

UBICAZIONE DELL'OPERA

COMUNE

ANDORNO MICCA (BI)

LOCALITA'

via Lojodice, 12

NATURA E PARTI

COMMITTENTE

Comune di ANDORNO MICCA
via B. Gallinari, 285

DESCRIZIONE

RISTRUTTURAZIONE DEL SECONDO PIANO
DEL PENSIONATO PER ANZIANI
"CASA DEL SORRISO"

RIFERIMENTI

lavoro 15.07

DATI DELL'ELABORATO

SERIE

PROGETTO ESECUTIVO

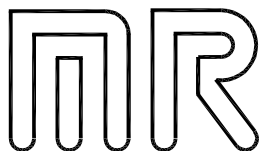
TITOLO

**RTS - RELAZIONE TECNICA
SPECIALISTICA**

DATA

05 dicembre 2015

ESAME DEL PROGETTO



RENZO MAGGIA - ingegnere

via dei Giardini, 70 - COSSATO

tel. 015/926300 - 3338665650

codice fiscale MGG RNZ 49B24 A876P

partita IVA 00 40 507 002 0

iscrizione prof. Albo Ingegneri BI n.A70

firma:



RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA

PREMESSA

Il pensionato per anziani CASA DEL SORRISO di Andorno ha la necessità di ristrutturare il piano secondo della struttura, adeguandolo alle crescenti richieste di posti letto per ospiti non autosufficienti.

Pertanto, si devono attuare interventi di ristrutturazione straordinaria che consentano di rispettare le norme previste per le residenze RSA, ed in particolare alle disposizioni contenute nella Delibera della Giunta Regione Piemonte n°45-4248 del 30/07/2012.

Contestualmente, sono previste opere di ristrutturazione e riorganizzazione degli spazi giorno del piano, sempre in risposta alla Delibera appena citata.

La presente relazione specialistica, è inoltre parte integrante del progetto esecutivo di realizzazione dell'opera, formato dai seguenti documenti dalle seguenti tavole grafiche:

testuali:

RT	RELAZIONE TECNICA
RTS	RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA
CSA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
CME	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
EP	ELENCO PREZZI
PSC	PIANO DI SICUREZZA e COORDINAMENTO
PM	PIANO DI MANUTENZIONE e FASCICOLO DELL'OPERA

grafici:

tav. 1:	MAPPALÉ – PRG – PLANIMETRIA
tav. 2:	PIANTE
tav. 3:	PIANTA COMPARATA
tav. 4:	IMPIANTO IGIENICO SANITARIO
tav. 5:	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO
tav.6:	IMPIANTO ELETTRICO
tav.7:	FASI LAVORATIVE

Nel presente elaborato verranno descritte le principali opere da eseguire nel fabbricato per la realizzazione del progetto; nei paragrafi successivi, le lavorazioni sono divise per tipologia.

MODALITA' DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA

I lavori di ristrutturazione previsti riguardano il secondo piano del pensionato.

Qui sono attualmente ospitate 20 persone invece dei 23 posti disponibili; tale situazione resterà all'incirca invariata durante la realizzazione dei lavori, tuttavia, le persone attualmente presenti, dovranno necessariamente poter usufruire di spazi adeguati per tutta la durata dei lavori.

Per questo motivo, tutte le lavorazioni verranno realizzate a compartimenti: in accordo con il Pensionato, con la Direzione Lavori e con il Coordinamento della sicurezza, le Imprese disporranno di volta in volta di adeguate zone compartimentate e inaccessibili a terzi all'interno delle quali poter lavorare. Queste aree potranno essere rese nuovamente disponibili, solamente al completamento di tutte le lavorazioni previste per quella zona. Al completamento di ogni lotto, sarà necessario interrompere le lavorazioni per qualche giorno, in modo da consentire lo spostamento degli ospiti e degli arredi nei nuovi locali.

Completato lo spostamento degli ospiti e la riorganizzazione dei locali, potrà essere compartimentata una nuova area della struttura, all'interno della quale proseguire i lavori.

Il procedimento verrà ripetuto fino al completamento di tutte le lavorazioni previste nel progetto.

Si evidenzia come, trattandosi di struttura per il ricovero di anziani e dunque rientrante nelle strutture ad alto rischio, tutti i dispositivi e le aree utili alla sicurezza interna all'immobile (estintori, idranti, aree di esodo orizzontale, vie di esodo...), dovranno essere mantenute disponibili durante tutta la realizzazione dei lavori. Qualsiasi modifica o variazione dovrà essere decisa in accordo con il Pensionato, la Direzione Lavori, il Coordinamento della Sicurezza in fase di esecuzione e le Imprese esecutrici.

CLASSIFICAZIONE NORMATIVA DELL'ATTIVITA' E DEI LOCALI

Dalla relazione di prevenzione incendi, risulta che l'edificio nella sua globalità è utilizzato come Casa di Riposo ed è pertanto soggetto al controllo preventivo dei Vigili del Fuoco secondo quanto indicato dal D.M. 16/02/1982 punto 86 "Ospedali, case di cura e simili con oltre 25 posti letto – Fino a 100 posti letto".

Nell'ambito dell'edificio/complesso sono inoltre presenti altre attività soggette al controllo di prevenzione incendi elencate nel D.M. 16/02/1982 ed in particolare:

- al punto 91 "Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 100.000 kCal/h (116 kW)".
- al punto 64 "Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motore endotermico di potenza complessiva superiore a 25 kW".
- al punto 95 "Vani di ascensori e montacarichi in servizio privato....installati in edifici civili....".

Le precedenti attività, risultano ora aggiornate dall'allegato del I del DPR 151/2011, ovvero:

- attività 68.B (ex 86): "ospedali, case di cura e simili con oltre 25 posti letto e fino a 100 posti letto.
- attività 74.C (ex 91): "Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW"

- attività 49.A (ex 64): "Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW
- l'ex attività 95 (vani ascensori), non rientra tra le attività soggette del DPR 151/2011.

Le opere previste in progetto non modificano le condizioni di sicurezza e di rischio per l'attività principale 68 di cui al DPR 155/2011; pertanto non è necessario provvedere a varianti del Certificato di Prevenzione Incendi in vigore, essendo sufficiente segnalare al Comando del Vigili del Fuoco le modifiche apportate nel momento in cui, prima della scadenza, si richiederà il rinnovo del Certificato medesimo.

Il presente progetto non prevede interventi che riguardano specificatamente locali o parti d'impianto interessati dalle attività 74 e 49 4 e 95 del DPR 151/2011..

Per quanto attiene all'edificio nella sua globalità ed al tipo di utilizzo di questo si evidenzia che questo è disciplinato dal Decreto 18 Settembre 2002 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private" ; Titolo III Strutture esistenti che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o in regime residenziale a ciclo continuativo e/o diurno.

I locali oggetto del presente progetto verranno utilizzati come camere per gli ospiti, a due posti letto con relativo bagno, locali comuni per gli ospiti (soggiorno, sala pranzo, bagno assistito, corridoio) locali di servizio e a disposizione del personale (locale personale, bagno del personale, deposito). Dal punto di vista della normativa del settore elettrico i locali in oggetto sono da ritenersi secondo Norma CEI 64-8/7 Ambienti a Maggior Rischio in Caso di Incendio di tipo "A" per la prevedibile difficoltà di evacuazione in caso di incendio.

In base alle informazioni ricevute dalla Direzione della casa di riposo, nei locali oggetto del presente lavoro non saranno utilizzati apparecchi medicali con parti applicate, quindi non si applicano le prescrizioni della Norma CEI 64-8, fascicolo 7, sezione 710, relative ai locali ad uso medico.

FASI DI ESECUZIONE DEI LAVORI

(riferimento tavola n° 7)

Poiché i lavori si devono eseguire con la contemporanea presenza degli ospiti del Pensionato, come già detto più sopra è necessario procedere in modo che non ci siano interferenze fra l'attività delle Imprese e quelle del Pensionato stesso, così da garantire in ogni momento la necessaria sicurezza, oltre che le norme di igiene, evitando per quanto possibile la formazione di polvere nelle zone normalmente occupate.

Pertanto i lavori si devono eseguire per fasi successive, operando in modo che ciascuna di esse porti al suo termine a locali completamente funzionali ed indipendenti.

Le fasi previste sono le seguenti:

fase 1: camera a tre letti e bagno collegato nella zona sud-ovest;

fase 2: corridoio parte sud;
fase 3 : camera 201 e relativo bagno;
fase 4: camera 203 e relativo bagno;
fase 5: camera 205 e relativo bagno;
fase 6: cucinotta e sala da pranzo;
fase 7: camere 209-210 e relativi bagni

La successione delle fasi non è necessariamente quella indicata dai numeri che le contraddistinguono; essa verrà concordata secondo le opportunità, durante l'esecuzione dei lavori, in accordo fra la Direzione del Pensionato, la Direzione dei Lavori – Coordinamento per la sicurezza e le Imprese.

NORME TECNICHE E DISPOSIZIONI DI LEGGE

Oltre alle norme tecniche specifiche, che sono riportate nel seguito per ciascuna categoria di lavoro, durante l'esecuzione delle opere in generale si dovranno osservare le seguenti disposizioni di legge:

- D.L. n.81 del 09/04/2008 - attuazione dell'art.1 della Legge 3 Agosto 2007 n.123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (Testo unico della sicurezza nei luoghi di lavoro)
- D.M. n.37 del 22/01/2008 - regolamento concernente l'attuazione dell'art.11-quaterdecies, comma 13 lettera A della Legge 248 del 2 Dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

CERTIFICAZIONI E DICHIARAZIONI

Al termine dei lavori dovranno essere consegnate al Committente da parte e a cura dell'impresa installatrice:

- certificato conformità D.M. n.37 del 22/01/2008 e relativi allegati;
- copia esecutiva planimetrie e schemi elettrici.

L'impresa installatrice dovrà provvedere a consegnare copia della dichiarazione di conformità completata con gli allegati obbligatori allo sportello unico per l'edilizia del Comune dove l'impianto elettrico è stato installato.

OPERE DA IMPRESA EDILE

(riferimento tavole n° 2 – n° 3)

Il progetto prevede la demolizione e la realizzazione di nuove murature, l'apertura di un varco all'interno di un muro portante, la demolizione e successiva posa di nuovi pavimenti, la demolizione e successivo rivestimento con piastrelle delle nuove pareti dei servizi igienici delle camere, l'intonacatura delle nuove pareti realizzate, lo spostamento di porte interne (con recupero di quelle attualmente esistenti dove possibile), opere di ripristino e l'assistenza edile alle opere termoidrauliche ed elettriche.

Con riferimento al computo metrico allegato, si descrivono le opere previste divise per tipologia:

OPERE DI DEMOLIZIONE

- **Zona sud-est**

Verrà completamente riorganizzata la zona sud est del piano attualmente occupata dalla camera 201.

Saranno demoliti i seguenti tramezzi in muratura:

- muro di divisione tra la camera 201 e il suo bagno;
- muri dell'antibagno della camera 201;
- muri del bagno 203;
- muro di divisione tra la camera 203 e la zona biancheria pulita.

Verrà demolito parte del muro portante di divisione tra l'attuale antibagno della camera 201 ed il vano scala, al fine di creare un nuovo accesso nei nuovi locali.

Le opere di demolizione prevedono anche la totale rimozione dei rivestimenti in piastrelle dei bagni 201 e 203, nonché dei pavimenti della zona e delle porte interne.

Gli apparecchi sanitari dei bagni demoliti, verranno rimossi e preservati per essere riutilizzati nei nuovi servizi igienici.

Sarà necessario rimuovere gli attuali radiatori a servizio della camera che verranno recuperati e riposizionati secondo la nuova riorganizzazione dei locali.

Sono infine previste opere di scasso per la realizzazione delle tracce utili al passaggio dei nuovi impianti termici, sanitari ed elettrici e opere di assistenza in genere ai lavori da elettricista ed idraulico.

- **Zona sud-ovest**

Questa area è interessata principalmente da opere di nuova costruzione.

Le opere di demolizione sono limitate al tramezzo di accesso alla camera 200, al tramezzo di accesso al vano scala sud e allo spostamento della porta di ingresso nel bagno della camera 200 (tramezzo in muratura con rivestimento in piastrelle) e alla realizzazione delle tracce a parete e a pavimento per le modifiche all'impianto idrico-sanitario e per le modifiche all'impianto elettrico.

- Zona centrale – fabbricato nuovo

Il bagno della camera 205 viene completamente demolito. Si tratta dunque di eliminare completamente i tramezzi in muratura verso il corridoio e verso la camera 205.

Vengono invece mantenuti, per quanto possibile, il tramezzo nord del bagno e quello verso la camera 203 (ad eccezione del rivestimento in piastrelle che deve essere rimosso e dell'apertura di una porta interna).

I sanitari saranno completamente rimossi (preservandone l'integrità per il riutilizzo) e così pure le tubature di allaccio che dovranno essere opportunamente modificate o tappate secondo il nuovo progetto.

Il pavimento del bagno sarà completamente rimosso. Sarà rimosso anche parte del pavimento della camera 205, nello spazio che verrà occupato dal nuovo servizio igienico (vedi tavole grafiche allegate).

Sono inoltre previste opere di scasso per la realizzazione delle tracce utili al passaggio dei nuovi impianti.

- Zona centrale – fabbricato vecchio

L'unica opera di demolizione riguarda l'apertura di un varco nel muro di divisione tra il fabbricato nuovo e quello più vecchio. Si tratta di un muro portante in mattoni pieni (spessore di circa 50 cm), all'interno del quale verrà realizzato un varco di 1,20 metri di larghezza per 2,10 metri di altezza, in modo da collegare la cucinotta con la zona pranzo.

Sono previste opere di assistenza edile per lo spostamento delle scatole di derivazione dell'impianto elettrico, presenti lungo la parete in prossimità della zona di realizzazione del nuovo varco.

- Zona nord-ovest

Il bagno della camera 209 verrà eliminato, più precisamente: sarà demolita la parete di divisione tra il bagno ed il corridoio; verrà anche demolito tutto il rivestimento in piastrelle del bagno ed il pavimento esistente. I sanitari dovranno essere rimossi preservandone l'integrità per un eventuale riutilizzo. Verrà aperta una porta verso la camera 208.

Il tramezzo di divisione verso il bagno della camera 208, sarà invece demolito tutto o in parte in modo da inserire al suo interno una porta scorrevole che consentirà l'accesso al bagno dal corridoio.

La porta di comunicazione tra l'attuale camera 209 ed il suo bagno dovrà essere girata.

Infine, verrà eliminata la risega di disimpegno della camera 210 realizzando un nuovo accesso alla camera direttamente dal soggiorno.

Sono inoltre previste opere di assistenza edile agli impianti elettrici ed idrici-sanitari a servizio del nuovo bagno, in particolare per lo spostamento di alcune scatole di derivazione dell'impianto elettrico.

OPERE DI NUOVA REALIZZAZIONE

- Zona sud-est

È prevista la completa nuova costruzione dei tramezzi di divisione dei nuovi spazi in progetto, come da tavole allegate. Si tratta dunque di tramezzi semplici, in mattoni forati, intonacati su entrambe le facce. Più precisamente

- divisione tra il nuovo bagno e il locale personale;
- divisione tra il nuovo bagno assistito e il locale personale;
- tramezzo di accesso al locale personale,
- tramezzo sud della nuova camera 201 e di divisione tra la stessa ed il bagno assistito;
- tramezzi del nuovo bagno della camera 201;
- tramezzo di divisione tra la camera 203 e la camera 201;
- nuovo tramezzo di accesso al vano scala sud;

Si rimanda al computo metrico allegato per le dimensioni delle nuove murature.

Le pareti dei locali servizi igienici, dovranno essere rivestite con piastrelle in ceramica fino ad un'altezza di metri 2,00; così pure i pavimenti di questi locali dovranno essere posati di materiale idoneo alla destinazione d'uso.

Dovranno anche essere completamente rifatti i pavimenti del nuovo locale personale, di parte del corridoio e della camera 201. Nella scelta dei materiali, dovranno essere preferiti quelli simili alle attuali finiture della struttura, in accordo con il Pensionato e con la Direzione Lavori.

Il nuovo bagno assistito, il bagno riservato al personale e quello della nuova camera 201, sono da realizzarsi ex-novo, comprese le tubazioni, gli allacci, i rivestimenti e gli impianti di servizio.

A completamento delle opere, sono previste opere di ripristino in genere e di assistenza agli impianti.

Si rimandano le opere da decoratore e da piastrellista agli specifici capitoli di questa relazione.

- Zona sud-ovest

Verranno realizzati nuovi tramezzi per la separazione dei nuovi locali.

Più precisamente:

- tramezzo di divisione tra il nuovo deposito ed il disimpegno della camera 200
- tramezzo di ingresso nella camera 200

Verrà inoltre spostata l'attuale porta di ingresso al bagno della camera 200, murando l'accesso attuale e aprendo un nuovo varco leggermente più a sud.

I nuovi tramezzi saranno in mattoni forati, intonacati su entrambe le facce. I muri interni ai servizi igienici, verranno invece rivestiti con piastrelle in ceramica fino ad un'altezza di m 2. Sono previste, anche in questo caso, opere di ripristino dei pavimenti attuali, allo scopo di renderli il più uniformi possibili con quelli di nuova fattura. Allo stesso modo, sarà importante preferire finiture in genere, il più simile possibile a quelle attualmente presenti.

- Zona centrale – fabbricato nuovo

Anche in questo caso è prevista la realizzazione completa di nuovi tramezzi in mattoni forati intonacati, per la realizzazione del nuovo bagno in comune tra le camere 203 e 205. Si tratta di realizzare il proseguo dell'attuale muro di divisione tra la camera 205 ed il suo bagno, creando un nuovo vano come da disegni.

Il nuovo bagno sarà completamente ex-novo, compresi pavimenti, rivestimenti e tubature di servizio.

È prevista la chiusura dell'attuale porta di ingresso alla camera 205 al quale si accederà dal disimpegno antistante il nuovo bagno sfruttando, al massimo del possibile, il varco già presente; sarà invece necessario aprirne uno nuovo per l'ingresso nella camera 203.

Le pareti del nuovo servizio igienico saranno rivestite con piastrelle in ceramica fino al soffitto, il pavimento sarà anch'esso in ceramica.

È infine necessaria un'opera di ripristino dell'attuale pavimento del bagno privato della camera 205; lo spazio, nella nuova riorganizzazione, sarà parte del corridoio e dovrà dunque avere un pavimento il più simile possibile a quello attualmente presente negli spazi in comune.

- Zona nord-ovest

Verrà realizzato un nuovo servizio igienico in comune tra la camera 209 e la camera 208, sfruttando per quanto possibile quello già esistente. Si dovrà comunque modificare la parete est del locale (verso l'attuale bagno 209), in mattoni forati intonacati, per inserire la porta scorrevole di ingresso nel nuovo bagno.

Dovranno inoltre essere murati gli attuali ingressi delle camere 208 e 209, e quello del bagno privato della stanza 208. Saranno ricavati nuovi accessi come da progetto allegato.

I muri interni al servizio igienico dovranno essere rivestiti con piastrelle in ceramica a fino ad un'altezza di metri 2,00, così pure il pavimento del bagno, laddove venga modificato quello già esistente. I varchi murati dovranno essere intonacati.

OPERE DI FINITURA

I lavori in progetto prevedono l'abbattimento di muri e tramezzi e la realizzazione di nuovi locali, con la conseguente modifica delle pavimentazioni esistenti. Al fine di rendere omogenea la struttura, i pavimenti demoliti o modificati, dovranno essere ripristinati scegliendo materiali simili o uguali a quelli già presenti nel Pensionato.

Attualmente, il piano, ha i seguenti caratteri formanti:

- pavimenti delle camere in gomma di colore rosaceo;
- pavimento del corridoio in piastrelle di ceramica di colore giallo, con motivo centrale di colore azzurro, disposte diagonalmente;

- rivestimenti dei bagni in piastrelle di colore verde acqua con due fasce di colore blu, fino ad un'altezza di circa m 2,00;
- dove non rivestiti, i muri intonacati hanno pitture di colore chiaro (bianco, giallo chiaro);
- porte interne in legno, con telaio di colore legno scuro e serramenti verniciati di azzurro-verde.

Le finiture dovranno riprendere questi caratteri formanti, in modo da uniformarsi con le aree del piano non interessate dai lavori di ristrutturazione.

Il progetto prevede lo spostamento e la modifica di diversi serramenti interni. Questi dovranno essere rimossi con cura in modo da renderli usufruibili e reinstallabili nelle nuove posizioni, in particolare:

- n° 10 porte interne da rimuovere (telaio e controtelaio) per successive reinstallazioni;
- n° 2 porte interne da rimuovere senza installazione
- n° 1 porta REI ad un battente (vano scala) da rimuovere per successiva installazione;
- n° 2 porte interne nuove, da acquistare ed installare il più possibile simili a quelle già esistenti;
- n° 2 porte a scrigno da rimuovere e reinstallare;
- n° 2 porte a scrigno nuove da acquistare ed installare;

Nessuna modifica è prevista ai serramenti esterni dell'edificio.

OPERE SUSSIDIARIE

L'Impresa edile dovrà assicurare collaborazione al personale del Pensionato durante le fasi di transizione fra una fase di lavoro ed un'altra per quanto riguarda lo spostamento di mobilio ed attrezzature fra i vari locali, prestando la mano d'opera necessaria, secondo le indicazioni che saranno fornite dalla Direzione del Pensionato.

OPERE PER L'IMPIANTO IGIENICO-SANITARIO

(*riferimento tavola n° 4*)

OPERE PREVISTE

Il progetto prevede la realizzazione ex-novo di:

- n° 3 bagni a servizio delle camere 201, 203 – 205, 208-209, comprensivi ciascuno di: lavabo, doccia e WC con doccetta uso bidet;
- n° 1 bagno a servizio del personale, comprensivo di lavabo, wc e bidet;
- n° 1 bagno assistito, comprensivo di lavabo, wc, bidet e doccia, tutti specifici per l'installazione in bagno assistito.

E' inoltre prevista la modifica del bagno a servizio della camera 200, comprensivo di lavabo, doccia e WC con doccetta ad uso bidet.

La realizzazione dei nuovi bagni prevede l'adeguamento e la modifica delle tubazioni esistenti per la distribuzione dell'acqua ad uso sanitario e degli scarichi; gli apparecchi igienico-sanitari verranno recuperati da quelli esistenti nei bagni che si demoliscono, con integrazione di alcuni nuovi mancanti: in proposito si vedano le indicazioni riportate nella tavola grafica n° 4..

Nella esecuzione dei nuovi bagni si dovranno raccordare tutte le tubazioni di adduzione e scarico a quelle esistenti, provvedendo, ove necessario, alla realizzazione dei nuovi tratti.

TUBI E RACCORDI

TUBI IN ACCIAIO ZINCATO

I tubi di acciaio, senza saldatura, saranno della serie gas commerciale normale e dovranno rispondere a quanto stabilito nella norma UNI 8863 .

I tubi, non saldati, a qualunque serie appartengano, debbono essere provati tutti in fabbrica alla prova idraulica di pressione stabilita nella predetta norma UNI.

La zincatura dei tubi sarà eseguita a caldo, e dovrà avere le caratteristiche descritte nella norma UNI 5745.

I raccordi per tubi saldati saranno di ghisa malleabile, e forniti zincati per immersione in bagno di zinco fuso; potranno essere in acciaio i manicotti forniti con tubi ad estremità filettate.

Le grandezze dimensionali di ciascun raccordo dovranno rispondere a quelle indicate nella tabella corrispondente al raccordo stesso designato secondo la numerazione convenzionale internazionale oppure secondo la diversa numerazione definita dalle UNI 5192 e UNI 5212.

I raccordi dovranno essere sottoposti nello stabilimento di fabbricazione, a pressione di prova di 40 kg/cm² (se di diametro nominale fra 1/8" e 3/4") ed alla pressione di 25 kg/cm² se di diametro nominale uguale o superiore a 1".

TUBI IN RAME

Le tubazioni in rame saranno in rame fosforoso e senza saldatura con modalità di prova secondo UNI 6503.

Le tubazioni dovranno essere fornite in barre lunghe almeno 6 m o bobine in maniera da evitare massimamente le giunzioni.

Le giunzioni saranno realizzate con saldatura del tipo a brasatura forte utilizzando leghe al rame fosforoso od all'argento come materiale di apporto.

Le saldature saranno eseguite in modo che il materiale di apporto possa scorrere sempre verso il basso o lateralmente, ma mai verso l'alto.

Per le tubazioni sarà consentita la curvatura a freddo ottenuta con apposita macchina. In ogni caso la curvatura dovrà avere un raggio non inferiore a 3 volte il diametro per i tubi più piccoli ed a 5 volte il diametro per i tubi più grandi.

TUBI IN POLIPROPILENE

Le tubazioni in polipropilene copolimero random (PPR tipo 3), saranno rispondenti a quanto stabilito dalle norme EN[155wi025] ed alle norme UNI 8318 - 8321.

Le giunzioni nelle tubazioni in polipropilene saranno ottenute mediante polifusione.

I tratti in vista saranno inoltre protetti meccanicamente e dai raggi UV con canalizzazioni apribili in acciaio zincato verniciato a fuoco.

Si dovrà prestare particolare attenzione all'eventuale dilatazione delle tubazioni, disponendo punti fissi, guide di scorrimento e gli spazi in prossimità di derivazioni o curve per consentire il libero movimento.

TUBI IN POLIETILENE A.D.

I tubi in polietilene ad alta densità (PEAD) dovranno corrispondere a quanto stabilito sulle norme UNI 8451 e UNI 7613, rispettivamente per le condotte di scarico all'interno di fabbricati e per le condotte di scarico interrate.

TUBI IN PVC

A seconda dell'utilizzo le tubazioni in PVC dovranno corrispondere alle caratteristiche sotto indicate.

I tubi e raccordi in PVC rigido (non plastificato) per condotte di scarico e ventilazione all'interno dei fabbricati dovranno corrispondere a quanto stabilito dalle norme UNI 7443.

Le tubazioni in PVC saranno del tipo con giunto a bicchiere per incollaggio o con anello di tenuta o-ring e saranno conformi alle norme UNI 7443-85.

In linea generale sarà utilizzata la serie 301 per le condotte di ventilazione e esalazione, la serie 302 per lo scarico delle acque meteoriche e la serie 303 per le condotte di scarico.

I diametri, le relative tolleranze devono essere conformi alle prescrizioni del prospetto II di cui al punto 5 della UNI 7447/75.

RIVESTIMENTO COIBENTE DI TUBAZIONI

Le tubazioni percorse da acqua d'acquedotto, le valvole, le tubazioni percorse da acqua fredda potabile, le tubazioni percorse da acqua calda sanitaria, acqua calda di ricircolo ed in generale fluidi con contenuto termico tale da necessitare di isolamento ai fini della vigente normativa o per il

mantenimento dell'esercizio ed la eliminazione di fenomeni di condensa, muffa, ecc., dovranno essere coibentate come appresso descritto.

I materiali coibenti da porre a contatto con le tubazioni dovranno presentare stabilità dimensionale e funzionale alle temperature di esercizio e per la durata dichiarata dal produttore; dovranno essere imputrescibili e presentare un comportamento al fuoco idoneo da dimostrare con documentazione di avvenuti accertamenti di laboratorio; certificati di prova dovranno essere presentati anche per la documentazione dei coefficienti di conducibilità.

I materiali isolanti non dovranno essere applicati fino a quando siano state eseguite le prove di tenuta degli impianti e tutti i materiali estranei come ruggine, scorie o sporco siano stati rimossi e le superfici siano verniciate, pulite ed asciutte.

I materiali da impiegare per la coibentazione saranno:

- guaina flessibile a cellule chiuse ;
- altri materiali purché approvati dalla D.L.

Dove necessario dovrà essere assicurata una perfetta barriera al vapore

Le guaine saranno in materiale isolante flessibile in gomma sintetica estrusa, espansa a cellule chiuse, delle seguenti caratteristiche minime:

- conducibilità termica
a + 50 °C non superiore a 0,040 W/(m °C)
- comportamento al fuoco classe 1
- temperatura esercizio da -20°C fino a +110°C

Gli spessori minimi nominali delle guaine per la coibentazione di tubazioni percorse da acqua potabile, in funzione del fluido trasportato e del diametro esterno della tubazione non dovranno essere inferiori a:

- a) circuiti acqua fredda in ambiente
 - 9 mm per tutti i diametri;
- b) circuiti acqua fredda e antincendio all'esterno:
 - 19 mm per tutti i diametri.
- c) circuiti acqua calda e ricircolo
 - secondo tabelle appendice "B" regolamento esecuzione della legge 10/91.

VALVOLAME

A seconda di quanto necessario, verranno usati i seguenti organi d'intercettazione.

- Valvole di intercettazione diritte, per l'impiego con acqua potabile fredda e calda, filettate o flangiate, con corpo valvola fuso in bronzo, vitone e asta in ottone, con pressione di esercizio di 16 bar.
- Valvole di intercettazione a sfera, a passaggio totale, per l'impiego con acqua fredda e calda, filettate o flangiate, con corpo valvola in ottone stampato, asta in ottone, pressione massima di esercizio 16 bar.
- Valvole di intercettazione a sfera, a passaggio totale, dotate di rubinetto di scarico, per l'impiego con acqua fredda e calda, filettate o flangiate, con corpo valvola in ottone stampato, asta in ottone, pressione massima di esercizio 16 bar.
- Valvola di intercettazione a sfera da incasso a passaggio totale, per l'impiego con acqua fredda e calda, filettata, con corpo valvola in ottone stampato, cappuccio di manovra e asta in ottone, cappuccio cromato, pressione massima di esercizio 16 bar.
- Rubinetto a squadra a sfera, per l' impiego con acqua potabile fredda e calda, filettato, con corpo valvola in ottone stampato,

APPARECCHI IGIENICO-SANITARI e RUBINETTERIE

Apparecchi igienici

Gli apparecchi sanitari saranno posti in opera nei modi indicati dalla Direzione dei Lavori e le eventuali diversità dai disegni di progetto non costituiranno alcuna ragione per la richiesta di compensi speciali.

Gli apparecchi a pavimento verranno fissati con viti di acciaio su tasselli, non di legno, predisposti a pavimento; salvo disposizioni particolari, è vietato il fissaggio di tali elementi con malte od altri impasti.

Tutti gli allacci degli apparecchi igienici dovranno essere predisposti a valle delle valvole di intercettazione situate nel locale di appartenenza degli apparecchi stessi e dovranno comprendere:

- le valvole di intercettazione;
- le tubazioni in acciaio zincato FM oppure in polipropilene per distribuzione acqua calda e fredda;
- il rivestimento delle tubazioni acqua calda con guaina isolante in materiale sintetico espanso autoestinguente;
- spessore dell'isolante conforme alla normativa vigente;
- tubazioni di scarico in polietilene ad alta densità fino alla colonna principale di scarico.

Gli apparecchi igienici in materiale ceramico dovranno essere conformi alla normativa vigente ed alle specifiche prescrizioni relative; in particolare avranno una perdita di massa dello smalto all'abrasione non superiore a 0,25 g., un assorbimento d'acqua non superiore allo 0,5% (per la porcellana dura) ed una resistenza a flessione non inferiore a 83 N/mmq. (8,5 kgf./mmq.).

Le dimensioni, le modalità di eventuali prove e la verifica della rispondenza alle caratteristiche fissate saranno eseguite nel rispetto delle norme citate.

VASO IGIENICO A SEDILE

E' del tipo a pianta ovale in porcellana dura vetrificata (vetrochina) di prima scelta, colore bianco, del tipo a cacciata con scarico a parete o a pavimento, fissaggio a terra con tassello e viti in ottone cromato, fissaggio a parete mediante staffe di fissaggio in acciaio zincato posate sottotraccia; corredato di sedile pieno in plastica (P.V.C. duro) del tipo aperto con coperchio;

VASO IGIENICO PER PORTATORI DI HANDICAP

E' del tipo con funzione anche di bidet ovale a forma ovale, con catino allungato sagomato e apertura anteriore, in porcellana dura vetrificata (vetrochina) di prima scelta, colore bianco, tipo a cacciata con scarico a parete o a pavimento, fissaggio a terra con tassello e viti in ottone cromato, fissaggio a parete mediante staffe di fissaggio in acciaio zincato posate sottotraccia; corredato di:

- sedile speciale in plastica;
- distributore d' acqua (brida);
- cassetta di scarico con comando pneumatico a distanza;
- miscelatore termostatico a leva azionato a pulsante per montaggio esterno con doccetta a mano;

CASSETTA DI SCARICO

E' del tipo per vaso, in porcellana vetrificata bianca della capacità di lt. 13 circa. completa di tubo di cacciata in acciaio zincato, apparecchiatura di regolazione e comando, rubinetto a galleggiante, raccordi, guarnizioni, pulsante metallico di manovra e collegamenti con il vaso relativo., coperchio

in plastica colore bianco, isolata internamente contro la trasudazione, tipo piatto da esterno, scarico utile 10 litri, corredata di:

- batteria di scarico con comando manuale pneumatico a parete, tipo esterno, con tubo in P.V.C. bianco di collegamento alla cassetta;
- rubinetto di alimentazione a galleggiante;
- rubinetto di intercettazione all'interno con attacco centrale;
- tubo di risciacquamento in PVC bianco adatto per vaschetta di cacciata posizionamento in alto;

BIDET A PIANTA OVALE

E' del tipo in porcellana vetrificata (vetrochina) di prima scelta, colore bianco, dimensioni 55 x 37 x 38 o similari, del tipo con erogazione dalla rubinetteria, fissaggio a terra con tasselli e viti in ottone cromato, corredata di:

- gruppo miscelatore monoforo con bocchello di erogazione orientabile in ottone cromato, attacchi flessibili in acciaio inox;
- prese a parete con rubinetto a squadra a sfera da 1/2" in ottone cromato con filtro incorporato;
- sifone a "S" da 1" con regolazione telescopica, canotto e borchia a muro, in ottone cromato.

LAVABO IN PORCELLANA

E' del tipo in porcellana dura vetrificata (vetrochina) di prima scelta, colore bianco, delle dimensioni 59 x 48 x 19 fissato a parete con perni filettati e dadi in acciaio zincato, corredata di: rubinetto miscelatore monocomando da 1/2", in ottone cromato tipo pesante;

- prese a parete rigida a squadra da 1/2" in ottone cromato e filtro incorporato;
- piletta di scarico da 1.1/4" in ottone cromato;
- sifone ad esse, come sopra;
- colonna ;

LAVABO PER PORTATORI DI HANDICAP

E' del tipo in porcellana dura vetrificata (vetrochina) di prima scelta, colore bianco, a fronte concavo e bordo di facile presa, corredata di:

- miscelatore monocomando da 1/2" in ottone cromato tipo pesante con comando a leva lunga e bocchello estraibile;
- prese a parete con rubinetti a squadra a sfera da 1/2" in ottone cromato e filtro incorporato;
- valvola di scarico da 1.1/4" in ottone cromato completa di filtro e sifone;
- scarico flessibile;
- mensola pneumatica regolabile, azionata da una barra di controllo che consenta l'innalzamento o l'abbassamento del lavabo da 0 a 110 mm;
- barra di controllo per innalzare o abbassare il frontale del lavabo con comando a mano o a ginocchio;
- portasapone da entrambi i lati;
- appoggi per gomiti;
- piani laterali utilizzabili con lavabo in posizione orizzontale;

4.7.7 DOCCIA IN GRÈS

S' del tipo a piatto ceramico smaltato, dimensioni da 75x75x15 cm o similari, corredata di:

- miscelatore monocomando da incasso in ottone cromato da 1/2";
- Soffione a parete a testa orientabile da 1/2" in ottone cromato;
- piletta di scarico da 1.1/2" a griglia in ottone cromato con sifone incorporato.

Tutte le caratteristiche delle rubinetterie dovranno corrispondere alla normativa vigente ed alle prescrizioni specifiche; dovranno avere resistenza a pressioni non inferiori a 15,2 bar (15 atm) e portata adeguata.

Le rubinetterie potranno avere il corpo in ottone o bronzo (secondo il tipo di installazione) ed i pezzi stampati dovranno essere stati trattati termicamente per evitare l'incrudimento; tutti i

meccanismi e le parti di tenuta dovranno avere i requisiti indicati e, salvo altre prescrizioni, le parti in vista saranno trattate con nichelatura e cromatura in spessori non inferiori a 8 e 0,4 micron rispettivamente.

Le rubinetterie, a valvola o saracinesca, di rete e le rubinetterie degli apparecchi sanitari dovranno permettere il deflusso della quantità d'acqua richiesta, alla pressione fissata, senza perdite o vibrazioni.

Nella esecuzione dei montaggi dovrà essere posta la massima cura affinché l'installazione delle rubinetterie, apparecchiature, accessori, pezzi speciali, staffe di ancoraggio, ecc. avvenga in modo da evitare il formarsi di sporgenze ed affossamenti nelle superfici degli intonaci e dei rivestimenti e che la tenuta sia perfetta.

COLLAUDI FINALI

La verifica e le prove preliminari di cui appresso di devono effettuare durante l'esecuzione delle opere ed in modo che esse risultino completate prima della dichiarazione di ultimazione dei lavori:

a) verifica preliminare intesa ad accertare che la fornitura del materiale costituente l'impianto, quantitativamente e qualitativamente corrisponda alle prescrizioni contrattuali;

b) prova idraulica a freddo, se possibile mano a mano che si esegue l'impianto ed in ogni caso ad impianto ultimato, prima di effettuare le prove di cui alla seguente lettera c)

Si ritiene positivo l'esito della prova quando non si verifichino fughe e deformazioni permanenti;

c) prova preliminare di circolazione, di tenuta e di dilatazione con fluidi caldi e freddi dopo che sia stata eseguita la prova di cui alla lettera b).

La verifica e le prove preliminari di cui sopra si devono eseguire dalla Direzione dei Lavori in contraddittorio con la ditta assuntrice e di esse e dei risultati ottenuti si deve compilare regolare verbale.

OPERE PER L'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

(*riferimento tavola n° 5*)

Sono previste alcune modifiche all'attuale impianto di riscaldamento, con lo spostamento di alcuni radiatori e l'aggiunta di nuovi, come da tavole grafiche allegate.

Precisamente verranno rimossi i seguenti radiatori:

- camera 201 (quello sotto alla finestra est.);
- bagno della camera 201;
- bagno della camera 203;
- bagno della camera 205;
- bagno della camera 209
- scala sud, nel pianerottolo di arrivo;
- corridoio, verso la testata sud;
- soggiorno e pranzo, in corrispondenza dell'apertura del nuovo varco verso la cucinotta;
- radiatore del bagno della camera 209

I radiatori verranno recuperati e riutilizzati ove possibile, installandoli nei nuovi spazi.: in proposito si vedano le indicazioni riportate nella tavola grafica n° 5; è previsto il collegamento dei nuovi radiatori con tubazioni in rame incassate nei muri o disposte a pavimento , fino al collegamento di derivazioni già esistenti o ai collettori.

È anche previsto lo spostamento di due collettori di distribuzione, il primo in corrispondenza del tramezzo da abbattere del bagno della camera 205, lato corridoio; il secondo a lato dell'attuale ingresso della camera 200. Il primo collettore di distribuzione verrà spostato lateralmente, verso il collettore già esistente in corrispondenza della divisione tra il corridoio e la camera 205. Il secondo verrà spostato in modo da rendere possibile l'apertura della porta di ingresso alla nuova camera 200.

Nell posizionamento dei nuovi radiatori e dei collettori si dovranno raccordare tutte le tubazioni di collegamento a quelle esistenti, provvedendo, ove necessario, alla realizzazione dei nuovi tratti.

NORME SPECIFICHE DI RIFERIMENTO

In conformità al DM 22 gennaio 2008 n. 37, gli impianti di riscaldamento devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI e CEI sono considerate norme di buona tecnica.

L'impianto di riscaldamento deve assicurare il raggiungimento, nei locali riscaldati, della temperatura indicata in progetto, compatibile con le vigenti disposizioni in materia di contenimento dei consumi energetici. Detta temperatura deve essere misurata al centro dei locali e ad una altezza di 1,5 m dal pavimento. Quanto detto vale purché la temperatura esterna non sia inferiore al minimo fissato in progetto.

Nella esecuzione dell'impianto dovranno essere scrupolosamente osservate, oltre alle disposizioni per il contenimento dei consumi energetici (DM del 17 marzo 2003 "Aggiornamenti agli allegati F e G del DPR 26 agosto 1993, n. 412, recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici negli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia"),

Si precisa che per il comune di Andorno Micca le norme fissano un valore di 3.012 gradi giorno (zona climatica F), con una temperatura esterna di riferimento pari a -7°C; l'altitudine del luogo di installazione è pari a circa 570 m s.l.m.

In base alla regolamentazione vigente tutti i componenti degli impianti di riscaldamento destinati o alla produzione, diretta o indiretta, del calore, o alla utilizzazione del calore, o alla regolazione automatica e contabilizzazione del calore, debbono essere provvisti del certificato di omologazione rilasciato dagli organi competenti. I dispositivi automatici di sicurezza e di protezione debbono essere provvisti di certificato di conformità rilasciato, secondo i casi, dall'ISPEL o dal Ministero degli Interni (Centro Studi ed Esperienze).

Tutti i componenti degli impianti debbono essere accessibili ed agibili per la manutenzione e suscettibili di essere agevolmente introdotti e rimossi nei locali di loro pertinenza ai fini della loro revisione, o della eventuale sostituzione.

Il Direttore dei Lavori accerterà che i componenti impiegati siano stati omologati e/o che rispondano alle prescrizioni vigenti.

CORPI SCALDANTI

I corpi scaldanti aggiuntivi sono del tipo radiatore in ghisa, preferibilmente simili a quelli esistenti. Qualunque sia il tipo prescelto, i corpi scaldanti debbono essere provvisti di un certificato di omologazione che ne attesti la resa termica. Specifiche tecniche e requisiti da soddisfare sono stabiliti dalla norma UNI EN 442.

Essi debbono essere collocati in posizione e condizioni tali da non pregiudicare la cessione di calore all'ambiente. Non si debbono impiegare sullo stesso circuito corpi scaldanti dei quali sia notevolmente diverso l'esponente dell'espressione che misura la variazione della resa termica in funzione della variazione della differenza tra la temperatura del corpo scaldante e la temperatura ambiente (esempio radiatori e convettori).

Sulla mandata e sul ritorno del corpo scaldante si debbono prevedere organi atti a consentire la regolazione manuale e, ove occorra, l'esclusione totale del corpo scaldante, rendendo possibile la sua asportazione, senza interferire con il funzionamento dell'impianto.

TUBAZIONI E COLLETTORI

I collettori tipo Modul saranno del tipo complanare bilaterale con numero di attacchi adeguato all'impianto ed all'installazione dentro apposita cassetta di ispezione da incasso con portina di chiusura.. Negli attacchi di testata alti dei collettori dovranno essere installate valvole per lo sfogo dell'aria di tipo manuale.

Tutte le tubazioni e la posa in opera relativa dovranno corrispondere alle caratteristiche indicate nei relativi impianti di appartenenza ed alla normativa vigente in materia.

L'Appaltatore dovrà, se necessario, provvedere alla preparazione di disegni particolareggiati da integrare al progetto occorrenti alla definizione dei diametri, degli spessori e delle modalità esecutive; l'Appaltatore dovrà, inoltre, fornire dei grafici finali con le indicazioni dei percorsi effettivi di tutte le tubazioni.

Si dovrà ottimizzare il percorso delle tubazioni riducendo, il più possibile, il numero dei gomiti, giunti, cambiamenti di sezione e rendendo facilmente ispezionabili le zone in corrispondenza dei giunti, sifoni, pozzetti, ecc.; sono tassativamente da evitare l'utilizzo di spezzoni e conseguente sovrannumero di giunti.

Nel caso di attraversamento di giunti strutturali saranno predisposti, nei punti appropriati, compensatori di dilatazione approvati dalla Direzione Lavori.

Le tubazioni in vista o incassate dovranno trovarsi ad una distanza di almeno 8 cm. (misurati dal filo esterno del tubo o del suo rivestimento) dal muro; le tubazioni sotto traccia dovranno essere protette con materiali idonei.

Le tubazioni metalliche in vista o sottotraccia, comprese quelle non in prossimità di impianti elettrici, dovranno avere un adeguato impianto di messa a terra funzionante su tutta la rete.

Tutte le giunzioni saranno eseguite in accordo con le prescrizioni e con le raccomandazioni dei produttori per garantire la perfetta tenuta; nel caso di giunzioni miste la Direzione Lavori fornirà specifiche particolari alle quali attenersi.

Nelle interruzioni delle fasi di posa è obbligatorio l'uso di tappi filettati per la protezione delle estremità aperte della rete.

Le pressioni di prova, durante il collaudo, saranno di 1,5-2 volte superiori a quelle di esercizio e la lettura sul manometro verrà effettuata nel punto più basso del circuito. La pressione dovrà rimanere costante per almeno 24 ore consecutive entro le quali non dovranno verificarsi difetti o perdite di qualunque tipo; nel caso di imperfezioni riscontrate durante la prova, l'Appaltatore dovrà provvedere all'immediata riparazione dopo la quale sarà effettuata un'altra prova e questo fino all'eliminazione di tutti i difetti dell'impianto.

Le tubazioni per impianti di riscaldamento saranno conformi alle specifiche della normativa vigente in materia ed avranno le caratteristiche indicate dettagliatamente nelle descrizioni delle opere relative; i materiali utilizzati per tali tubazioni saranno, comunque, dei tipi seguenti:

a) tubazioni in rame ricotto fornite in rotoli;

b) tubazioni in rame crudo fornite in barre;

Tubazioni in rame crudo fornito in barre idonee per la distribuzione di fluidi e gas in pressione, rivestite con guaina isolante in materiale sintetico espanso classificato autoestinguente (tipo impianti elettrici), giunzioni con raccordi meccanici o a saldare, comprensive di pezzi speciali e materiale per la realizzazione dei giunti con le seguenti caratteristiche:

(diametro esterno x spessore) 10 x 1 - 12 x 1 - 14 x 1 - 16 x 1 - 18 x 1 - 22 x 1.

Tubazioni in rame: le tubazioni dovranno essere convenientemente protette dagli agenti esterni in relazione alla loro posizione ed al grado di isolamento prescritto. In particolare dovranno essere rivestite con guaina isolante in materiale sintetico espanso classificato autoestinguente, spessore dell'isolante conforme alla normativa vigente (tabella "B" del d.P.R. 26 agosto 1993, n. 412), giunzioni con raccordi meccanici o a saldare, comprensive di pezzi speciali e materiale per la realizzazione dei giunti con le seguenti caratteristiche:

(diametro esterno x spessore) 10 x 1 - 12 x 1 - 14 x 1 - 16 x 1 - 18 x 1 - 22 x 1.

Saranno fornite in tubi del tipo normale o pesante (con spessori maggiorati) ed avranno raccordi filettati, saldati o misti.

La curvatura dei tubi potrà essere fatta manualmente o con macchine piegatrici (oltre i 20 mm. di diametro). I tubi incruditi andranno riscaldati ad una temperatura di 600 °C prima della piegatura.

Il fissaggio dovrà essere eseguito con supporti in rame. Le saldature verranno effettuate con fili saldanti in leghe di rame, zinco e argento.

I raccordi potranno essere filettati, misti (nel caso di collegamenti con tubazioni di acciaio o altri materiali) o saldati.

Nel caso di saldature, queste dovranno essere eseguite in modo capillare dopo il riscaldamento del raccordo e la spalmatura del decapante e risultare perfettamente uniformi.

Le tubazioni di collegamento tra i generatori ed i collettori di tipo modul saranno in rame crudo a saldare e saranno posate sotto traccia a pavimento ed a parete;

La fase dell'isolamento dovrà avvenire con l'ausilio di tutti i materiali necessari tipo colla, mastici, nastri adesivi, collarini, etc.... L'isolamento non dovrà in nessun modo essere interrotto soprattutto in corrispondenza di collari di sostegno, supporti e staffe.

Tutti i rivestimenti dovranno garantire l'assoluta continuità dell'isolamento e incollati con mastice. L'isolamento delle valvole sarà effettuato mediante la costruzione di involucri a perfetta adesione con guaine isolanti.

La rete di distribuzione corrente sotto traccia ai piani, sarà realizzata nel sistema modul con tubo di rame ricotto UNI 6507/69 serie B (pesante) per il collegamento collettore modul – corpi scaldanti.

VERIFICHE – PROVE - COLLAUDO

La verifica e le prove preliminari di cui appresso si devono effettuare durante la esecuzione delle opere ed in modo che esse risultino completate prima della dichiarazione di ultimazione dei lavori:

- a) verifica preliminare intesa ad accertare che la fornitura del materiale costituente l'impianto, quantitativamente e qualitativamente corrisponda alle prescrizioni contrattuali;
 - b) prova idraulica a freddo, se possibile mano a mano che si esegue l'impianto ed in ogni caso ad impianto ultimato, prima di effettuare le prove di cui alle seguenti lettere c) e d).
- Si ritiene positivo l'esito della prova quando non si verificano fughe e deformazioni permanenti;
- c) prova preliminare di circolazione, di tenuta e di dilatazione con fluidi scaldanti e raffreddanti dopo che sia stata eseguita la prova di cui alla lettera b).

Per gli impianti ad acqua calda portando a 90 °C la temperatura dell'acqua nelle caldaie e mantenendola per il tempo necessario per l'accurata ispezione di tutto il complesso delle condutture e dei corpi scaldanti.

L'ispezione si deve iniziare quando la rete abbia raggiunto lo stato di regime col su indicato valore massimo di 90° C.

Si ritiene positivo il risultato della prova, solo quando in tutti indistintamente i corpi scaldanti l'acqua arrivi alla temperatura stabilita, quando le dilatazioni non abbiano dato luogo a fughe o deformazioni permanenti e quando il vaso di espansione contenga a sufficienza tutta la variazione di volume dell'acqua dell'impianto.

IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI

(*riferimento tavola n° 6*)

Per tutto quanto concerne l'impianto elettrico ed elettronico il progettista ing. Renzo Maggia si è avvalso della collaborazione del perito industriale elettrotecnico Mauro Palmieri. Questi interverrà anche durante l'esecuzione dei lavori, in qualità di direttore e verificatore dei medesimi.

Le camere oggetto d'intervento saranno le numero 200, 201, 203, 205, 208, 209, 210, con la modifica o realizzazione dei bagni asserviti alle camere sopra indicate. Nell'ambito della ristrutturazione saranno creati anche alcuni locali adibiti a deposito, locale personale con relativo bagno, bagno assistito e bagno visite. Sarà modificata inoltre la sala pranzo con la rimozione di parte della parete di collegamento al locale adiacente.

Nelle zone oggetto di interventi edili si dovranno spostare le apparecchiature degli impianti elettrici ed elettronici esistenti, oppure nei locali con ristrutturazioni radicali si dovranno realizzare nuovi impianti.

NORME E LEGGI DI RIFERIMENTO

L'impianto elettrico dovrà essere realizzato in conformità alle Norme CEI applicabili ed alle Leggi in materia vigenti, delle quali si riporta elenco delle principali.

Il presente elenco, per brevità, non è esaustivo e non sono riportate tutte le norme specifiche dei componenti dell'impianto oggetto del presente elaborato progettuale; l'Installatore dovrà in ogni caso sempre fare riferimento alle prescrizioni normative e di legge vigenti, anche se non menzionate, che si ritengono comunque note all'Esecutore dell'impianto.

E' inoltre cura dell'Installatore verificare l'eventuale pubblicazione di edizioni successive di ciascuna Norma rispetto alle indicazioni elencate, come pure di eventuali varianti e/o errata-corrigge, intendendosi che nella realizzazione dell'impianto elettrico oggetto del presente elaborato i riferimenti normativi e legislativi ai quali fare riferimento sono sempre relativi all'ultima edizione e/o variante emessa alla data di esecuzione delle opere.

Disposizioni legislative

- | | |
|-----------------------------|---|
| - Legge n.186 del 1968 | - riconoscimento della regola dell'arte |
| - Legge n.791 del 1977 | - caratteristiche materiali elettrici |
| - Legge n.46 del 1990 | - norme di sicurezza impianti, (art. 8, 14 e 16) |
| - D.M. del 12/04/1996 | - impianti termici a gas |
| - D.P.R. n.462 22/10/2001 | - regolamento di semplificazione del procedimento di denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi) |
| - D.M. n.308 del 21/05/2001 | - regolamento concernente requisiti minimi strutturali e organizzativi per l'autorizzazione all'esercizio dei servizi e delle strutture a ciclo residenziale e semiresidenziale, a norma |

- D.M. del 18/09/2002 dell'articolo 11 della legge 8 novembre 2000, n.328.
- D.P.R. 151 del 2011 - approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private.
- - regolamento recante semplificazioni della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'art.49, comma 4-quater, del D.L. 31/05/2010, n.78, convertito, con modificazioni, dalla Legge 30/07/2010, n.122.

Norme CEI

- CEI 11-1 - "impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata"
- CEI 11-17 - "impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica" - Linee in cavo
- CEI 17-5 - "interruttori automatici per corrente alternata a tensione nominale non superiore a 1 kV e per corrente continua e tensione nominale non superiore a 1,2 kV"
- CEI 17-13/1 - "apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri B.T.)"
- CEI 23-3 - "interruttori automatici di sovracorrente per usi domestici e similari"
- CEI 23-51 - "prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare"
- CEI 31-30 - "classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas, vapori o nebbie infiammabili: esempi di applicazione"
- CEI 31-35 - guida all'applicazione della Norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30) "Classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas, vapori o nebbie infiammabili"
- CEI 31-35/A - guida all'applicazione della Norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30) "Classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas, vapori o nebbie infiammabili : Esempi di applicazione"
- CEI 44-5 - "equipaggiamenti elettrici di macchine industriali"
- CEI 64-8 - "impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 kV in corrente alternata e a 1,5 kV in corrente continua"
- CEI 64-14 - "guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori"
- CEI 81-10 - "protezione di strutture contro i fulmini"
- CEI UNEL 35023 - "Cavi per energia isolati con gomma con materiale termoplastico avente grado di isolamento non superiore a 4 - cadute di tensione"
- CEI UNEL 35024/1 - "Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000V in c.a. e 1500V in c.c. - Portate di corrente in regime permanente per posa in aria"
- CEI UNEL 35026 - "Portata dei cavi interrati in bassa tensione (1000V in c.a. e

1500V in c.c.”

- Prescrizioni ed indicazioni del locale comando dei Vigili del Fuoco e delle Autorità locali
- Prescrizioni ed indicazioni dell'ENEL o dell'azienda distributrice dell'energia elettrica per quanto di loro competenza nei punti di consegna
- Prescrizioni ed indicazioni della TELECOM
- Eventuali prescrizioni o specifiche del Committente

Altre norme

- UNI EN 12464-1 "Luce ed illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro Parte 1: Posti di lavoro in interni"
- UNI EN 1838 "Illuminazione di emergenza"
- UNI 11222 "Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici – Procedure per la verifica periodica, la manutenzione, la revisione ed il collaudo"
- UNI 9795 "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme di incendio"

QUALITA' DEI MATERIALI

Ogni singolo componente dell'impianto elettrico deve essere conforme alle relative prescrizioni di legge e normative (nazionali od armonizzate), nonché essere dotato di tutte le necessarie certificazioni attestanti tale stato di conformità.

Per i materiali ammessi all'apposizione del marchio italiano di qualità (IMQ) o equivalente CEE, costituisce prerogativa fondamentale esserne munito.

In assenza di marchio, di attestato o di relazione di conformità rilasciati da organismo autorizzato ai sensi art. 7 legge 791/77, i componenti elettrici devono essere dichiarati conformi alle rispettive norme dal costruttore.

L'uso dei componenti elettrici conformi alle relative Norme CEI riguardanti la sicurezza permette di soddisfare le prescrizioni di questa Sezione.

A partire dal 1° gennaio 1997, con la pubblicazione del decreto legislativo 25 novembre 96, n. 626, che recepisce la direttiva 93/68 CEE di modifica alla direttiva 73/23 CEE, la rispondenza ai requisiti di sicurezza dei componenti elettrici d'impianto, ricadenti nel campo di applicazione previsto dalla direttiva stessa, deve essere comprovata dalla presenza della marcatura CE, attestante la rispondenza ai requisiti essenziali di tale direttiva.

La marcatura CE è obbligatoria e deve venire apposta dal costruttore, importatore o mandatario il quale dichiara, in tal modo, che il prodotto è conforme alla direttiva "Bassa Tensione" e alle altre direttive ad esso applicabili.

Ove esista una norma tecnica (armonizzata, internazionale o nazionale) relativa a componenti elettrici soggetti alla direttiva "Bassa tensione", la rispondenza di un componente elettrico a tale norma presuppone anche la rispondenza ai requisiti essenziali della direttiva. In tal caso la presenza eventuale sul componente elettrico, in aggiunta alla marcatura CE, di un marchio di conformità alla norma, per esempio il marchio IMQ, garantisce la conformità alla norma stessa.

Se il componente elettrico non è provvisto di marcatura CE, oppure, in caso di componente elettrico non soggetto ad altre direttive, di altra adeguata documentazione (marchi di conformità, attestati rilasciati da organismi indipendenti e riconosciuti dalla UE, dichiarazione del costruttore di

rispondenza alle norme, relazione rilasciata da un organismo riconosciuto dalla UE) il componente elettrico ricade comunque nella direttiva "Sicurezza Prodotti" (92/59 CEE, in Italia D.L. 17 marzo 95).

In quest'ultimo caso è opportuno che l'installatore richieda al costruttore, importatore o al mandatario, la documentazione attestante che il componente elettrico è costruito a regola d'arte indicando eventuali norme non italiane di Stati UE, norme o progetti di norme internazionali (IEC) o specifiche tecniche cui ha fatto riferimento. La dichiarazione di conformità del componente elettrico alla regola dell'arte, può essere contenuta anche nei cataloghi del costruttore.

OBBLIGHI DELL'INSTALLATORE

L'Installatore è tenuto nell'esecuzione del lavoro ad osservare tutte le norme, leggi e regolamenti vigenti, ed è pertanto obbligato ad eseguire tutte le opere in conformità a tali prescrizioni.

Il suddetto impegno è da ritenersi valido anche ove sui disegni di progetto e nelle relazioni allegate manchino precise indicazioni in merito.

Tutte le opere ed i lavori previsti dovranno essere realizzati esclusivamente da impresa installatrice in possesso di tutti i requisiti ed autorizzazioni previste dai disposti di Legge vigenti, con particolare riferimento all'Art.3 (Imprese abilitate) ed all'Art.4 (Requisiti tecnico professionali) del D.M. n.37 del 22 Gennaio 2008).

GRADO DI PROTEZIONE PRESCRITTO PER L'IMPIANTO ELETTRICO E PER I COMPONENTI

In considerazione delle caratteristiche di installazione e delle prescrizioni normative sono tassativamente da rispettare i seguenti gradi di protezione minimi :

- Camera 2 letti: IP 2x
- Bagno: IP 2X
con rispetto del grado di protezione superiore, IP 55, per tutte le apparecchiature installate presso lavabi o altri punti ove siano possibili spruzzi di acqua.
- Soggiorno/sala pranzo: IP 2X
con rispetto del grado di protezione superiore, IP 55, per tutte le apparecchiature installate presso lavabi o altri punti ove siano possibili spruzzi di acqua.
- Locale personale: IP 2X
con rispetto del grado di protezione superiore, IP 55, per tutte le apparecchiature installate presso lavabi o altri punti ove siano possibili spruzzi di acqua.
- Deposito: IP 2X
- Disimpegno, Corridoio e Scale: IP 2X

Il grado di protezione prescritto è da ritenersi soddisfatto realizzando adeguate entrate di cavo nelle custodie ed involucri dei componenti e quadri elettrici, rispettando le caratteristiche qualitative certificate dell'IP del componente stesso.

L'ingresso dei cavi con pressa-cavo nelle custodie ed involucri dovrà avvenire preferenzialmente dal basso o al limite di fianco, mai dall'alto.

DESCRIZIONE SOMMARIA DEGLI IMPIANTI PREVISTI

Di seguito si riporta descrizione sommaria degli impianti previsti.

Per ulteriori chiarimenti ed indicazioni, si consultino gli schemi elettrici e planimetrici di progetto.

ALIMENTAZIONE DELL'ENERGIA

L'energia elettrica è fornita dall'ente erogatore (ENEL) alla tensione di 400 V trifase, con neutro distribuito, sistema TT.

L'impianto elettrico nei locali al piano secondo che saranno oggetto di intervento, trarrà alimentazione dal quadro elettrico Piano Secondo (Q7), già esistente, derivandosi da interruttori magnetotermici e differenziali già predisposti.

COMANDO DI EMERGENZA

Il presente progetto non prevede interventi che riguardano specificatamente il comando di emergenza volto a porre fuori tensione gli impianti elettrici all'interno della casa di riposo, in quanto già esistente ed oggetto di precedenti progetti redatti da altri professionisti.

DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

La distribuzione dell'energia elettrica presso i locali oggetto di ristrutturazione è prevista con le seguenti tipologie di condutture:

- condutture appartenenti al primo gruppo – a - (cavi unipolari o multipolari posati entro tubi in materiale isolante incassati entro strutture incombustibili) secondo norma CEI 64-8/7 sezione 751;
- condutture appartenenti al primo gruppo –c - (cavi multipolari provvisti di conduttore di protezione) posati nel controsoffitto, e protezione dei circuiti con interruttori differenziali con sensibilità minore od uguale a 300 mA, secondo Norma CEI 64-8/7 sezione 751;
- condutture appartenenti al terzo gruppo – c - (cavi unipolari o multipolari posati entro tubi o canali in materiale isolante con grado di protezione non inferiore a IP 4X) e protezione dei circuiti terminali con interruttori differenziali con sensibilità minore od uguale a 300 mA, secondo Norma CEI 64-8/7 sezione 751.

Si ricorda che la grandezza dei tubi dovrà essere sempre calcolata introducendo un coefficiente di riempimento inferiore a 0,7 (spazio libero all'interno del tubo maggiore del 30%).

Il dimensionamento del canale dovrà sempre garantire uno spazio libero all'interno di questo pari almeno al 50% (sezione totale del canale/passarella doppia della sezione occupata dai cavi).

La realizzazione di derivazioni e giunzioni dovrà essere sempre eseguita entro scatole apposite e mai direttamente all'interno delle tubazioni e canalizzazioni portacavi.

L'ingresso dei cavi nelle scatole di derivazione e nelle custodie dei vari componenti elettrici deve essere realizzata con idonei pressacavi o pressatubi atti a mantenere il grado di protezione richiesto per l'ambiente in cui sono installati.

I cavi terminali saranno derivati in uscita dalle canali tramite pressacavo protettivo sul foro, onde evitare lesioni alla guaina esterna dovuti a bordi abrasivi.

Tutti i cavi dovranno possedere colorazione conforme a quanto indicato dalla Norma CEI 64-8 (art. 514.3) e dalla Norma CEI 16-4.

Il bicolore giallo-verde deve essere riservato ai conduttori di protezione (compresi i conduttori di terra ed equipotenziali); il colore blu chiaro deve essere destinato al conduttore di neutro.

Le eventuali condutture appartenenti a servizi diversi (telefono, citofono, allarme antintrusione, ecc..) dovranno essere sempre mantenute indipendenti e segregate, così come i relativi accessori (scatole di derivazione, ecc.).

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI SICUREZZA

L'illuminazione dei locali in oggetto sarà realizzata con le tipologie di corpi illuminanti di seguito indicati; in linea di massima si dovranno utilizzare i medesimi corpi illuminanti previsti per le altre camere o bagni.

ILLUMINAZIONE GENERALE CAMERE, BAGNI, LOCALE PERSONALE E DEPOSITO

Plafoniere per lampade fluorescenti (potenza e numero come da indicazioni planimetriche) per posa a plafone realizzate con corpo in lamiera di acciaio zincata e verniciata di colore bianco e ottica in alluminio satinato alimentate con cavi unipolari posati entro tubazioni in materiale isolante incassate.

I singoli corpi illuminanti saranno dotati di lampade fluorescenti ad alta resa cromatica (indice minimo 85) e temperatura del colore non inferiore a 4000 °K .

L'illuminamento previsto per i singoli locali dovrà garantire i seguenti valori medi:

- Illuminazione generale camere : circa 300 Lux con valori di illuminamento superiori nella zona dei letti per la presenza di apparecchi testaletto.
- Illuminazione generale bagni : circa 200 Lux con valori di illuminamento superiori nella zona della specchiera per presenza di corpo illuminante dedicato.
- Locale personale: circa 300 Lux

L'accensione dell'illuminazione nei vari locali avverrà con l'azionamento di comandi funzionali unipolari installati all'interno di scatole porta frutti per posa incassata secondo quanto di seguito esposto:

- interruttori unipolari per comando di accensione luce da unica postazione
- deviatori unipolari per comando di accensione luce da due postazioni
- pulsanti unipolari e relè passo-passo entro le scatole di derivazione per comando di accensione luce da due o più postazioni .

Ulteriori indicazioni riguardanti gli impianti di illuminazione sono rilevabili dalle planimetrie allegate. La posizione dei punti di comando dovrà essere preventivamente concordata con il Committente tenendo in considerazione il senso di apertura delle porte e la disposizione degli arredi.

ILLUMINAZIONE PARTICOLARE POSTO LETTO (TESTALETTO)

Al di sopra di ogni letto sarà posizionato apparecchio illuminante testaletto che dovrà essere realizzato con profilato estruso di alluminio anodizzato naturale, oppure in lamiera verniciata analogo a quelli installati nella parte di edificio di più recente realizzazione; dovrà essere dotato diffusore in polycarbonato prismaticizzato per luce indiretta, bianco diffondente antiabbagliante per la luce diretta.

Dovrà inoltre essere dotato di adeguato numero di prese di servizio e di comandi funzionali per accensione luci.

Il suddetto testaletto sarà alimentato con cavi unipolari posati entro tubazione in materiale isolante incassata oppure entro canale in materiale isolante fissata in vista a parete.

I singoli corpi illuminanti saranno dotati di lampade fluorescenti ad alta resa cromatica (indice minimo 85) e temperatura del colore non inferiore a 4000 °K .

L'accensione delle lampade poste all'interno del testaletto avverrà tramite comandi funzionale collocati direttamente a bordo del medesimo testaletto.

Per la disposizione ed il numero di apparecchiature si faccia riferimento alle planimetrie allegate.

ILLUMINAZIONE PARTICOLARE BAGNI

Presso ogni bagno oltre all'illuminazione generale del locale si prevede installazione di corpo illuminante per lampada fluorescente da localizzarsi al di sopra dello specchio del bagno al fine di garantire livelli di illuminamento maggiori di quelli presenti presso il medesimo locale.

Il corpo illuminante sarà con potenza massima di 1x18W per lampada fluorescente, realizzato con corpo in materiale isolante certificato a doppio isolamento (grado di protezione IP X4 ove installati in zona 2), schermo diffusore in polycarbonato trasparente prismaticizzato e testate laterali in polycarbonato bianco.

I singoli corpi illuminanti saranno dotati di lampade fluorescenti ad alta resa cromatica (indice minimo 85) e temperatura del colore non inferiore a 4000 °K .

L'accensione dell'illuminazione localizzata del bagno avverrà tramite interruttore unipolare per comando funzionale collocato entro scatola porta frutti per posa incassata collocata in prossimità della specchiera (comunque fuori dalla zona 2 del bagno).

Ulteriori indicazioni riguardanti gli impianti di illuminazione sono rilevabili dalle planimetrie allegate. La posizione dei punti di comando dovrà essere preventivamente concordata con il Committente tenendo in considerazione il senso di apertura delle porte e la disposizione degli arredi.

ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Il presente progetto prevede la realizzazione di impianto di illuminazione di sicurezza nei locali oggetto del presente elaborato.

Trattandosi di aree classificate dal D.M. 18 Settembre 2002 come aree di tipo D con riferimento al Titolo II è necessario prevedere un impianto di illuminazione di sicurezza in grado di garantire un livello di illuminazione di 5 Lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio, lungo le vie di esodo e in tutti i locali delle aree di tipo D.

L'impianto di illuminazione di sicurezza dovrà essere realizzato con corpi illuminanti per lampade fluorescenti autoalimentate in grado di produrre in emergenza un flusso luminoso non inferiore a 400 lumen, con durata in scarica di 2 ore minimo. L'alimentazione di sicurezza deve essere automatica ad interruzione breve (< 0,5 s), e il dispositivo di ricarica degli accumulatori deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

L'intervento dell'illuminazione di emergenza si avrà generale per mancanza rete ENEL o per intervento della protezione generale e localizzato per intervento della protezione a cui risulta essere sotteso il/i corpi illuminanti autoalimentati.

Si ricorda che tutti i corpi illuminanti dovranno avere grado di protezione conforme al luogo di installazione.

IMPIANTO PRESE DI SERVIZIO

Tale parte di impianto comprende l'alimentazione delle prese di tipo per uso domestico o similare da installare all'interno dei locali oggetto del presente lavoro.

Dal quadro elettrico Piano Secondo (Q7) saranno derivate le linee (protette da adeguato organo di protezione magnetotermico e differenziale) alimentanti le prese di servizio di tipo per uso domestico o similare.

Le prese da installare dovranno avere corrente nominale non inferiore alla corrente nominale della protezione a cui risultano essere sottese; eventuali prese con corrente nominale inferiore alla corrente nominale della protezione a cui risultano sottese dovranno essere corredate di proprio dispositivo di protezione adatto.

Si specifica che il grado di protezione prescritto per le prese è non inferiore ad IP 2X, con rispetto del grado di protezione superiore, IP 44, per tutte le prese installate presso lavabi o altri punti ove siano possibili spruzzi di acqua.

Le prese di servizio dovranno essere collocate ad altezza superiore a quelle di seguito indicate e comunque nel rispetto dell'eliminazione delle barriere architettoniche:

- 17,5 cm dal piano di calpestio per le prese a spina incassate o sporgenti
- 7 cm dal piano di calpestio per le prese su canalina battiscopa
- 4 cm dal piano di calpestio per le prese a spina collocate su torrette sporgenti dal pavimento.

Le prese da installare dovranno essere esclusivamente con alveoli attivi schermati.

Dalle planimetrie allegate è possibile desumere tipo, numero, posizione delle prese di servizio, di tipo per uso domestico o similare da installare.

La posizione dei punti presa dovrà essere preventivamente concordata con il Committente tenendo in considerazione il senso di apertura delle porte e la disposizione degli arredi.

ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Ai fini dell'eliminazione delle barriere architettoniche occorre ubicare in posizione comoda per i disabili (persone diversamente abili) gli interruttori, i campanelli, i pulsanti di comando, le prese ed il citofono.

Tali apparecchiature devono essere facilmente individuabili anche in condizione di scarsa visibilità; nelle scale i dispositivi devono essere visibili anche al buio (comandi luminosi) ed essere previsti ad ogni pianerottolo.

L'altezza di installazione delle apparecchiature dal piano pavimento è di seguito indicata:

- | | |
|------------------------------------|---|
| - Campanelli e pulsanti di comando | Limiti estremi da 40 a 140 cm
Consigliato da 60 a 140 cm |
| - Prese energia, TV, telefono | Limiti estremi da 45 a 115 cm |

- | | |
|----------------------------------|---|
| - Citofono | Consigliato da 60 a 110 cm
Limiti estremi da 110 a 130 cm |
| - Interruttori, quadri elettrici | Consigliato da 120 cm in giù
Limiti estremi da 60 a 140 cm
Consigliato da 75 a 140 cm |

PRECAUZIONI PARTICOLARI PER LOCALI ATTREZZATI CON DOCCIA

Le norme CEI 64-8/7 prevedono, per i locali attrezzati con doccia, l'individuazione di quattro zone ove il rischio relativo ai contatti elettrici è aumentato.

Si individuano quattro zone, come di seguito indicato:

- Zona 0: volume interno al piatto doccia;
- Zona 1: volume delimitato
 - o dalla superficie verticale circoscritta al piatto doccia, o in assenza del piatto doccia, dalla superficie verticale posta a 0,60 m dal soffione della doccia;
 - o dal pavimento;
 - o dal piano orizzontale situato a 2,25 m al di sopra del pavimento; se tuttavia il fondo del piatto doccia si trova a più di 0,15 m al di sopra del pavimento, il piano orizzontale viene situato a 2,25 m al di sopra di questo fondo;
- Zona 2: volume delimitato
 - o dalla superficie verticale della Zona 1;
 - o dalla superficie verticale situata a 0,60 m dalla superficie precedente e parallela ad essa;
 - o dal pavimento;
 - o dal piano situato a 2,25 m sopra il pavimento;
- Zona 3: volume delimitato
 - o dalla superficie verticale esterna della Zona 2;
 - o dalla superficie verticale situata a 2,40 m dalla superficie precedente e parallela ad essa;
 - o dal pavimento; e
 - o dal piano situato a 2,25 m sopra il pavimento.

In presenza di pareti, ripari fissi, ecc., le estensioni delle zone di rispetto saranno valutate applicando alle lunghezze indicate la regola del filo teso, come da indicazioni CEI 64-8.

Le zone non si estendono all'esterno del locale attraverso le aperture munite di serramenti.

Per ciascuna di queste zone le norme prescrivono particolarità, limitazioni e divieti relativamente all'installazione di impianti ed apparecchi elettrici.

Queste prescrizioni saranno osservate nel presente lavoro.

In particolare saranno seguiti i seguenti criteri, in base alla effettive necessità dei locali.

Nessun componente o parte di impianto elettrico sarà installato entro la zona 0.

Nessun componente o parte di impianto elettrico sarà installato entro la zona 1.

Nessuna parte di impianto è prevista entro la zona 2.

Si prevede collegamento equipotenziale supplementare come da prescrizioni al capitolo relativo all'impianto di terra e alla protezione contro i contatti indiretti.

PRESCRIZIONI GENERALI PER AMBIENTI A MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO

Come indicato in precedente paragrafo, si prescrive l'osservanza delle principali prescrizioni per impianti elettrici in ambienti a maggior rischio in caso d'incendio di tipo "A" ai sensi della Norma CEI 64-8, fascicolo 7, sezione 751.

Pertanto sono sempre da ritenere obbligate le prescrizioni di seguito esposte.

PRESCRIZIONI COMUNI DI PROTEZIONE CONTRO L'INCENDIO

I componenti elettrici devono essere limitati a quelli necessari per l'uso degli ambienti stessi, fatta eccezione per le condutture che possono anche transitare.

Nel sistema di vie di uscita non devono essere installati componenti elettrici contenenti fluidi infiammabili.

Negli ambienti nei quali è consentito l'accesso e la presenza di personale, i dispositivi di manovra, controllo e protezione, eccetto quelli destinati a facilitare l'evacuazione, devono essere posti in luogo a disposizione del solo personale addetto o posti entro involucri apribili con chiave o attrezzo.

Tutti i componenti elettrici devono rispettare le prescrizioni contenute nella sezione 422 delle norme CEI 64-8, sia in funzionamento ordinario che in situazione di guasto dell'impianto, tenuto conto dei dispositivi di protezione; inoltre i componenti elettrici applicati in vista (a parete o soffitto) per i quali non esistono norme relative, devono essere di materiale resistente alle prove previste nella tabella riportata nel commento della sezione 422 CEI 64-8, assumendo per la prova al filo incandescente la temperatura di 650 °C anziché 550 °C.

Gli apparecchi illuminanti devono essere mantenuti ad adeguata distanza dagli oggetti illuminanti, in particolare faretti e piccoli proiettori devono rispettare la distanza di : 0,5 m fino a 100 W, 0,8 m da 100 W fino a 300 W, 1 m da 300 a 500 W.

Le lampade e altre parti componenti degli apparecchi di illuminazione devono essere protette contro le prevedibili sollecitazioni meccaniche; tali mezzi di protezione non devono essere fissati sui portalampade a meno che essi non siano parte integrante dell'apparecchio di illuminazione.

I dispositivi di limitazione della temperatura in accordo con 424.1.1 del Capitolo 42 devono essere provvisti di ripristino solo manuale.

Gli involucri di apparecchi elettrotermici, quali riscaldatori, resistori, ecc., non devono raggiungere temperature più elevate di quelle relative agli apparecchi di illuminazione. Questi apparecchi devono essere per costruzione o installazione realizzati in modo da impedire qualsiasi accumulo di materiale che possa influenzare negativamente la dissipazione del calore.

Le condutture che attraversano le vie di uscita di sicurezza non devono costituire ostacolo al deflusso delle persone e preferibilmente non essere a portata di mano; comunque se a portata di mano devono essere poste entro involucri o dietro barriere che non creino intralci al deflusso e costituiscano valida protezione contro i danneggiamenti meccanici prevedibili durante l'evacuazione.

I conduttori dei circuiti in c.a. devono essere disposti in modo da evitare pericolosi riscaldamento delle parti metalliche adiacenti per effetto induttivo, particolarmente ove si usano cavi unipolari.

Le condutture previste a progetto devono essere realizzate, come già indicato, secondo uno dei modi indicati dalla norma CEI 64-8/7 sez. 751.

I circuiti che entrano o attraversano ambienti a maggior rischio in caso di incendio devono essere protetti contro i sovraccarichi ed i corto circuiti con dispositivi di protezione posti a monte di questi ambienti.

Le condutture che hanno origine o che transitano in tali luoghi devono essere protette contro i sovraccarichi e i cortocircuiti mediante dispositivi di protezione contro le sovracorrenti posti all'origine dei relativi circuiti.

Sono previste misure contro la propagazione e l'innescò dell'incendio, rispettivamente attraverso o a causa delle condutture, attuando mezzi in accordo con i punti a), b), c) dell'art. 751.04.2.8 delle norme CEI 64-8/7.

Sono da prevedere barriere tagliafiamma in tutti gli attraversamenti di solai o pareti che delimitano il compartimento antincendio; dette barriere devono avere caratteristiche di resistenza al fuoco almeno pari a quelle richieste per gli elementi costruttivi del solaio o parete in cui sono installate.

PRESCRIZIONI AGGIUNTIVE PER GLI IMPIANTI ELETTRICI DEGLI AMBIENTI A MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO DI TIPO A

Per i cavi delle condutture si deve valutare il rischio nei riguardi dei fumi, gas tossici e corrosivi in relazione alla particolarità del tipo di installazione e dell'entità del danno probabile nei confronti di persone e/o cose, al fine di adottare opportuni provvedimenti.

A tal fine sono considerati adatti i cavi senza alogeni (LSOH) conformi alle Norme CEI 20-13, CEI 20-38 ed alla Norma CEI 20-20/15.

BARRIERE TAGLIAFIAMMA - METODI CONTRO LA PROPAGAZIONE ED INNESCO DELL'INCENDIO

Alcuni tipi di condutture previste a progetto rientrano nel gruppo c) secondo CEI 64-8/7 sez. 751.

A diminuire il rischio di propagazione dell'incendio sulle condutture, sono prescritti esclusivamente cavi non propaganti l'incendio, in conformità alle norme CEI 20-22, da disporre in quantità non superiore ai limiti di prova stabiliti dalla suddetta norma oppure, ove così non fosse, adottando sbarramenti, barriere e/o altri provvedimenti come indicato all'art. 3.7.03 delle norme CEI 11-17.

Saranno da prevedere barriere tagliafiamma in tutti gli attraversamenti di solai o pareti che delimitano i compartimenti antincendio, con caratteristiche di resistenza al fuoco almeno pari a quelle richieste per gli elementi costruttivi del solaio o parete in cui sono installate.

Barriere tagliafiamma saranno altresì da prevedere lungo canali anche nei tratti verticali ogni 10 metri (ove sia raggiunta tale lunghezza), ed inoltre ad ogni derivazione, ad ogni cambio quota, ad ogni ingresso nei quadri.

Si ricorda che sigillature analoghe ad entrambe i requisiti sopra esposti, dovranno essere previste per qualsiasi attraversamento di solai o pareti da parte di condotti in genere, non solo elettrici.

Si eviterà l'installazione dei cavi lungo i corridoi di uscita e, in caso di attraversamento degli stessi, si eviterà che possano costituire intralcio al deflusso delle persone.

IMPIANTO DI TERRA E PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

Il sistema di dispersione dell'impianto di terra a servizio della casa di riposo è già esistente; si dovrà effettuare un controllo per verificare l'esatto dimensionamento del dispersore e del conduttore di terra.

Si ricorda che il conduttore di terra proveniente dai dispersori e condotto al collettore di terra dovrà essere non inferiore a 16 mm² se protetto contro la corrosione e 25 mm² se non protetto contro la corrosione (conduttori in rame).

Dal collettore PE a bordo del quadro elettrico Piano Secondo (Q7) si deriveranno i conduttori di protezione che collegheranno tutte le "masse" dei componenti dell'impianto elettrico ed agli alveoli PE delle prese installati nei locali oggetto del presente lavoro.

Per "masse" si intendono tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione ma che, per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi in tensione.

I componenti in classe II (doppio isolamento) non saranno collegati a conduttori di protezione, in quanto obbligatoriamente da non collegare all'impianto di terra.

Conduttori di protezione collegheranno anche le masse di impianti in bassissima tensione, ove non bassissima tensione di sicurezza.

La sezione dei conduttori di protezione, rivestiti con guaina colorazione giallo-verde, non dovrà risultare inferiore alle prescrizioni di cui alla tabella 54f, fascicolo 5, norme CEI 64-8 e, comunque, alle indicazioni riportate sugli schemi elettrici allegati.

I conduttori PE saranno posati come anima costituente dei rispettivi cavi multipolari di energia; ove utilizzati conduttori unipolari ogni conduttore PE unipolare sarà infilato in tubo con i conduttori di energia del relativo circuito.

All'impianto di terra saranno attestati i collegamenti equipotenziali principali da realizzarsi ognuno con conduttore in rame, guaina giallo-verde, sezione minima 6 mm².

A maggior sicurezza di quanto già eseguito (collegamenti equipotenziali principali) si prescrivono ulteriori collegamenti delle masse estranee presenti nei locali oggetto del presente lavoro, onde realizzare ulteriore equipotenzialità a livello di locale.

I collegamenti EQP principali interconnetteranno all'impianto di terra le masse estranee presenti (tubazione acqua calda e fredda, ed eventuali altre tubazioni metalliche in buon collegamento con il terreno).

I collegamenti EQP interconnetteranno le masse estranee nel punto il più possibile prossimo alla "radice" (punto ove emergono dal terreno).

L'Installatore verificherà accuratamente le masse estranee presenti da collegare, in conformità con le indicazioni normative CEI 64-8.

COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI SUPPLEMENTARI PER LOCALI ATTREZZATI CON DOCCIA.

In ogni locale attrezzato con doccia si deve prevedere un collegamento equipotenziale supplementare che colleghi ulteriormente tutte le masse estranee presenti nelle zone 1,2,3 con i conduttori di protezione di tutte le masse situate in questa zona.

Esemplificativi di masse estranee in genere presenti nel locale doccia/vasca da bagno da collegare sono:

- tubazioni metalliche adduzione acqua calda e fredda
- tubazioni metalliche scarico
- tubazioni metalliche mandata e ricircolo riscaldamento
- infissi metallici dei serramenti.

In particolare, per le tubazioni metalliche, è sufficiente che le stesse siano collegate all'ingresso dei locali da bagno, o ai due estremi se passanti.

I collegamenti EQS vanno eseguiti con "collari" di materiale tale da evitare fenomeni corrosivi, ad esempio in ottone nichelato per tubazioni in rame, oppure in acciaio inox per tubazioni in acciaio zincato.

I conduttori EQS devono essere collegati al conduttore PE attestato al locale, presso la cassetta di giunzione più prossima.

Per i collegamenti equipotenziali secondari si utilizzeranno conduttori unipolari, tipo NO7V-K, isolante bicolore giallo-verde, sezione 2,5 mm² se protetti con tubo, 4 mm² se installati direttamente sotto intonaco o sotto pavimento.

COORDINAMENTO PER LA PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

Salvo ove per limitate parti di impianto si preveda metodo di protezione contro i contatti indiretti con utilizzo di componenti e condutture a doppio isolamento (classe II), la protezione contro i contatti indiretti sarà realizzata con il metodo dell'interruzione automatica del circuito per intervento delle protezioni, soddisfacendo la relazione prescritta dalle norme CEI 64-8 :

$$RA * IA \leq 50$$

dove RA è la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse (in ohm), IA è la corrente che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di protezione (in ampere).

Quando il dispositivo di protezione è un dispositivo di protezione a corrente differenziale, IA è la corrente nominale differenziale Id.

Il valore di Id da considerare nella sopra indicata relazione è quello relativo all'interruttore differenziale con minore sensibilità.

Nel caso specifico tale valore è 1 A.

A lavori ultimati si provvederà a misurare RA e si valuterà il soddisfacimento della relazione suddetta, secondo le indicazioni prescritte.

IMPIANTO TV TERRESTRE E TV SATELLITARE

Si prevede la realizzazione dell'impianto per la ricezione e per la distribuzione di canali TV tradizionali (tipo terrestre) e la predisposizione delle tubazioni e scatole porta frutti per il futuro impianto ricezione TV satellitare all'interno dei locali oggetto del presente lavoro.

Dall'impianto antenna TV esistente saranno derivati i cavi da posarsi all'interno di tubazioni portacavi incassate specifiche per tale distribuzione.

Nei locali interessati dall'intervento di realizzazione/ristrutturazione saranno collocate cassette di derivazione ad esclusivo uso della distribuzione TV; in queste cassette saranno installati i derivatori e i partitori (TV terrestre) per la distribuzione alle singole prese dislocate nei locali oggetto del presente lavoro.

Per ulteriori chiarimenti e riferimenti si consultino le planimetrie allegate.

A impianto ultimato si dovranno effettuare le seguenti misure:

- livello di segnale alle prese TV terrestri di utente
 - livello minimo VHF superiore a 60Db
 - livello minimo UHF superiore a 57dB
 - livello massimo VHF/UHF inferiore a 83,5dB

PREDISPOSIZIONE IMPIANTO SEGNALAZIONE ACUSTICO/LUMINOSA E RICHIESTA DI SOCCORSO

Si prevede la predisposizione di tubazioni e scatole portafrutti e di derivazione per la futura realizzazione di impianto segnalazione acustico/luminosa per richiesta soccorso.

La parte di impianto che si richiede di realizzare (solo tubazioni, scatole portafrutti e scatole di derivazione) per posa incassata e per posa in vista al di sopra dei controsoffitti (canali porta cavi dorsali di corridoio) dovrà essere prevista per impianti di richiesta soccorso con visualizzazione su display delle informazioni operative relative all'individuazione dei posti letto da cui provengono le chiamate e della presenza del personale nelle varie camere.

La trasmissione dei dati avverrà mediante unico cavo bus 4 fili al quale saranno collegati i moduli elettronici di stanza.

I cavi dell'impianto di segnalazione acustico/luminosa per richiesta soccorso dovranno essere installati all'interno tubazioni indipendenti ad esclusivo utilizzo o all'interno di canali porta cavi in apposito scomparto; eventuali scatole di derivazione dovranno essere indipendenti dalle altre relative ad altri impianti o comuni con queste ma dotate di setti di separazione affinché vi sia uno scomparto per ogni tipologia di impianto.

I moduli elettronici di stanza saranno i punti di distribuzione per il cablaggio del locale delle camere o dei locali di presidio, e gestiranno il traffico dei dati relativi alle unità attive per le quali sono preposte.

I concentratori di zona, sincronizzeranno la linea bus e provvederanno a mettere in comunicazione le diverse zone (ove siano presenti più di una zona).

Le unità attive dovranno poter essere indirizzate mediante un codice digitale o alfanumerico a 8 cifre, per l'individuazione e l'autodiagnosi del sistema.

Il sistema sarà programmabile dall'utente tramite una lavagna di configurazione che consentirà di parametrizzare il sistema e di assegnare le identificazioni di camera e di letto, sarà quindi possibile la sostituzione di concentratori di zona e di moduli elettronici senza interrompere il funzionamento dell'impianto poiché questi si auto-configureranno e tramite l'installazione di apposite interfacce sarà possibile collegare segnalazioni aggiuntive come allarmi antincendio o allarmi tecnici, nonché il collegamento a sistemi di ricerca persone.

I locali di presidio (o locali del personale) dovranno essere equipaggiati con il specifico modulo elettronico che permetterà le seguenti funzioni:

- Riconoscimento chiamate e presenze nelle camere tramite display
- Gestione dei sotto gruppi logici e concentrazione delle zone

Il sistema dovrà assicurare i seguenti criteri di sicurezza:

In caso di arresto dell'alimentazione le chiamate dovranno essere tenute in memoria per 24 ore e al ripristino della stessa il sistema visualizzerà automaticamente le segnalazioni di chiamata e di presenza precedenti alla mancanza di tensione.

I concentratori di zona verificheranno costantemente tutte le unità attive e visualizzerà le anomalie con un invio di messaggio di guasto collettivo.

Il sistema in caso di guasto o di disinserimento di un concentratore di zona dovrà essere in grado di poter operare in situazione di emergenza fornendo funzioni base di segnalazione acustico/luminosa.

Le uscite del modulo elettronico per il collegamento della lampade di segnalazione fuori porta dovranno essere protette contro il corto circuito, e dotate di fusibile per la protezione degli apparecchi installati nella stanza.

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO (IMPIANTO NEL PROGETTO SOLO PREDISPOSTO)

1. Chiamata normale

Il paziente effettuerà la chiamata dal suo letto premendo il pulsante incorporato nell'unità di testaletto oppure con pulsante a peretta in sua dotazione.

All'atto della chiamata si dovrà:

- accendere la luce (fissa) di tranquillizzazione nell'unità di servizio del paziente in camera
- accendere la luce rossa (fissa) in corridoio sopra la porta della camera chiamante,

Nel locale di servizio presidiato secondo si dovrà :

- avvertire un segnale acustico a cadenza lenta
- visualizzare sul display il numero della camera con l'indicazione del letto che ha chiamato.

L'annullamento della chiamata dovrà essere effettuato solamente dalla camera da cui proviene la chiamata; con questa operazione di annullamento si dovrà automaticamente:

- attivare una segnalazione luminosa di colore verde in corridoio sopra la porta della camera (segnalazione di presenza del personale di servizio);
- predisporre il sistema per segnalare acusticamente e tramite display di camera le chiamate provenienti da altre camere;
- predisporre il circuito per la chiamata d'emergenza.

2. Chiamata dal bagno/WC, doccia

Nell'ambito del sistema di comunicazione detta chiamata dovrà essere considerata come chiamata di emergenza.

La chiamata verrà attivata tramite gli appositi pulsanti a tirante.

All'atto della chiamata si dovrà:

- attivare una segnalazione luminosa di colore rosso (lampeggiante) di tranquillizzazione nel pulsante a tirante
- attivare una segnalazione di colore bianco (lampeggiante) in corridoio indicante la camera da cui proviene la chiamata.

Nel locale di servizio presidiato al piano primo ed al piano secondo si dovrà :

- avvertire un segnale acustico a cadenza veloce;
- visualizzare sul display del locale presidiato o del terminale di camera il numero della camera che ha chiamato.

L'annullamento della chiamata si dovrà svolgere con le stesse modalità della chiamata normale.

3. Indicazione di presenza

Tutte le camere collegate saranno dotate di pulsanti di presenza il cui azionamento dovrà provocare:

- l'accensione di una luce di memoria nel pulsante di presenza
- l'annullamento di un'eventuale chiamata in corso
- l'accensione della luce verde in corridoio sopra la porta della camera
- la segnalazione sul display nel locale di servizio presidiato del numero della camera
- la predisposizione del circuito per la chiamata d'emergenza
- la predisposizione del sistema per segnalare acusticamente e tramite display di camera le chiamate provenienti da altre camere;

4. Chiamata di emergenza

La chiamata d'emergenza si dovrà intendere come richiesta di ulteriore aiuto da parte del personale già impegnato con un paziente; essa verrà effettuata premendo il pulsante di chiamata normale di camera o di letto con la registrazione di presenza in atto.

All'atto della chiamata di emergenza si dovrà:

- accendere la luce rossa (lampeggiante) di tranquillizzazione nell'unità di servizio del paziente in camera
- accendere la luce rossa (lampeggiante) in corridoio sopra la porta della camera chiamante.

Nel locale di servizio presidiato al piano primo ed al piano secondo si dovrà :

- avvertire un segnale acustico a cadenza veloce,
- visualizzare sul display del locale di servizio o del terminale di camera il numero della camera che ha chiamato.

L'annullamento potrà essere effettuato solo sul luogo di provenienza della chiamata.

Il presente progetto prevede la predisposizione di tubazioni, scatole portafrutti e scatole di derivazione per posa incassata e la predisposizione al di sopra dei controsoffitti di canali portacavi dorsali di corridoio per posa in vista per la futura realizzazione di impianto di richiesta soccorso con funzionamento secondo quanto sopra sommariamente descritto.

Richiede comunque che si prevedano adeguate tubazioni incassate o canali in materiale isolante per posa a parete per poter in futuro realizzare tale impianto anche presso la parte di edificio già dotata di impianto acustico/visivo di richiesta soccorso ormai obsoleto.

IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

Trattasi come indicato in premessa di ambienti destinati a casa di riposo per anziani con camere per gli ospiti, locali per il personale, ambienti comuni e locali di servizio a completamento della struttura.

In linea di massima sono ambienti di dimensioni ridotte tali da giustificare l'installazione di un unico rivelatore di fumo puntiforme salvo alcuni locali comuni e corridoi che hanno superfici maggiori o dimensioni lineari maggiori tali da richiedere l'installazione di più di un rivelatore ottico di fumo per locale.

L'altezza dei locali è sempre molto contenuta, in linea di massima sempre abbondantemente inferiore a 6 metri.

L'impianto di rivelazione automatica dell'incendio di tutti i locali ove previsto sarà realizzato con l'utilizzo di rivelatori ottici di fumo puntiformi da dislocarsi come da indicazioni planimetriche.

All'impianto di rivelazioni incendi già esistente, saranno collegati i due rivelatori di fumo che saranno installati nella camera 201 e nel locale personale, locali oggetto di ristrutturazione radicale.

Con riferimento al Prospetto 5 della Norma UNI 9795 la distanza massima di ogni punto del soffitto dal rivelatore e la distanza tra questo e le pareti non deve essere maggiore di 6 m per i locali con superficie superiore a 80 m², e 6,5 m per i locali di superficie uguale o inferiore.

Con riferimento al Prospetto 6 della Norma UNI 9795 la distanza dell'elemento sensibile dal soffitto deve essere non inferiore a 3 cm e non superiore a 20 cm.

La distanza tra i rivelatori e le pareti non deve essere minore di 0,5 m a meno che non siano installati in corridoi, cunicoli, ecc...di larghezza minore di 1 m.

Per analogia deve esserci una distanza di almeno 0,5 m tra i rivelatori e la superficie laterale di correnti o travi posti al di sotto del soffitto.

I rivelatori devono essere collocati in modo che nessuna parte di macchinario e/o impianto e l'eventuale merce/arredo in deposito sia ad una distanza dal rivelatore minore di 0,5 m.

I rivelatori, ad eccezione di quelli posti a sorveglianza di oggetto, non devono essere installati dove possono essere investiti direttamente dal flusso d'aria immesso dagli impianti di condizionamento, aerazione e ventilazione.

Nei locali (camere, ambienti comuni, ecc...) dotate di controsoffitto si dovrà prevedere l'installazione di rivelatori di fumo, analoghi a quelli da disporre in ambiente, da collocare al di sopra del controsoffitto (nell'intercapedine che si viene a creare tra il soffitto vero e proprio e il controsoffitto).

I rivelatori installati all'interno di spazi nascosti (all'interno del controsoffitto) devono prevedere localmente una segnalazione luminosa visibile affinché possano essere rapidamente individuati in caso di intervento o anomalia, fermo restando che comunque essendo i singoli rivelatori indirizzati singolarmente è immediato comunque risalire al rivelatore che è in allarme.

Con riferimento al D.M. 18 Settembre 2002 i rivelatori installati nelle camere di degenza (vedi camera degli ospiti), in locali non sorvegliati e in aree/spazi non direttamente visibili, devono fare capo a dispositivi ottici di ripetizione da installarsi lungo i corridoi.

Le interconnessioni potranno essere eseguite:

- con cavi in tubo sotto strato di malta o sotto pavimento (valgono le prescrizioni della CEI 64-8 per quanto riguarda il tracciato di posa dei tubi, la sfilatura dei cavi, l'esecuzione di giunzioni e derivazioni in apposite scatole);
- con cavi in tubo o canali in vista (valgono le stesse prescrizioni di cui sopra);
- con cavi in vista.

I cavi devono essere con guaina; la posa deve garantire i cavi contro i danneggiamenti accidentali. La sezione minima dei cavi di connessione ai componenti dell'impianto di rivelazione incendio (pulsanti, rivelatori di fumo, elettromagnetici, ecc...) non deve essere in alcun caso inferiore a 0,5 mm² e comunque dimensionati in base all'effettiva lunghezza del "loop".

Le giunzioni e le derivazioni devono essere eseguite in apposite scatole.

I cavi, se posati insieme ad altri conduttori non facenti parte del sistema, devono essere riconoscibili almeno in corrispondenza dei punti ispezionabili.

Tutte le linee, per quanto possibile, devono correre all'interno di ambienti sorvegliati da sistemi di rivelazione di incendio. Esse devono comunque essere installate e protette in modo da ridurre al minimo il loro danneggiamento in caso di incendio. Non sono ammesse linee volanti.

Le giunzioni del conduttore dovranno essere realizzate in modo tale che il loro numero sia ridotto al minimo.

Tutte le connessioni dovranno essere saldate o realizzate meccanicamente con l'uso di sistemi particolarmente sicuri ed affidabili. L'intero impianto deve essere di tipo fisso ancorato a supporti validi e non facilmente deteriorabili o manomissibili, non sono ammesse linee volanti.

Tutte le linee dovranno essere protette contro improvvise sovratensioni particolarmente elevate; tale protezione deve essere realizzata connettendo elettricamente fra loro le varie eventuali parti metalliche di supporto dei cavi e realizzando un idoneo collegamento di terra.

Al fine di garantire la corretta compartimentazione dei locali o dei vani compartimentati si dovranno prevedere per l'impianto descritto idonee barriere tagliafiamma o sigillature con mastici

intumescenti in tutti gli attraversamenti di solai o pareti che delimitano i compartimenti antincendio, con caratteristiche di resistenza al fuoco almeno pari a quelle richieste per gli elementi costruttivi del solaio o parete in cui sono installate.

Si ricorda che sigillature analoghe ad entrambe i requisiti sopra esposti, dovranno essere previste per qualsiasi attraversamento di solai o pareti da parte di condotti in genere, non solo elettrici.

VERIFICA DEL SISTEMA

Al termine delle opere l'intero impianto dovrà essere collaudabile con riferimento a quanto previsto al punto 8 della Norma UNI 9795.

La verifica comprende:

- l'accertamento della rispondenza del sistema al progetto esecutivo;
- il controllo che i componenti siano conformi alla UNI EN 54;
- il controllo che la posa in opera sia stata eseguita in conformità alla presente norma;
- l'esecuzione di prove di funzionamento, di allarme incendio, di avaria e di segnalazione di fuori servizio.

In particolare, nel corso della verifica si deve controllare la funzionalità della centrale di controllo e segnalazione e delle alimentazioni conformemente a quanto specificato rispettivamente ai punti 5.5.3, 5.5.4 e 5.6 della citata norma.

A verifica avvenuta il fornitore dovrà rilasciare un'apposita dichiarazione.

Sarà cura della ditta appaltatrice l'approvvigionamento della strumentazione necessaria a tale scopo.

L'impianto dovrà essere consegnato al Committente completamente funzionante e corredato di Dichiarazione di Conformità secondo D.M. 37/08.

Le apparecchiature utilizzate dovranno essere realizzate in conformità alle norme ed in particolare dovranno essere utilizzati materiali approvati; la messa in opera degli stessi materiali, dovrà essere eseguita seguendo i criteri fissati dalle norme stesse.

Tutte le apparecchiature formanti l'impianto dovranno avere la certificazione degli enti preposti per il controllo di tali sistemi e dovranno avere una indicazione precisa sulle prove di efficacia che sia evidenziata dai responsi degli enti preposti.

MANUTENZIONE E ISPEZIONI PERIODICHE

Il committente è responsabile del mantenimento delle condizioni di efficienza del sistema e pertanto dovrà provvedere a:

- Sorvegliare costantemente il sistema
- Manutenere l'intero impianto
- Fare eseguire le ispezioni periodiche
- Annotare su apposito registro ogni intervento, prova ed anomalia del sistema di rivelazione incendi.

Ogni sistema in esercizio deve essere sottoposto almeno due volte l'anno, con intervalli non minori di cinque mesi, ad un'ispezione allo scopo di verificare lo stato di efficienza.

L'accertamento deve essere formalizzato sull'apposito registro sopra indicato.

CRITERI DI PROGETTO

CALCOLO E PROTEZIONE DEI CONDUTTORI

SCELTA DEL TIPO DI CAVO

La scelta del tipo di cavo è da basarsi su considerazioni tecnico-economiche quali:

- la tensione nominale di servizio
- la portata
- le condizioni di posa
- la protezione contro le sovracorrenti
- la limitazione delle perdite di energia

La portata di una conduttura (I_z) è intesa come quel valore di corrente per cui, a regime, l'isolante assume una temperatura uguale alla massima consentita per garantire al cavo stesso una durata di vita di circa 30 anni.

La valutazione della portata di una conduttura (I_z) è da calcolarsi in base ai parametri specifici del tipo di cavo, delle condizioni di posa, della vicinanza di altre condutture, della temperatura ambiente e delle altre condizioni ordinarie di funzionamento, secondo le prescrizioni delle norme CEI 20-21.

I calcoli saranno basati sull'utilizzo delle tabelle CEI-UNEL 35024/1 e 35026/82.

La caduta di tensione è valutata in base ai parametri tabellati nel documento CEI-UNEL 35023/70, garantendo il non superamento, come massima caduta di tensione percentuale ammissibile, del 4% della tensione nominale.

Per talune condutture si ammette comunque il superamento del 4% in quanto è improponibile il sovradimensionamento eccessivo delle condutture per contenere la caduta di tensione entro il 4%. Si dovrà comunque valutare che il superamento della caduta di tensione non arrechi danno alle apparecchiature alimentate.

Le lunghezze di conduttura riportate sugli schemi elettrici sono indicative delle massime utilizzate per il calcolo, non sono utilizzabili dall'installatore per computi metrici.

La sezione dei conduttori, indicata negli schemi elettrici e sulle planimetrie è da intendersi valida sino all'ultima derivazione, salvo ove diversamente evidenziato.

PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE

Allo scopo di evitare danni agli impianti, alle persone, ed alle cose, imputabili ai fenomeni tipici di una sovracorrente (sia sovraccarico che corto circuito), è necessario rispettare le prescrizioni imposte dalle norme CEI 64-8.

PROTEZIONE CONTRO I SOVRACCARICHI

Si porrà a monte della conduttura un dispositivo di protezione atto ad assicurare il soddisfacimento delle seguenti relazioni

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad E \quad I_f \leq 1.45 I_z$$

dove :

I_b = è la corrente nominale del carico sotteso

I_n = è il valore in corrente di taratura del dispositivo di protezione

I_z = è la portata del cavo in regime permanente

If = è la corrente convenzionale di funzionamento del dispositivo di protezione, e cioè il valore che provoca il sicuro intervento di quest'ultimo in un tempo ben determinato.

Come si può notare, la prima relazione soddisfa il funzionamento ordinario del circuito, mentre la seconda ne impedisce il funzionamento in condizioni di sovraccarico, eccetto per che per sovraccarichi di breve durata (es. avviamento motori), la cui presenza e continuità non estesa e frequente è da valutare attentamente.

L'utilizzo di interruttori automatici conformi alle relative normative, come indicato sulle specifiche tecniche allegate, soddisfa automaticamente la seconda relazione.

PROTEZIONE CONTRO IL CORTO CIRCUITO

L'organo di protezione, installato a monte della condotta, deve possedere un potere di interruzione superiore al valore massimo della corrente di corto circuito presunto nel punto di installazione.

Deve inoltre avere un tempo di intervento sufficientemente rapido da evitare danneggiamenti all'isolante dei cavi, verificando che la temperatura dei conduttori non superi il valore massimo ammissibile, con il soddisfacimento della seguente relazione

$$I_{2t} \leq K^2 S^2$$

Dove:

I = corrente di corto circuito

t = tempo di intervento del dispositivo in secondi

K = coefficiente tipico dell'isolante del cavo

S = sezione della condotta in mm²

PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

La protezione contro i contatti diretti deve essere assicurata mediante isolamento delle parti attive e mediante involucri o barriere, comunque intese a fornire protezione totale.

Per la protezione mediante isolamento delle parti attive è da considerarsi esclusivamente quella di componenti elettrici costruiti in fabbrica (es. cavi e conduttori), con parti attive completamente ricoperte da isolamento rimovibile solo tramite distruzione e nel completo soddisfacimento delle norme relative.

Per la protezione mediante involucri o barriere, si dovranno inserire tutte le parti attive entro involucri o dietro barriere tali da assicurare il grado di protezione minimo IP XXB.

Le superfici superiori orizzontali degli involucri o barriere che siano a portata di mano, devono avere grado di protezione non inferiore ad IP XXD.

Barriere ed involucri devono essere saldamente fissati, stabili nel tempo ed idonei alle condizioni di servizio prevedibili.

La rimozione di barriere od involucri, quando necessario, dovrà essere possibile solo con l'uso di attrezzo, oppure dopo l'interruzione dell'alimentazione alle parti attive.

PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

Vedere al paragrafo impianto di terra e protezione contro i contatti indiretti, nella descrizione dell'impianto.

COLLAUDI E VERIFICHE DA ESEGUIRE ALLA CONSEGNA DELL'IMPIANTO ELETTRICO

Alla consegna dell'impianto, l'Installatore provvederà all'esecuzione delle verifiche di rispondenza alle disposizioni di legge, alle prescrizioni dei VV-FF ed alle richieste dettagliate nell'offerta.

Per quel che riguarda la rispondenza alle norme CEI, si eseguiranno le principali verifiche di collaudo indicate dalle norme CEI 64-8, come di seguito proposto.

ESAME A VISTA

L'ispezione visiva avrà lo scopo di accertare il rispetto delle prescrizioni delle norme generali e delle norme particolari, relative all'impianto in collaudo.

In particolare si avrà cura di accertare la conformità normativa e la corretta installazione dei componenti costituenti l'impianto elettrico, accertando inoltre eventuali danneggiamenti occorsi in sede di montaggio.

Si verificherà:

- idoneità delle protezioni contro i contatti diretti;
- verifica della corretta scelta dei conduttori per quanto attinente alla portata ed alla caduta di tensione;
- presenza e corretta installazione dei dispositivi di sezionamento, comando e protezione;
- identificazione dei conduttori di neutro e di protezione;
- presenza di cartelli monitori, schemi, ed informazioni equipollenti;
- corretta identificazione dei componenti, in particolare dei dispositivi di comando e di protezione;
- idoneità dei collegamenti dei conduttori e delle connessioni;
- agevole accessibilità dell'impianto e dei componenti;
- idoneità dei componenti in relazione alle condizioni di posa, alle influenze esterne, conformità alle normative;
- verifica della sfilabilità dei cavi e del corretto dimensionamento di tubi, condotti e canalizzazioni.

MISURA DELLA RESISTENZA DI ISOLAMENTO

La resistenza d'isolamento deve essere misurata tra ogni conduttore attivo e la terra; si utilizzeranno tensioni di prova come indicato nella tabella 61A, delle norme CEI 64-8.

Si precisa che per sistemi fino a 500 V compresi (eccetto sistemi SELV e PELV), la tensione di prova è 500 V in c.c. , con corrente erogata dello strumento di 1 mA; per questi circuiti la resistenza di isolamento corretta deve essere non inferiore a 0.5 megaohm.

PROVA DELLA CONTINUITÀ DEI CONDUTTORI DI PROTEZIONE, E DI EQUIPOTENZIALITÀ

La prova di continuità deve essere eseguita con corrente di almeno 0.2 A, utilizzando una sorgente di tensione alternata o continua compresa tra 4 e 24 V a vuoto.

VERIFICA DELLA SEPARAZIONE DEI CIRCUITI

In presenza di circuiti con protezione mediante SELV, PELV, o protezione per separazione elettrica, dovranno essere eseguite le verifiche di separazione dei circuiti in accordo, rispettivamente, con gli articoli 612.4.1 - 612.4.2 - 612.4.3, delle norme CEI 64-8.

Si tratta in pratica di realizzare misure di isolamento tra le parti attive dei sistemi sopra indicati e quelle di altri circuiti, con modalità e verifica dei risultati come da tabella 61A, CEI 64-8.

VERIFICA DELLA PROTEZIONE MEDIANTE INTERRUZIONE AUTOMATICA DELL'ALIMENTAZIONE

Si eseguirà la misura dell'impedenza dell'anello di guasto e si verificheranno le caratteristiche del dispositivo di protezione associato.

Per i dispositivi a corrente differenziale si effettueranno delle prove di funzionamento.

MISURA DELLA CADUTA DI TENSIONE

Si dovrà eseguire tra il punto di inizio dell'impianto ed il punto prescelto per la prova, inserendo due voltmetri nei suddetti punti (con medesima classe di precisione).

Tutti gli utilizzatori che possono funzionare contemporaneamente, dovranno essere alimentati durante la prova.

CERTIFICAZIONI

Al termine dei lavori dovranno essere consegnate al Committente da parte e a cura dell'impresa installatrice:

- certificato conformità D.M. n.37 del 22/01/2008 e relativi allegati;
- copia esecutiva planimetrie e schemi elettrici.

L'impresa installatrice dovrà provvedere a consegnare copia della dichiarazione di conformità completata con gli allegati obbligatori allo sportello unico per l'edilizia del Comune dove l'impianto elettrico è stato installato.

L'impresa installatrice dovrà inoltre provvedere a consegnare due copie della dichiarazione di conformità completata con gli allegati obbligatori al Committente che dovrà inviarla, nel caso siano presenti lavoratori subordinati o ad essi equiparati, a:

- A.R.P.A. o A.S.L. competente per territorio (riferito all'ubicazione dell'impianto);
- INAIL (EX ISPESL) competente per territorio (riferito all'ubicazione dell'impianto).

Nei comuni singoli od associati dove è attivo lo Sportello Unico per le attività produttive le due suddette copie dovranno essere consegnate, invece che all'ARPA e INAIL (EX ISPESL), a tale sportello.

Cossato, 5 dicembre 2015


Il tecnico :
dott. ing. RENZO MAGGIA

via dei Giardini, 70
13836 COSSATO (BI)
tel. e fax 015 / 926300
c.f. MGG RNZ 49B24 A876 P
P. IVA 00 40 50 70 020
Iscrizione Albo Ingegneri
provincia di Biella n° A70