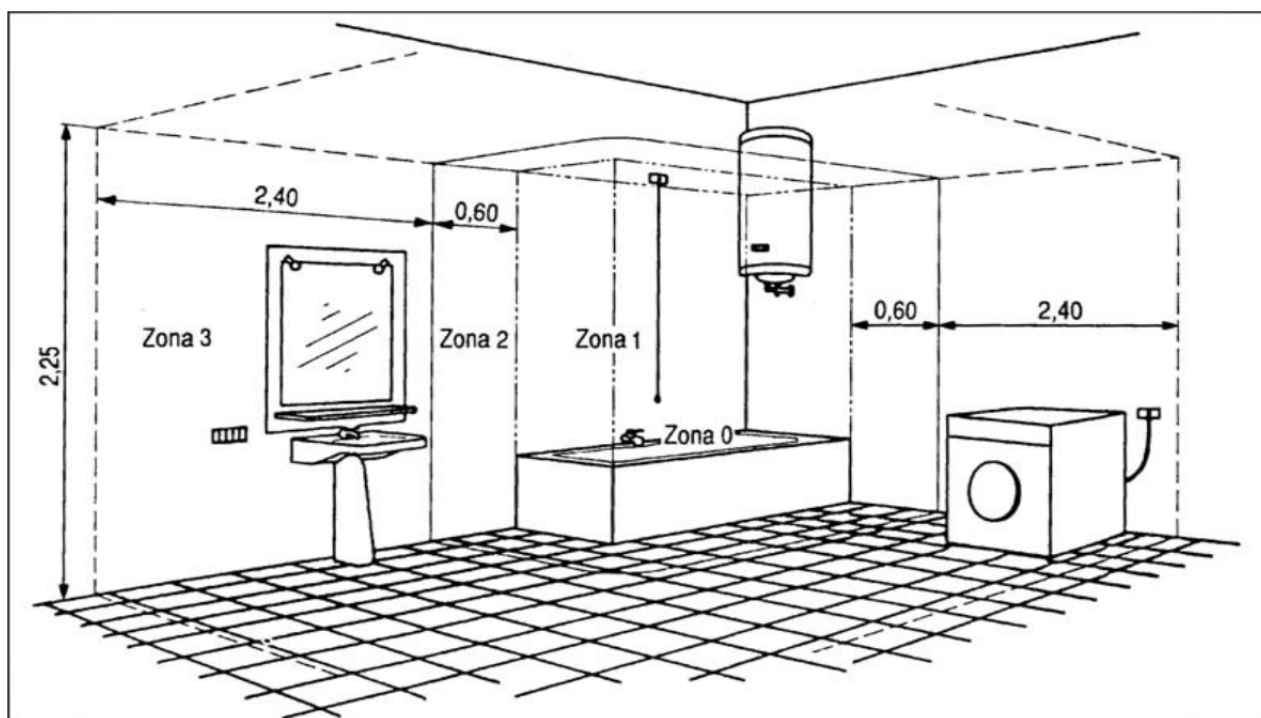
Le regole relative alle varie zone in cui sono suddivisi i locali da bagno, servono a limitare i pericoli provenienti dall'impianto elettrico del bagno stesso; sono pertanto da considerarsi integrative rispetto alle regole ed alle prescrizioni comuni a tutto l'impianto elettrico (isolamento delle parti attive, collegamento delle masse al conduttore di protezione, ecc).

COLLEGAMENTO EQUIPOTENZIALE SUPPLEMENTARE NEI LOCALI DA BAGNO

L'art. 701.413.1.6 della Norma C.E.I. 64-8 richiede espressamente la messa in opera di un collegamento equipotenziale supplementare che colleghi tutte le masse estranee delle zone 1, 2 e 3 con il conduttore di protezione. In particolare per le tubazioni metalliche è sufficiente che le stesse siano collegate all'ingresso dei locali da bagno. Le giunzioni devono essere protette contro eventuali allentamenti o corrosioni; devono essere impiegate fascette che stringono il metallo vivo. Il collegamento non va eseguito su tubazioni di scarico in PVC o in gres.

Il collegamento equipotenziale supplementare deve raggiungere il più vicino conduttore di protezione.

E' vietata l'inserzione di interruttori o di fusibili sui conduttori di protezione.



I conduttori di rame devono avere le seguenti sezioni minime:

2.5mm² per collegamenti protetti meccanicamente, cioè posati entro tubi o sotto intonaco;

4 mm² per collegamenti non protetti meccanicamente e fissati direttamente a parete

IMPIANTO DI TERRA

Si prevede il collegamento alla rete di terra esistente che fa già capo alla sbarra colletttrice di terra del quadro elettrico esistente.

Dalla barra di terra dei quadri elettrici si deriveranno i conduttori PE di tutti i circuiti derivati isolati e di colore G/V e potranno fare parte direttamente del cavo qualora questo sia di formazione multipolare mentre saranno posati singolarmente per quelle utenze per le quali sarà prevista un'alimentazione mediante cavi unipolari.

Si precisa che qualora siano previste alimentazioni mediante cavi unipolari i cavi di fase e neutro dovranno essere del tipo a doppio isolamento FG16(O)M16 mentre il conduttore di protezione sarà del tipo a semplice isolamento (FG17).

Il tutto dovrà essere realizzato secondo i disegni e le specifiche tecniche allegate.

Tutti i conduttori di protezione sono contabilizzati nel paragrafo relativo alle linee di alimentazione assieme a cavi di potenza.

La verifica della rete di terra e la domanda di omologazione saranno a carico dell'Appaltatore.

QUADRI ELETTRICI BT

L'energia verrà fornita dall'Ente Fornitore in bassa tensione con un' utenza monofase.

Si prevede di derivarci dal quadro elettrico esistente per alimentare il quadro elettrico ampliamento da cui saranno derivati i circuiti della porzione interessata dall' intervento.

Si prevedono i seguenti quadri e sotto quadri:

Descrizione	Sigla
Quadro elettrico piano seminterrato ampliamento	QE.PTA
Quadro elettrico cucina	QE.CU

I quadri dovranno essere progettati, costruiti e collaudati in totale rispetto della normativa CEI EN 61439.

Si dovranno inoltre adempiere le richieste antinfortunistiche contenute nel Testo Unico sulla Sicurezza nei luoghi di lavoro D.lgs 81/08.

I quadri dovranno essere realizzati secondo le specifiche tecniche generali e gli schemi allegati rispettando le taglie, le tarature dei componenti e le numerazioni dei circuiti.

In particolare tutti gli ingressi e le uscite dovranno essere realizzati in modo da mantenere il grado di protezione indicato sugli schemi dei quadri: potranno rendersi quindi necessari bocchettoni e/o flange in accordo con la DL:

Si precisa che dovrà essere garantita la selettività totale per cortocircuiti, sovraccarichi e guasti a terra.

Si ipotizza pertanto anche l'utilizzo di protezioni elettroniche e sarà compito dell'Appaltatore fornire relazione di calcolo in funzione della marca e dei tipi degli interruttori utilizzati.

Il tutto dovrà essere realizzato come da disegni, computi e specifiche allegate e dovrà garantire la completa funzionalità e rispondenza alle normative vigenti.

DISTRIBUZIONE IN BT

Gli impianti saranno realizzati mediante cavi del tipo a semplice isolamento del tipo FG17 infilati in tubazioni in PVC sottotraccia facenti capo a scatole di derivazione e scatole terminali portafrutto come meglio indicato sui disegni allegati.

Si prevedono giunzioni eseguite unicamente all'interno di scatole di derivazione mediante morsettiere isolate di sezione adeguata ai conduttori che vi fanno capo.

Le utilizzazioni e gli apparecchi di comando saranno dislocati in linea di massima come indicato sulle planimetrie allegate e/o in conformità a disposizioni più dettagliate che verranno impartite dalla Direzione Lavori in relazione a particolari esigenze di arredamento o alla natura dei locali.

Nei locali bagni le apparecchiature di comando e le prese dovranno essere posizionate ad una distanza non inferiore ai 0.60 m dal piatto doccia o dalla vasca, e il comando a tirante dovrà essere posizionato ad una altezza di 2.25 m dal pavimento come indicato dalla normativa CEI 64-8.

Le altezze dei componenti dovranno essere come previsto negli allegati particolari costruttivi.

I circuiti faranno capo a cassette di derivazione siglate con targhette in Alluminio anodizzato riportanti il numero della scatola ed il servizio; tutti i circuiti dovranno essere contraddistinti con targhette riportanti il numero del circuito

Il tutto dovrà essere realizzato come da disegni, computi e specifiche allegate e dovrà garantire la completa funzionalità e rispondenza alle normative vigenti.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

Nei bagni saranno installati corpi illuminanti stagni a led alimentati mediante cavi a semplice isolamento tipo FG17 infilati in tubazioni in PVC posate sottotraccia.

Nella sala pranzo e lettura saranno installati corpi illuminanti a led da esterno alimentati mediante cavi a semplice isolamento tipo FG17 infilati in tubazioni in PVC posate sottotraccia/canaline in pvc a vista.

Nei bagni le accensioni saranno gestite da sensori di presenza; negli altri locali le accensioni saranno gestite tramite comando locale.

Il tutto dovrà essere realizzato come da disegni, computi e specifiche allegate e dovrà garantire la completa funzionalità e rispondenza alle normative vigenti.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE SICUREZZA

Si prevede un impianto d' illuminazione di sicurezza realizzato mediante complessi autonomi con lampade a led autonomia 1 h.

Il tutto dovrà essere realizzato come da disegni, computi e specifiche allegate e dovrà garantire la completa funzionalità e rispondenza alle normative vigenti.