



GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA

**PROCEDURA APERTA FINALIZZATA ALL'ACQUISTO DI UN IMMOBILE, UBICATO
NELLA CITTA' DI NAPOLI, DA DESTINARE A SPAZIO REGIONALE ISTITUZIONALE
PER CONGRESSI, MANIFESTAZIONI ED EVENTI (PROC. N. 509/07)**

**CAPITOLATO PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI E
FUNZIONALI RICHIESTI**

INDICE

FINALITÀ DELL'APPALTO

- 1. DISPONIBILITÀ DELLE AREE**
- 2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE**
- 3. ACCESSIBILITÀ E CONTROLLO ACCESSI E PARCHEGGI**
- 4. AREE FUNZIONALI**
- 5. SCELTE E SOLUZIONI PROGETTUALI**

ALLEGATO TECNICO

- 1. CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI E DESCRITTIVE DEI MATERIALI RICHIESTI**
- 2. SISTEMI NECESSARI AL SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE**
- 3. ARREDI E ATTREZZATURE**
- 4. REQUISITI IGIENICO SANITARI**
- 5. REQUISITI ANTINCENDIO E DI SICUREZZA**
- 6. IDONEITÀ DELLE RETI TECNOLOGICHE ESISTENTI, INTERVENTI ED ALLACCIAMENTI PREVISTI**
- 7. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE STIMA DEI COSTI E DELLE OPERE DA REALIZZARE**
- 8. NORMATIVA GENERALE**

FINALITÀ DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto la realizzazione di un centro congressi ed attrezzature di supporto al servizio della Giunta Regionale della Campania, in cui deve trovare posto un auditorium da 250/300 posti a sedere e spazi per le attività di supporto per una superficie totale di circa 6000 mq.

Tali spazi, fruibili ed accessibili secondo le normative vigenti in materia di sicurezza e di abbattimento delle barriere architettoniche, da reperire nell'ambito del territorio del comune di Napoli ad una distanza non superiore, in linea d'aria, a 500 mt. rispetto alla sede di via Santa Lucia n. 81, che possono essere distribuiti anche su più livelli purché contigui e con accesso dal piano stradale, devono essere costituiti da:

- sala per auditorium da 250/300 posti a sedere;
- grande foyer con reception, guardaroba e spazi per la comunicazione multimediale per una superficie di circa 800/900 mq;
- sala stampa da 400/500 mq;
- sale per meeting e briefing di circa 400/500 mq;
- spazi per esposizioni, lounge bar, etc. circa 400/500 mq;
- sale attrezzate destinate ad ospitare l'Enoteca Regionale, con spazi espositivi e sala degustazione di ca. 700/800 mq;
- "store" regionale da 350/ 400mq;
- control room;
- spazi di servizio e tecnici.

La realizzazione del centro dovrà avvenire nell'ambito di un'insieme di spazi esistenti e disponibili, eventualmente distribuiti su più livelli, da rendere fruibili mediante un insieme di interventi strutturali, architettonici ed impiantistici secondo i requisiti normativi, di uso e di qualità tecnica e prestazionale richiesti per l'insieme di funzioni previste.

1. Disponibilità delle aree

Le aree devono essere libere da vincoli e disponibili all'insediamento del programma funzionale richiesto, nel rispetto dei regolamenti edilizi ed urbanistici del Comune di Napoli.

2. Descrizione dell'intervento da realizzare

Lo scopo e tema principale della realizzazione è la organizzazione del nuovo Spazio Regione Campania attraverso l'inserimento delle funzioni richieste ed un adeguato intervento tecnico-prestazionale nel rispetto della normativa vigente in materia.

Un progetto che definisca il ruolo pubblico della struttura di servizio regionale nel contesto urbano e nel rapporto con la preesistente sede del Governo Regionale della Campania.

Il centro congressi così definito, dovrà essere un luogo per l'incontro e per le manifestazioni pubbliche ed istituzionali con una dotazione di servizi tali da favorire la gestione degli eventi e le relazioni con il pubblico.

3. Accessibilità e controllo accessi e parcheggi

Lo Spazio Regione dovrà aprire i propri ambienti al piano terra, dove saranno distribuiti gli ingressi pubblici, direttamente collegati con la viabilità circostante. Il Foyer accoglierà l'afflusso ed il deflusso delle persone mentre dedicati accessi di servizio garantiranno l'ingresso delle forniture, l'uscita dei rifiuti, l'accesso del personale e degli addetti, l'accesso ai mezzi di soccorso per eventuali emergenze e per l'ispezione ai locali tecnici. Tale sistema sarà controllato da una dedicata postazione di controllo e guardiania.

L'accessibilità dovrà essere garantita dalla presenza di parcheggi nelle immediate vicinanze del sito per agevolare l'afflusso veicolare. Il numero adeguato di parcheggi può essere assicurato non solo da postazioni pubbliche a raso siano esse a pagamento o non e da gestori privati in locali adeguati e conformi allo scopo.

4. Aree funzionali

Per dette aree si applicano le norme di cui al DECRETO MINISTERO DELL'INTERNO 22 FEBBRAIO 2006 e precisamente :

1.1. Locali per riunioni e trattenimenti.

1) Fatta salva l'osservanza delle disposizioni relative ai locali di pubblico spettacolo ed intrattenimento per i locali aperti al pubblico con capienza superiore a 100 posti, ai locali destinati a riunioni, conferenze, trattenimenti in genere, pertinenti l'attività adibita ad ufficio, si applicano le seguenti disposizioni.

1.1.1. Ubicazione.

1) I locali possono essere ubicati a qualunque quota al di sopra del piano di riferimento e non oltre il secondo piano interrato fino alla quota di - 10,0 m rispetto al piano di riferimento. I predetti locali, se ubicati a quote

comprese tra - 7,5 m e - 10,0 m, devono essere protetti mediante impianto di spegnimento automatico e devono disporre di uscite ubicate lungo il perimetro che immettano in luoghi sicuri dinamici.

1.1.2. Parti comunicanti.

1) Fatto salvo quanto previsto in altri punti della presente regola tecnica e nelle disposizioni di prevenzione incendi relative alle aree a rischio specifico, sono ammesse le seguenti comunicazioni:

- a) locali con capienza fino a 100 persone: comunicazione diretta con altri ambienti dell'attività;
- b) locali con capienza superiore a 100 persone, non aperti al pubblico: elementi di separazione, ivi comprese le porte di comunicazione con altri ambienti dell'attività, di caratteristiche di resistenza al fuoco almeno REI/EI 30.

1.1.3. Requisiti di reazione al fuoco dei materiali.

1) Per quanto concerne i requisiti di reazione al fuoco dei materiali si applicano le prescrizioni previste per i locali di pubblico spettacolo.

1.1.4. Misure per l'evacuazione in caso di emergenza.

1) L'affollamento massimo ipotizzabile, in quei locali in cui le persone trovano posto in sedili distribuiti in file, gruppi e settori, è determinato dal numero di posti; negli altri casi viene fissato pari a quanto risulta in base ad una densità di affollamento non superiore a 0,7 persone/mq da dichiarare a cura del titolare dell'attività.

2) I locali devono disporre di un sistema organizzato di vie d'esodo avente le seguenti caratteristiche:

a) i locali con capienza superiore a 100 persone devono essere serviti da uscite che, per numero e per dimensioni, siano conformi alle vigenti norme per i locali di pubblico spettacolo. Almeno la metà di tali uscite devono addurre direttamente all'esterno o in luogo sicuro dinamico mentre le altre possono immettere nel sistema di vie di esodo del piano;

b) i locali con capienza complessiva tra 50 e 100 persone devono essere dotati di almeno due uscite, la cui larghezza sia conforme alle vigenti norme di prevenzione incendi per i locali di pubblico spettacolo, che immettano nel sistema di vie di esodo del piano;

c) i locali con capienza inferiore a 50 persone è ammesso che siano serviti da una sola uscita, di larghezza pari almeno a 1,20 m, che immetta nel sistema di vie di uscita del piano;

d) i locali con capienza fino a 25 persone è ammesso che siano serviti da una sola uscita, di larghezza non inferiore a 0,80 m, senza l'obbligo di apertura della porta nel verso dell'esodo.

1.1.5. Distribuzione dei posti a sedere.

1) Per i locali con capienza superiore a 50 persone, la distribuzione dei posti a sedere deve essere conforme alle vigenti disposizioni per i locali di pubblico spettacolo. Sono ammesse particolari sistemazioni distributive, funzionali alle esigenze del caso, purché non costituiscano impedimento ed ostacolo per lo sfollamento delle persone in caso di emergenza.

1.2. Locali per servizi logistici.

1) I locali destinati alla distribuzione o consumazione dei pasti con annessi impianti di cucina e/o lavaggio delle stoviglie alimentati a combustibile liquido o gassoso, devono essere rispondenti alle specifiche normative di prevenzione incendi vigenti.

2) Sono ammesse zone adibite a foresteria sino ad un massimo di 25 posti letto purché rispondenti alla specifica normativa di prevenzione incendi per attività ricettive, separate dagli ambienti adibiti ad ufficio con elementi costruttivi e porte REI/EI 60.

L'eventuale abitazione del custode deve essere separata con elementi costruttivi aventi caratteristiche di resistenza al fuoco almeno REI/EI 60 e può comunicare tramite porta almeno EI 60 munita di dispositivo di autochiusura.

1.3. Archivi e depositi.

1.3.1. Archivi e depositi di materiali combustibili con superficie fino a 15 mq.

1) È consentito destinare ad archivi e depositi di materiali combustibili locali di piano di superficie non eccedente 15 mq, anche privi di aerazione naturale, alle seguenti condizioni:

—gli elementi di separazione e le porte di accesso, munite di dispositivo di autochiusura, devono possedere caratteristiche di resistenza al fuoco almeno EI/EI 30;

—il locale deve essere protetto con rivelatori di incendio collegati all'impianto di segnalazione e allarme;

—all'esterno del locale, in prossimità della porta di accesso, deve essere posizionato almeno un estintore portatile avente carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 21A 89B;

—il carico di incendio deve essere limitato a 30 kg/mq.

1.3.2. Archivi e depositi di materiali combustibili con superficie fino a 50 mq.

1) È consentito destinare ad archivi e depositi di materiali combustibili locali di piano di superficie non eccedente 50 mq, alle seguenti condizioni:

—gli elementi di separazione e le porte di accesso, munite di dispositivo di autochiusura, devono possedere caratteristiche di resistenza al fuoco almeno REI/EI 60;

—la superficie di aerazione naturale non deve essere inferiore ad 1/40 della superficie in pianta. Ove non sia possibile raggiungere per l'aerazione naturale il rapporto di superficie predetto, è ammesso il ricorso alla aerazione meccanica con portata di 3 volumi ambiente/ora, da garantire anche in situazioni di emergenza, sempreché sia assicurata una superficie di aerazione naturale pari almeno al 25 per cento di quella richiesta. L'aerazione naturale può essere ottenuta anche tramite camini di ventilazione;

—il locale deve essere protetto con rivelatori di incendio collegati all'impianto di segnalazione e allarme;

—sia all'interno che all'esterno del locale, in prossimità della porta di accesso, deve essere posizionato almeno un estintore portatile avente carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 34A 144B;

—il carico di incendio deve essere limitato a 60 kg/mq.

1.3.3. Archivi e depositi di materiali combustibili con superficie superiore a 50 mq.

1) È consentito destinare ad archivi e depositi di materiali combustibili locali ubicati ai piani fuori terra e/o ai piani 1 e 2 interrato, di superficie superiore a 50 mq, alle seguenti condizioni:

—la superficie lorda di ogni singolo locale non può essere superiore a 1000 mq per i piani fuori terra e a 500 mq per i piani interrati;

—gli elementi di separazione e le porte di accesso, munite di dispositivo di autochiusura, devono possedere caratteristiche di resistenza al fuoco congrue con il carico di incendio e comunque almeno REI/EI 90;

—la superficie di aerazione naturale non deve essere inferiore ad 1/40 della superficie in pianta. Ove non sia possibile raggiungere per l'aerazione naturale il rapporto di superficie predetto, è ammesso il ricorso alla aerazione meccanica con portata di 3 volumi ambiente/ora, da garantire anche in situazioni di emergenza, sempreché sia assicurata una superficie di aerazione naturale pari almeno al 25 per cento di quella richiesta; l'aerazione naturale può essere ottenuta anche tramite camini di ventilazione;

—il deposito deve essere protetto da impianto automatico di rivelazione, segnalazione ed allarme;

—all'interno di ogni locale deve essere previsto un congruo numero di estintori portatili aventi carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 34A 144B;

—il carico di incendio deve essere limitato a 60 kg/mq.

2) Per depositi con carico di incendio superiore a 60 kg/mq ovvero con superficie superiore a 200 mq, devono essere rispettate le seguenti ulteriori condizioni:

—l'accesso deve avvenire dall'esterno, attraverso spazio scoperto o intercapedine antincendi, oppure dall'interno, tramite filtro a prova di fumo;

—l'aerazione, esclusivamente di tipo naturale, deve essere ricavata su parete attestata su spazio scoperto ovvero, per i locali interrati, su intercapedine antincendi;

—il locale deve essere protetto da impianto di spegnimento automatico.

1.3.4. Depositi di sostanze infiammabili.

1) Devono essere ubicati al di fuori del volume dell'edificio. È consentito detenere, all'interno del volume dell'edificio, in armadi metallici dotati di bacino di contenimento, prodotti liquidi infiammabili, strettamente necessari per le esigenze igienico-sanitarie. Tali armadi devono essere ubicati nei locali deposito dotati della prescritta superficie di aerazione naturale.

Il pubblico sarà accolto nel foyer di accesso dove sarà previsto l'ingresso principale alla struttura che dovrà essere così distribuita:

sala per auditorium da 250/300 posti a sedere

Il nuovo centro, luogo di incontro per le manifestazioni istituzionali, avrà nella sala il nucleo fondamentale dove conferenze, dibattiti, proiezioni si alterneranno in uno spazio pensato per soddisfare le diverse esigenze e che si modifichi in relazione degli eventi.

A solo titolo di esempio, si riportano alcuni delle attrezzature considerate necessarie ai fini dello svolgimento dell'attività di auditorium:

- sistema integrato di comunicazione
- poltrone con sistema di traduzione simultanea
- proiettori di immagini
- telo per la proiezione
- banco conferenzieri automatizzato per il controllo dei sistemi
- sistema di illuminazione variabile e dimmerabile
- etc.

grande foyer con reception, guardaroba e spazi per la comunicazione multimediale per una superficie di circa 800/900 mq

Uno spazio caratterizzante dove trovano posto la reception congressisti ed eventi, eventuali schermi che diffondono immagini delle diverse manifestazioni, il guardaroba ed un bar-caffetteria. Una ingresso dove il pubblico viene accolto, controllato e indirizzato. Da questo spazio devono essere raggiungibili tutte le aree per le attività di supporto. Inoltre l'organizzazione sia tecnica che di carattere funzionale deve nascere da considerazioni di univocità estetica, funzionale e relative all'aspetto della sicurezza generale e della incolumità personale.

sala stampa da 400/500 mq

Spazi di supporto all'auditorium capaci di contenere molteplici aspetti inerenti la informazione con la possibilità di automatismi e soprattutto cablaggi multimediali per una veloce comunicazione con l'esterno.

sale per meeting e briefing di circa 400/500 mq

Spazi di supporto all'auditorium organizzati per attività in cui devono trovare posto funzioni quali:

- area proiezioni ed eventi pubblici;
- area approfondimento;
- area computer.

spazi per esposizioni, lounge bar, etc. circa 400/500 mq

Spazi complementari all'auditorium organizzati in modo tale da essere anche autonomi e separati fisicamente dalle altre attività di supporto. Avere una autonomia anche di carattere gestionale, aree in cui devono trovare posto funzioni quali:

- emeroteca ed internet.
- spazi espositivi
- bancone e servizi al pubblico;
- consumazione, formula eat-in e formula quick-casual

sale attrezzate destinate ad ospitare l'Enoteca Regionale, con spazi espositivi e sala degustazione di ca. 700/800 mq

Aree complementari all'auditorium organizzate in modo tale da essere autonome ed anche separate fisicamente dalle attività di supporto. La struttura deve possedere un'area/e adeguata/e per l'esposizione dei vini campani (non meno di mille tipologie) e di altri prodotti DOP e tipici con angoli idonei alla degustazione, un'area wine bar, per degustazione libera di vini sia al banco che ai tavoli, un'area di degustazione, idonea a predisporre degustazioni guidate di vino e altri prodotti tipici per circa 50 persone; un'area provvista di libreria del vino (libri, riviste, mappe dei vini, etc) e di postazioni multimediali, interrogabili dai visitatori per fornire informazioni dettagliate sui vini, le aziende espositrici e, più in generale, sull'enologia e sui territori a vocazione viticola della Campania. Le sale sopra indicate possono coesistere negli stessi ambienti e devono essere provviste di ampi monitor, collegati al sistema informatico indicato in precedenza. Devono essere presenti, inoltre, un punto vendita dei vini e dei prodotti in esposizione; una cucina; magazzino per la conservazione del vino, del materiale pubblicitario, dei bicchieri ecc., della superficie non inferiore a 100 mq climatizzato e umidificato, in modo tale da garantire una temperatura stabilmente compresa tra i 10 e i 12 gradi e un'umidità compresa tra 70 e 80 %; uffici e sale di supporto (bagni, stanzino, spogliatoio, ecc). Questi ultimi locali (uffici e sale di supporto) possono essere condivisi anche con altri spazi presenti all'interno del Centro Congressi.

A solo titolo di esempio si riportano alcuni dei macchinari e delle attrezzature considerate necessarie ai fini della costituzione e dell'operatività dell'Enoteca:

espositori, vetrine, banco bar, tavole, sedie, poltrone, carrelli, credenze contenenti piatti, bicchieri e cristalleria, posate, tovagliame, etc., proiettori, computer, monitor/schermi di varia dimensione, microfoni, lavagne luminose, televisori, telefoni, fax, attrezzature per le videoconferenze, stampanti, frigoriferi, lavastoviglie, cucina attrezzata con forno, ecc.

Gli elettrodomestici devono essere delle migliori qualità e di classe A.

I computer, i video, i monitor, le stampanti, i video proiettori, e, più in generale il materiale informatico, visto il

rapido evolversi della tecnologia devono essere di ultima generazione e i più innovativi.

"negozio" regionale da 350/ 400mq

Spazi complementari del centro congressi organizzati in modo tale da essere anche autonomi e separati fisicamente dalle altre attività di supporto. Un centro di gestione della comunicazione, della pubblicazione e della esposizione di materiale pubblicitario capace di dare un plus valore alle iniziative della Regione Campania

Sala controllo

Il centro congressi dovrà essere totalmente automatizzato e quindi avrà un ruolo importante la sala controllo. Attraverso l'utilizzo di software in grado di gestire e far condividere tutte le strumentazioni presenti nel centro.

spazi di servizio e tecnici

Le aree tecniche di supporto non possono fare a meno di spazi come:

- sala regia per il controllo audio-video dell'auditorium;
- salette per la traduzione simultanea;
- area ingresso e stoccaggio derrate alimentari e forniture;
- area conservazione, magazzini, celle frigorifere e depositi;
- area preparazione;
- area raccolta rifiuti;
- area amministrazione;
- area personale, spogliatoi, servizi e deposito vestiario.
- centrali tecniche e tecnologiche;
- locali tecnici;
- servizi igienici;

5. Scelte e soluzioni progettuali

La proposta di progetto dovrà individuare nella gestione e manutenzione dell'opera, uno degli aspetti fondamentali per la realizzazione e la durata dell'intervento previsto.

1. Campagna di indagini scientifiche sui luoghi al fine di individuare tutte le caratteristiche e rilevare i dati necessari alla realizzazione del progetto:

- rilievi plano-altimetrici
- analisi del degrado
- indagini diagnostiche
- incontri preliminari con gli enti preposti alle autorizzazioni e alla erogazione dei servizi
- informazione continua ed aggiornamento sullo stato dei lavori nei confronti del responsabile unico del procedimento e del responsabile del servizio tecnico;

2. Le scelte tecniche e costruttive sono fondate sull'analisi dello stato dei luoghi, ai fini della ricerca delle migliori prestazioni di uso e di durata degli interventi previsti:

- sistema costruttivo e tecnologico
- materiali e componenti

La scelta sulla tipologia di eventuali interventi strutturali dovrà essere fatta sulla base dei risultati delle indagini diagnostiche, nel rispetto della normativa vigente in materia.

La scelta del sistema tecnologico/impiantistico, dovrà essere fatta sulla base dei risultati delle indagini preliminari, presso gli enti preposti, nel rispetto delle normative vigenti, e con l'obiettivo di un adeguato risparmio energetico (dispersione termica, fonti di energia, soluzioni tecniche), comfort ambientale (termoigrometrico, acustico, campi magnetici) ed igiene ambientale (sostanze ed emissioni inquinanti).

Le caratteristiche dei materiali e dei componenti dovranno essere scelte sulla base delle norme di riferimento, garantendo la scelta di prodotti certificati dalle norme UNI, posati in opera nel rispetto del disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici e con l'obiettivo di garantire interventi di semplice manutenzione ordinaria.

3. Il progetto dovrà essere corredato dal piano di sicurezza e dal piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti.

ALLEGATO TECNICO

1. Caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali richiesti

Nelle successive indicazioni tecniche sono riportate:

1. indicazioni tecnico-generalmente a
 - opere edili,
 - opere di vetratura e serramentistica,
 - strutture in legno;
2. le caratteristiche tecniche generali degli impianti da realizzare;

Norme generali

Le opere dovranno in genere corrispondere esattamente alle forme e dimensioni risultanti dai disegni di progetto ed essere lavorate a seconda delle prescrizioni generali del Capitolato o di quelle particolari impartite dalla Direzione dei Lavori all'atto dell'esecuzione.

Opere edili

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sub sistemi di impianti tecnologici, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti, nonché le norme UNI di riferimento.

Tutte le opere devono essere eseguite con i migliori materiali.

Le opere comprendono tutti i lavori occorrenti per dare completi in ogni sua parte ed in condizioni di perfetta agibilità ed abitabilità il manufatto, avente caratteristiche, forme, dimensioni e strutture risultanti dai disegni esecutivi.

Le lavorazioni e le rifiniture devono essere eseguite a perfetta regola d'arte, e con apparecchi, impianti ed installazioni, di qualità e di esecuzioni tali da garantire un perfetto funzionamento, durata di ogni opera e rispondenza al suo normale uso; completi cioè di ogni accessorio e di ogni elemento particolare.

Le caratteristiche costruttive devono rispondere in toto a quanto espressamente sancito dal DECRETO MINISTERO DELL'INTERNO 22 FEBBRAIO 2006 e precisamente :

1.1. Resistenza al fuoco.

1) Le strutture ed i sistemi di compartimentazione devono garantire rispettivamente requisiti di resistenza al fuoco R e REI/EI secondo quanto riportato:

- piani interrati: R e REI/EI 90;
- edifici di altezza antincendi inferiore a 24 m: R e REI/EI 60;
- edifici di altezza antincendi compresa tra 24 e 54 m: R e REI/EI 90;
- edifici di altezza antincendi oltre 54 m: R e REI/EI 120.

2) Per edifici di tipo isolato fino a tre piani fuori terra, ad esclusione dei piani interrati, sono consentite caratteristiche di resistenza al fuoco R e REI/EI 30 qualora compatibili con il carico di incendio.

3) Per le strutture ed i sistemi di compartimentazione delle aree a rischio specifico si applicano le disposizioni di prevenzione incendi all'uopo emanate nonché quanto stabilito dalla presente regola tecnica.

4) I requisiti di resistenza al fuoco dei singoli elementi strutturali e di compartimentazione nonché delle porte e degli altri elementi di chiusura, devono essere valutati ed attestati in conformità al decreto del Ministro dell'interno 4-5-1998 .

1.2. Reazione al fuoco.

1) I prodotti da costruzione rispondenti al sistema di classificazione europeo di cui al decreto del Ministro dell'interno 10-3-2005 , devono essere installati seguendo le prescrizioni e le limitazioni previste al comma successivo, tenendo conto delle corrispondenze tra classi di reazione al fuoco stabilite dal decreto del Ministro dell'interno 15-3-2005 .

2. I materiali installati devono essere conformi a quanto di seguito specificato:

a) negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, è consentito l'impiego di materiali di classe 1 in ragione del 50 per cento massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti devono essere impiegati materiali di classe 0 (incombustibili). Qualora le vie di esodo orizzontali siano delimitate da pareti interne mobili, è consentito adottare materiali in classe 1 di reazione al fuoco eccedenti il 50 per cento della superficie totale a condizione che il piano sia protetto da impianto di spegnimento automatico;

b) in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni, compresi i relativi rivestimenti, e le pareti interne mobili siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1, oppure di classe 2, se in presenza di impianti di spegnimento automatico o di sistemi di smaltimento dei fumi asserviti ad impianti di rivelazione degli incendi;

c) i materiali di rivestimento combustibili, nonché i materiali isolanti in vista di cui alla successiva lettera f), ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco, devono essere posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi di classe 0 escludendo spazi vuoti o intercapedini. Ferme restando le limitazioni previste alla precedente lettera a), è consentita l'installazione di controsoffitti e di pavimenti sopraelevati nonché di materiali di rivestimento e di materiali isolanti in vista posti non in aderenza agli elementi costruttivi, purché abbiano classe di reazione al fuoco non superiore a 1 o 1-1 e siano omologati tenendo conto delle effettive condizioni di impiego anche in relazione alle possibili fonti di innesco;

d) i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi, ecc.) devono essere di classe di reazione al fuoco non superiore ad 1;

e) i mobili imbottiti devono essere di classe 1 IM;

f) i materiali isolanti in vista, con componente isolante direttamente esposto alle fiamme, devono essere di classe di reazione al fuoco non superiore ad 1. Nel caso di materiale isolante in vista, con componente isolante non esposto direttamente alle fiamme, sono ammesse le classi di reazione al fuoco 0-1, 1-0, 1-1. I materiali isolanti installati all'interno di intercapedini devono essere incombustibili. È consentita l'installazione di materiali isolanti combustibili all'interno di intercapedini delimitate da elementi realizzati con materiali incombustibili ed aventi resistenza al fuoco almeno REI/EI 30.

3) L'impiego dei prodotti da costruzione per i quali sono prescritti specifici requisiti di reazione al fuoco, deve avvenire conformemente a quanto previsto all'art. 4 del decreto del Ministro dell'interno 10-3-2005. I restanti materiali non ricompresi fra i prodotti da costruzione devono essere omologati ai sensi del decreto del Ministro dell'interno 26-6-1984 e successive modifiche ed integrazioni.

4) È consentita la posa in opera di rivestimenti lignei delle pareti e dei soffitti, purché opportunamente trattati con prodotti vernicianti omologati di classe 1 di reazione al fuoco, secondo le modalità e le indicazioni contenute nel decreto del Ministro dell'interno 6-3-1992.

1.3. Compartimentazione.

Gli edifici devono essere suddivisi in compartimenti, anche su più piani, di superfici non eccedenti quelle indicate nella seguente tabella.

Altezza antincendi	Attività di cui al punto 3.1., comma 2	
	lettera a) (mq)	lettera b) (mq)
sino a 12 m	6.000	4.000
da 12 a 24 m	4.000	3.000
da 24 a 54 m	2.000	1.500
oltre 54 m	1.000	1.000

Opere in marmo e pietre naturali

Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro dovranno essere conformi al regio decreto 16-11-1939, n. 2232 e dovranno essere omogenee, a grana compatta e monda da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, da screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee, cavità, ecc.; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego, offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono essere soggette, ed avere una efficace aderibilità alle malte.

Saranno assolutamente escluse le pietre marmose, quelle gessose e quelle alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.

Le pietre da taglio oltre a possedere i requisiti e le caratteristiche generali sopra indicate, dovranno avere una struttura uniforme, essere scevre da fenditure, cavità e litoclasti, sonore alla percussione e di perfetta lavorabilità.

Il tufo dovrà essere di struttura litoide, compatto ed uniforme, escludendo il cappellaccio, quello pomicioso e quello facilmente friabile.

L'ardesia in lastre per copertura dovrà essere di prima scelta e di spessore uniforme; le lastre dovranno essere sonore, di superficie più rugosa che liscia, e scevre da inclusioni e venature.

I marmi dovranno essere della migliore qualità, perfettamente sani, senza scaglie, brecce, vene, spaccature, nodi, peli od altri difetti che ne infirmino l'omogeneità e la solidità. Non saranno tollerate stuccature, tasselli, rotture, scheggiature.

Le opere in marmo, pietre naturali od artificiali dovranno in genere corrispondere esattamente alle forme e dimensioni risultanti dai disegni di progetto ed essere lavorate a seconda delle prescrizioni generali del presente Capitolato o di quelle particolari impartite dalla Direzione dei Lavori all'atto dell'esecuzione.

Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche esteriori (grana, coloritura e venatura) e quelle essenziali della specie prescelta.

Prima di cominciare i lavori, qualora non si sia provveduto in merito avanti l'appalto da parte dell'Amministrazione appaltante, l'Impresa dovrà preparare a sue spese i campioni dei vari marmi o pietre e delle loro lavorazioni, e sottoporli all'approvazione della Direzione dei Lavori, alla quale spetterà in maniera esclusiva di giudicare se essi corrispondono alle prescrizioni. Detti campioni, debitamente contrassegnati, resteranno depositati negli Uffici della Direzione dei Lavori, quali termini di confronto e di riferimento.

Per quanto ha riferimento con le dimensioni di ogni opera nelle sue parti componenti, la Direzione dei Lavori ha la facoltà di prescrivere le misure dei vari elementi di un'opera qualsiasi (rivestimento, copertina, cornice, pavimento, colonna, ecc.), la formazione e disposizione dei vari conci e lo spessore delle lastre, come pure di precisare gli spartiti, la posizione dei giunti, la suddivisione dei pezzi, l'andamento della venatura, ecc., secondo i particolari disegni costruttivi che la stessa Direzione dei Lavori potrà fornire all'Impresa all'atto dell'esecuzione; e quest'ultima avrà l'obbligo di uniformarsi a tali norme, come ad ogni altra disposizione circa la formazione di modanature, scorniciature, gocciolatoi, ecc.

Per le opere di una certa importanza, la Direzione dei Lavori potrà, prima che esse vengano iniziate, ordinare all'Impresa la costruzione di modelli in gesso, anche in scala al vero, il tutto a spese dell'Impresa stessa, sino ad ottenere l'approvazione, prima di procedere all'esecuzione della particolare finitura.

Per tutte le opere infine è fatto obbligo all'Impresa di rilevare e controllare, a propria cura e spese, la corrispondenza delle varie opere ordinate dalla Direzione dei Lavori alle strutture rustiche esistenti, e di segnalare tempestivamente a quest'ultima ogni divergenza od ostacolo, restando essa Impresa in caso contrario unica responsabile della perfetta rispondenza dei pezzi all'atto della posa in opera. Essa avrà pure l'obbligo di apportare alle stesse, in corso di lavoro, tutte quelle modifiche che potessero essere richieste dalla Direzione dei Lavori.

Cementi decorativi

I cementi decorativi, gettati in opera ad imitazione di pietra naturale di qualsiasi tipo e colore, comportano la formazione di uno strato superficiale con impasto di sabbia normale, polvere di marmo, graniglia e scaglia con cemento, variamente lavorato (raspato, martellinato, spuntato).

L'opera del cementista comporta la rasatura a gesso del cassero predisposto dall'Imprenditore edile, la formazione della sagoma di ornato, il necessario getto dell'impasto di cemento e graniglia (con polvere di marmo, scaglia, coloranti, ingredienti) della stessa pietra naturale da imitare con uno spessore non inferiore a 10 mm, ed esteso a tutta la parte destinata a rimanere in vista.

Eseguito a cura dell'Imprenditore edile il getto di calcestruzzo a riempimento dell'eventuale spazio residuo fra il cemento decorativo e la struttura muraria portante ed il disfacimento del cassero, il cementista provvede alla pulizia del cemento decorativo, alla ripassatura, profilatura degli spigoli, rettifica di imperfezioni, sigillature e finitura della superficie vista come prescritta.

I cementi decorativi gettati in opera comportano la fornitura dei materiali occorrenti, gesso, sabbia normale, polvere di marmo, graniglia, scaglie, cemento e le prestazioni di mano d'opera da specialista: sono escluse le prestazioni di competenza dell'Imprenditore edile (cassero, calcestruzzo, ferro di armatura, disarmo del cassero), i ponteggi, le impalcature e le opere provvisorie.

I cementi decorativi si computano a metro quadrato.

Porte

Le porte di accesso di ogni unità ambientale devono essere facilmente manovrabili, di tipo e luce netta tali da consentire un agevole transito anche da parte di persona su sedia a ruote; il vano della porta e gli spazi antistanti e retrostanti devono essere complanari.

Occorre dimensionare adeguatamente gli spazi antistanti e retrostanti, con riferimento alle manovre da effettuare con la sedia a ruote, anche in rapporto al tipo di apertura.

Sono ammessi dislivelli in corrispondenza del vano della porta di accesso di una unità immobiliare, ovvero negli interventi di ristrutturazione, purché questi siano contenuti e tali comunque da non ostacolare il transito di una persona su sedia a ruote.

Per dimensioni, posizionamento e manovrabilità la porta deve essere tale da consentire una agevole apertura della/e ante da entrambi i lati di utilizzo; sono consigliabili porte scorrevoli o con anta a libro, mentre devono essere evitate le porte girevoli, a ritorno automatico non ritardato e quelle vetrate se non fornite di accorgimenti per la sicurezza. Le porte vetrate devono essere facilmente individuabili mediante l'apposizione di opportuni segnali. Sono da preferire maniglie del tipo a leva opportunamente curvate ed arrotondate.

Specifiche - La luce netta della porta di accesso di ogni edificio e di ogni unità immobiliare deve essere di almeno 80 cm. La luce netta delle altre porte deve essere di almeno 75 cm.

L'altezza delle maniglie deve essere compresa tra 85 e 95 cm (consigliata 90 cm). Devono inoltre, essere preferite soluzioni per le quali le singole ante delle porte non abbiano larghezza superiore ai 120 cm, e gli eventuali vetri siano collocati ad una altezza di almeno 40 cm dal piano del pavimento. L'anta mobile deve poter essere usata esercitando una pressione non superiore a 8 kg.

L'attestazione di conformità dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

In ogni caso la progettazione deve attenersi a quanto sancito dal DECRETO MINISTERO DELL'INTERNO 22 FEBBRAIO 2006 (G.U. 2-3-2006, n. 51) "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici."

Opere in ferro e serramentistica

Nelle opere di ferro, questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la Direzione dei Lavori con particolare attenzione nelle saldature e ribaditure. I fori saranno tutti eseguiti con trapano; le chiodature, ribaditure, ecc. dovranno essere perfette, senza sbavature; i tagli essere limati.

Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino il più leggero indizio di imperfezione.

Ogni pezzo od opera completa in ferro dovrà essere fornita a piè d'opera colorita a minio.

Per ogni opera in ferro a richiesta della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore avrà l'obbligo di presentare il relativo modello alla preventiva approvazione.

L'Impresa sarà in ogni caso obbligata a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro essendo responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

In particolare si prescrive:

a) *Inferriate, cancellate, ecc.* - Saranno costruite a perfetta regola d'arte, secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo. Esse dovranno presentare tutti i regoli ben dritti, spianati ed in perfetta composizione. I tagli delle connessioni per i ferri incrociati mezzo a mezzo dovranno essere della massima precisione ed esattezza, ed il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza la minima ineguaglianza o discontinuità.

Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno nei buchi, formati a fuoco, alcuna fessura.

In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere diritto ed in parte dovrà essere munito di occhi, in modo che nessun elemento possa essere sfilato.

I telai saranno fissati ai ferri di orditura e saranno muniti di forti grappe ed arpioni, ben chiodati ai regoli di telaio in numero, dimensioni e posizioni che verranno indicate.

b) *Infissi in ferro.* - Gli infissi per finestre, vetrate ed altro, potranno essere richiesti con profilati ferro-finestra o con ferri comuni profilati.

In tutti e due i casi dovranno essere simili al campione che potrà richiedere o fornire l'Amministrazione. Gli infissi potranno avere parte fissa od apribile, anche a vasistas, come sarà richiesto; le chiusure saranno eseguite a ricupero ad asta rigida, con corsa inversa ed avranno il ferro inferiore e superiore. Il sistema di chiusura potrà essere a leva od a manopola a seconda di come sarà richiesto. Le cerniere dovranno essere a quattro maschiature in numero di due o tre parti per ciascuna partita dell'altezza non inferiore a 12 cm con ghiande terminali.

Gli apparecchi di chiusura e di manovra in genere dovranno risultare bene equilibrati e non richiedere eccessivi sforzi per la chiusura.

Le manopole e le cerniere, se richiesto, saranno cromate.

Le ante apribili dovranno essere munite di gocciolatoio.

Le ferramenta di ritegno dovranno essere proporzionate alla robustezza dell'infisso stesso.

Per tutte le strutture metalliche si dovranno osservare le norme di cui alla legge 5 novembre 1971, n. 1086 ed al decreto Ministero Il.pp. 1 aprile 1983.

Opere di vetratura

Si definiscono prodotti di vetro quelli che sono ottenuti dalla trasformazione e lavorazione del vetro.

Essi si dividono nelle seguenti principali categorie: lastre piane, vetri pressati, prodotti di seconda lavorazione.

Per le definizioni rispetto ai metodi di fabbricazione, alle loro caratteristiche, alle seconde lavorazioni, nonché per le operazioni di finitura dei bordi si fa riferimento alle norme UNI.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura.

Le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alle vetrazioni ed ai serramenti.

Il direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

I vetri piani grezzi: sono quelli colati e laminati grezzi ed anche cristalli grezzi traslucidi, incolori, cosiddetti bianchi, eventualmente armati.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 6123 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

I vetri piani lucidi tirati: sono quelli incolori ottenuti per tiratura meccanica della massa fusa, che presenta sulle due facce, naturalmente lucide, ondulazioni più o meno accentuate non avendo subito lavorazioni di superficie.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 6486 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

I vetri piani trasparenti float: sono quelli chiari o colorati ottenuti per colata mediante galleggiamento su un bagno di metallo fuso.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 6487 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

I vetri piani per l'edilizia, a seconda del loro spessore potranno essere definiti con:

vetri semplici chiari	- spessore da 1,6 mm	a 1,9 mm
vetri semi-doppi chiari	- spessore da 2,7 mm	a 3,2 mm
vetri doppi chiari	- spessore da 3,5 mm	a 4,0 mm
vetri stampati	- spessore non inferiore	a 3,5 mm
vetri cattedrale	- spessore non inferiore	a 2,5 mm
vetri rigati	- spessore da 4,0 mm	a 6,0 mm
vetri retinati	- spessore da 5,0 mm	a 6,0 mm
mezzi cristalli	- spessore non inferiore	a 4,0 mm
cristalli	- spessore non inferiore	a 5,0 mm

I vetri ed i cristalli temperati dovranno essere ottenuti da un particolare trattamento che induce, negli strati superficiali degli stessi, tensioni di compressione e dovranno essere sempre contrassegnati con marchio indelebile del produttore.

I vetri piani temprati: sono quelli trattati termicamente o chimicamente in modo da indurre negli strati superficiali tensioni permanenti.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 7142 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

I vetri piani uniti al perimetro (o vetrocamera): sono quelli costituiti da due lastre di vetro tra loro unite lungo il perimetro, solitamente con interposizione di un distanziatore, a mezzo di adesivi od altro in modo da formare una o più intercapedini contenenti aria o gas disidratati.

Le loro dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 7171 che definisce anche i metodi di controllo da adottare in caso di contestazione.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

I vetri piani stratificati: sono quelli formati da due o più lastre di vetro e uno o più strati interposti di materia plastica che incollano tra loro le lastre di vetro per l'intera superficie.

Il loro spessore varia in base al numero ed allo spessore delle lastre costituenti.

Essi si dividono in base alla loro resistenza alle sollecitazioni meccaniche come segue:

- stratificati per sicurezza semplice;
- stratificati antivandalismo;
- stratificati anticrimine;
- stratificati antiproiettile.

Le dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche si fa riferimento alle norme seguenti:

- a) i vetri piani stratificati per sicurezza semplice devono rispondere alla norma UNI 7172;
- b) i vetri piani stratificati antivandalismo ed anticrimine devono rispondere rispettivamente alle norme UNI 7172 e norme UNI 9186;
- c) i vetri piani stratificati antiproiettile devono rispondere alla norma UNI 9187.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

I vetri piani profilati ad U: sono dei vetri greggi colati prodotti sotto forma di barre con sezione ad U, con la superficie liscia o lavorata, e traslucida alla visione.

Possono essere del tipo ricotto (normale) o temprato armati o non armati.

Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche valgono le prescrizioni della norma UNI 7306 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.

I vetri pressati: per vetrocemento armato possono essere a forma cava od a forma di camera d'aria.

Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le caratteristiche vale quanto indicato nella norma UNI 7440 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.

I vetri ed i cristalli dovranno essere, per le richieste dimensioni, di un sol pezzo, di spessore uniforme, di prima qualità, perfettamente incolori, molto trasparenti, privi di scorie, bolle, soffiature, ondulazioni, nodi, opacità lattiginose, macchie e di qualsiasi altro difetto e dovranno essere conformi alle vigenti norme UNI.

I vetri ed i cristalli di sicurezza devono essere costituiti da vetri e cristalli temperati retinati o stratificati e dovranno essere conformi sia alla normativa UNI che alle prescrizioni di cui al decreto del Presidente della Repubblica 29-5-1963, n. 1497.

I vetri uniti al perimetro (vetri camera) dovranno essere costituiti da due o più lastre accoppiate ed opportunamente distanziate tra loro per mezzo di un giunto di accoppiamento perfettamente ermetico e tale da non consentire tracce di polvere o di condensa sulle superfici interne dei cristalli; tra i cristalli dovrà essere racchiusa aria o gas disidratato.

Le opere di vetratura sono quelle che comportano la collocazione in opera di lastre di vetro (o prodotti simili sempre comunque in funzione di schermo) sia in luci fisse sia in ante fisse o mobili di finestre, portafinestre o porte.

Le opere di serramentistica sono quelle relative alla collocazione di serramenti (infissi) nei vani aperti delle parti murarie destinate a riceverli.

Le prescrizioni da seguire in generale per le opere di vetratura sono le seguenti:

- a) le lastre di vetro, in relazione al loro comportamento meccanico, devono essere scelte tenendo conto delle loro dimensioni, delle sollecitazioni previste dovute a carico di vento e neve, delle sollecitazioni dovute ad eventuali sbattimenti ed alle deformazioni prevedibili del serramento.

Per la loro scelta devono essere considerate le esigenze di isolamento termico, acustico, di trasmissione luminosa, di trasparenza o traslucidità, di sicurezza sia ai fini antinfortunistici, sia di resistenza alle effrazioni, atti vandalici, ecc.

Per la valutazione dell'adeguatezza delle lastre alle prescrizioni predette, si devono adottare i criteri stabiliti nelle norme UNI per l'isolamento termico ed acustico, la sicurezza, ecc. (UNI 7143, UNI 7144, UNI 7170 e UNI 7697).

Gli smussi ai bordi e negli angoli devono prevenire possibili scagliature.

b) I materiali di tenuta, se non precisati nel progetto, sono scelti in relazione alla conformazione e alle dimensioni delle scanalature (o battente aperto con ferma vetro) per quanto riguarda lo spessore, le dimensioni in genere e la capacità di adattarsi alle deformazioni elastiche dei telai fissi e delle ante apribili e alla resistenza alle sollecitazioni dovute ai cicli termoigrometrici tenuto conto delle condizioni microlocali che si creano all'esterno rispetto all'interno ecc., e tenuto conto del numero, posizione e caratteristiche dei tasselli di appoggio, periferici e spaziatori.

Nel caso di lastre posate senza serramento, gli elementi di fissaggio (squadrette, tiranti, ecc.) devono avere adeguata resistenza meccanica, essere preferibilmente di metallo non ferroso o comunque protetto dalla corrosione. Tra gli elementi di fissaggio e la lastra deve essere interposto un materiale elastico e durabile alle azioni climatiche.

c) La posa in opera deve avvenire previa eliminazione di depositi e di materiali dannosi dalle lastre, serramenti, ecc. e collocando i tasselli di appoggio in modo da far trasmettere correttamente il peso della lastra al serramento; i tasselli di fissaggio servono a mantenere la lastra nella posizione prefissata.

Le lastre che possono essere urtate devono essere rese visibili con opportuni segnali (motivi ornamentali, maniglie, ecc.).

La sigillatura dei giunti tra lastra e serramento deve essere continua in modo da eliminare ponti termici ed acustici. Per i sigillanti e gli adesivi si devono rispettare le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione e le condizioni ambientali di posa e di manutenzione.

Comunque la sigillatura deve essere conforme a quella richiesta dal progetto od effettuata sui prodotti utilizzati per qualificare il serramento nel suo insieme.

L'esecuzione effettuata secondo la norma UNI 6534 potrà essere considerata conforme alla richiesta del presente Capitolato, nei limiti di validità della norma stessa.

Opere da stuccatore

La rasatura a gesso di pareti verticali, orizzontali, inclinate, piane e curve deve essere effettuata con una miscela di gesso da stuccatore e di calce adesiva in polvere nelle proporzioni di 60 parti di gesso e 40 di calce, in spessore non inferiore a 5 mm e non superiore a 10 mm, su preesistente intonaco rustico eseguito in piano con fasce; eventuali difetti dell'intonaco rustico devono essere corretti con malta a cura e spesa dell'esecutore dell'intonaco prima che venga applicata la rasatura a gesso. Questa deve essere eseguita in piano; la superficie di essa, sia in senso verticale che orizzontale non deve presentare ondulazioni, fuori quadro, strapiombi rilevabili ad occhio nudo o con normali sistemi di controllo; gli angoli e spigoli (rientranti e sporgenti) devono risultare assolutamente rettilinei in verticale, orizzontale ed in squadra; le superfici devono essere assolutamente prive di calcinaroli, graffi, tacche, grumi, rugosità ed altri difetti che compromettano la regolarità e la planarità delle pareti e plafoni.

Il rivestimento a soffitto con pannelli di gesso armato comprende, oltre alla fornitura del pannello e relativa mano d'opera dello specialista e suo aiutante, la fornitura dei tiranti in filo di ferro zincato ed il loro aggancio alla preesistente struttura portante; qualora sia necessaria l'esecuzione di una struttura in legno, cui fissare il rivestimento di gesso, questa viene compensata a parte.

Le rasature a gesso si computano a metro quadrato di superficie effettiva e comprendono la rasatura sulle pareti, la formazione di spigoli ed angoli, le riprese, i ripristini, i ritocchi, con un minimo contabilizzato a m² 1 per la rasatura ed il rivestimento in pannelli di gesso misurati in sviluppo di superficie, escluso aggetti, rientranze e sporgenze inferiori a 5 cm e con un minimo di 1 m per le opere misurate a metro lineare.

Tinteggiature, verniciature e coloriture - norme generali

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime.

Successivamente le dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di coloriture o verniciature, nuovamente stuccate, quindi pomciate e lisciate, previa imprimitura, con modalità e sistemi atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici.

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richiesto, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa parete, complete di filettature, zoccoli e quant'altro occorre per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte.

La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

Le successive passate di coloriture ad olio e verniciature dovranno essere di tonalità diverse, in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllare il numero delle passate che sono state applicate.

In caso di contestazione, qualora l'impresa non sia in grado di dare la dimostrazione del numero di passate effettuate, la decisione sarà a sfavore dell'Impresa stessa. Comunque essa ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere all'esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della Direzione dei Lavori una dichiarazione scritta.

Prima d'iniziare le opere da pittore, l'Impresa ha inoltre l'obbligo di eseguire nei luoghi e con le modalità che le saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori. Essa dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.), restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Verniciature su legno

Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

Verniciature su metalli

Per le opere metalliche la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate.

Opere di impermeabilizzazione

La pasta di asfalto per stratificazioni impermeabilizzanti di terrazzi, coperture, fondazioni, ecc., risulterà dalla fusione di:

- 60 parti in peso di mastice di asfalto naturale (in pani);
- 4 parti in peso di bitume naturale raffinato;
- 36 parti in peso di sabbia vagliata, lavata e ben secca.

Nella fusione i componenti saranno ben mescolati perché l'asfalto non carbonizzi e l'impasto diventi omogeneo.

La pasta di asfalto sarà distesa a strati e a strisce parallele, dello spessore prescritto con l'ausilio delle opportune guide di ferro, compressa e spianata con la spatola e sopra di essa, mentre è ancora ben calda, si spargerà della sabbia silicea di granulometria fine uniforme la quale verrà battuta per ben incorporarla nello strato asfaltico.

Nelle impermeabilizzazioni eseguite con l'uso di cartafeltro e cartonfeltro questi materiali avranno i requisiti prescritti e saranno posti in opera mediante i necessari collanti con i giunti sfalsati.

Qualsiasi impermeabilizzazione sarà posta su piani predisposti con le opportune pendenze.

Le impermeabilizzazioni, di qualsiasi genere, dovranno essere eseguite con la maggiore accuratezza possibile (specie in vicinanza di fori, passaggi, cappe, ecc.); le eventuali perdite che si manifestassero in esse, anche a distanza di tempo e sino al collaudo, dovranno essere riparate ed eliminate dall'Impresa, a sua cura e spese, compresa ogni opera di ripristino.

arredamento e allestimento

Pareti mobili

Le pareti mobili sono formate da due pannellature contrapposte, smontabili da ambo le facce onde facilitare l'accesso interno per la stesura dei cavi, fili e tubi d'impianti e per rendere possibili finiture differenti delle due superfici delle pareti stesse.

Questa suddivisione inoltre facilita la manovra, il trasporto e l'immagazzinamento.

Fondamentale è la loro flessibilità alla riconfigurazione degli spazi e la possibilità di attrezzarle, senza comprometterne le proprietà termico acustiche.

Struttura:

Sono costituite da montanti e traversi in lamiera d'acciaio zincato o verniciato .

La continuità tra un pannello e l'altro è assicurata da profili d'acciaio verniciato nero montati con viti al montante d'acciaio della struttura, in modo da realizzare la miglior tenuta al fuoco ed ai rumori.

Gli ancoraggi superiore e inferiore permettono l'autoportanza della parete senza necessità di pressori ed il recupero degli scostamenti di posa del controsoffitto e del pavimento.

Nella parte superiore l'ancoraggio è previsto con una canaletta continua d'acciaio fissata al controsoffitto in cui sarà introdotta la parete con possibilità di recupero delle tolleranze di costruzione, mentre nella parte inferiore è previsto, fissato a pavimento, un profilo d'acciaio zincato di forma appropriata e continuo, senza interruzioni, tale da alloggiare e tenere in posizione i montanti ed i telai porta, e permettere senza modifiche meccaniche il riposizionamento di elementi di parete tra loro diversi .

All'interno della parete è posto uno strato di lana minerale imbustato sp. 40 mm con densità di 96 kg/m³ atta a resistere al fuoco e ad elevare l'isolamento acustico .

Tamponamenti:

I pannelli di tamponamento delle parti opache sono costituiti da:

-semigusci di lamiera di acciaio zincata e plastificata sp.6/10 accoppiata a cartongesso sp. 12,5 mm aventi dimensioni di modulo mm 950 x H 2800/3300.

-semigusci di agglomerato ligneo sp.12 mm classe 1 impiallicciato in essenza naturale legno trattato con vernice opaca aventi dimensioni di modulo mm 950 x H 2800/3300.

-semigusci vetrati composti da doppi vetri temperati satinati o trasparenti (secondo richiesta) sp. mm 6 inseriti in telai di alluminio anodizzato naturale.

Dovrà essere possibile variare le varie tipologie di semigusci opachi nello stesso modulo (es.

Corridoio semiguscio lamiera plastificata, Ufficio semiguscio legno o viceversa).

Le porte con luce netta di mm 800 ed altezza di 2170 mm, sono composte con gli stessi materiali

delle pareti, hanno lo stesso spessore, sono ad esse perfettamente complanari e munite di cerniere, maniglia premi apri PIGIO con serratura lato corridoio e nottolino lato ufficio e di guarnizioni di tenuta ai rumori su tutti i quattro i lati.

Anche per le porte si richiede la possibilità di alternare le varie finiture.

Le porte opache sono provviste di foratura nella parte inferiore dell'anta per permettere la ripresa dell'aria.

All'interno della parte forata sarà posizionato un materassino di fibra poliuretano a cellule aperte. Lo stesso sistema è previsto nel pannello opaco adiacente alle porte vetrate.

Da un punto di vista estetico le pareti si presentano come superficie continua nello stesso materiale di finitura, interrotte soltanto da fughe verticali ed orizzontali di larghezza di 12 mm.

resistenza agli urti

Gli elementi delle pareti mobili devono possedere l'attitudine alla sollecitazione prodotte, nell'uso normale, per urti accidentali di tipo duro e molle. Sottoposte ad azioni previste, le pareti non devono presentare deterioramenti di finitura, fessurazioni, scalfitture, sfaldamenti o deformazioni.

resistenza ai carichi sospesi

Gli elementi delle pareti mobili devono possedere la capacità di sopportare sovraccarichi connessi all'applicazione di attrezzature pensili. Devono resistere a forza a strappo orizzontale e verticale e a carico eccentrico che agisca parallelamente alla superficie della parete.

reazione al fuoco

I materiali componenti gli elementi non devono avere caratteristiche di infiammabilità o meglio possedere solo un certo grado di partecipazione alla combustione; in relazione a ciò sono assegnati alle classi 0 e 1.

sicurezza in uso

I componenti tecnici gli elementi non devono, a seguito del loro utilizzo, presentare rischi dovuti alla rottura delle parti vetrate per le quali si richiede l'applicazione di vetri definiti di sicurezza.

sicurezza elettrica

Predisposizione alla capacità di disperdere senza danni per l'utilizzatore scariche elettriche accidentali. atossicità'

I materiali costituenti le pareti mobili interne ai fini della tossicità devono essere conformi alle normative vigenti.

isolamento acustico

Gli elementi tecnici fissi devono fornire un potere fonoisolante di Laboratorio > 40 dB e per le porte > di 32 dB

flessibilità d'impiego

Le pareti mobili interne devono avere la capacità di adattarsi anche nel tempo a configurazioni spaziali diverse da quella originaria.

intercambiabilità degli elementi

Le pareti mobili interne devono avere la proprietà che consente lo scambio fra gli elementi anche con tipologie diverse costituenti la stessa parete successivamente alla posa originaria in qualunque momento della vita della parete, senza che ciò comporti danneggiamenti o degrado ai componenti smontati e a quelli adiacenti con reimpiego del sistema di fissaggio originario.

sostituibilità

Le pareti mobili interne devono avere la proprietà che consente la sostituzione di uno o più elementi anche con tipologie di nuova fornitura costituenti la stessa parete successivamente alla posa originaria in qualunque momento della vita della parete, senza che ciò comporti danneggiamenti o degrado ai componenti smontati e a quelli adiacenti con reimpiego del sistema di fissaggio originario.

componibilità

Le pareti mobili interne devono avere la proprietà che consente la versatilità di accostamento di elementi di diversa tipologia in qualunque momento della vita della parete, senza che ciò comporti danneggiamenti o degrado ai componenti smontati e a quelli adiacenti con reimpiego del sistema di fissaggio originario.

Pavimentazioni

Per quanto attiene ai pavimenti, il d.m. 14 giugno 1989, n. 236, "Regolamento di attuazione dell'art. 1 della legge 9 gennaio 1989, n. 13 - Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata", prescrive che questi devono essere di norma orizzontali e complanari tra loro e, nelle parti comuni e di uso pubblico, non sdruciolevoli.

Eventuali differenze di livello devono essere contenute ovvero superate tramite rampe con pendenza adeguata in modo da non costituire ostacolo al transito di una persona su sedia a ruote. Nel primo caso si deve segnalare il dislivello con variazioni cromatiche; lo spigolo di eventuali soglie deve essere arrotondato.

Nelle parti comuni dell'edificio, si deve provvedere ad una chiara individuazione dei percorsi, eventualmente mediante una adeguata differenziazione nel materiale e nel colore delle pavimentazioni.

I grigliati utilizzati nei calpestii debbono avere maglie con vuoti tali da non costituire ostacolo o pericolo rispetto a ruote, bastoni di sostegno ecc.; gli zerbini devono essere incassati e le guide solidamente ancorate.

Qualora i pavimenti presentino un dislivello, questo non deve superare i 2,5 cm.

La posa in opera dei pavimenti di qualsiasi tipo o genere dovrà venire eseguita in modo che la superficie risulti perfettamente piana ed osservando scrupolosamente le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro, dovranno risultare perfettamente fissati al sottostrato e non dovrà verificarsi nelle connesse dei diversi elementi a contatto la benché minima ineguaglianza.

I pavimenti si addenteranno per 15 mm entro l'intonaco delle pareti, che sarà tirato verticalmente sino al pavimento, evitando quindi ogni raccordo o guscio.

Nel caso in cui venga prescritto il raccordo, debbono sovrapporsi al pavimento non solo il raccordo stesso, ma anche l'incontro per almeno 15 mm.

I pavimenti dovranno essere consegnati diligentemente finiti lavorati e senza macchie di sorta.

Resta comunque contrattualmente stabilito che per un periodo di almeno dieci giorni dopo l'ultimazione di ciascun pavimento, l'Impresa avrà l'obbligo di impedire l'accesso di qualunque persona nei locali; e ciò anche per pavimenti costruiti da altre Ditte. Ad ogni modo, ove i pavimenti risultassero in tutto o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone e per altre cause, l'Impresa dovrà a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate.

L'Impresa ha l'obbligo di presentare alla Direzione dei Lavori i campionari dei pavimenti che saranno prescritti. Tuttavia la Direzione dei Lavori ha piena facoltà di provvedere il materiale di pavimentazione. L'Impresa, se richiesta, ha l'obbligo di provvedere alla posa in opera al prezzo indicato nell'elenco ed eseguire il sottofondo secondo le disposizioni che saranno impartite dalla Direzione stessa.

a) *Sottofondi*. - Il piano destinato alla posa dei pavimenti, di qualsiasi tipo essi siano, dovrà essere opportunamente spianato mediante un sottofondo, in guisa che la superficie di posa risulti regolare e parallela a quella del pavimento da eseguire ed alla profondità necessaria.

Il sottofondo potrà essere costituito, secondo gli ordini della Direzione dei Lavori, da un massetto di calcestruzzo idraulico o cementizio o da un gretonato, di spessore minore di 4 cm in via normale, che dovrà essere gettato in opera a tempo debito per essere lasciato stagionare per almeno 10 giorni. Prima della posa del pavimento le lesioni eventualmente manifestatesi nel sottofondo saranno riempite e stuccate con un beverone di calce o cemento, e quindi vi si stenderà, se prescritto, lo spianato di calce idraulica (camicia di calce) dello spessore da 1,5 a 2 cm.

Nel caso che si richiedesse un massetto di notevole leggerezza la Direzione dei Lavori potrà prescrivere che sia eseguito in calcestruzzo in pomice.

Quando i pavimenti dovessero poggiare sopra materie comunque compressibili il massetto dovrà essere costituito da uno strato di conglomerato di congruo spessore, da gettare sopra un piano ben costipato e fortemente battuto, in maniera da evitare qualsiasi successivo cedimento.

b) *Pavimenti in lastre di marmo*. - Per i pavimenti in lastre di marmo si useranno le stesse norme stabilite per i pavimenti in mattonelle di cemento.

c) *Pavimenti in getto di cemento*. - Sul massetto in conglomerato cementizio verrà disteso uno strato di malta cementizia grassa, dello spessore di 2 cm ed un secondo strato di cemento assoluto dello spessore di 5 mm, lisciato, rigato o rullato, secondo quanto prescriverà la Direzione dei lavori.

Sul sottofondo previamente preparato in conglomerato cementizio, sarà disteso uno strato di malta, composta di sabbia e cemento colorato giunti con lamine di zinco od ottone, dello spessore di 1 mm disposte a riquadri con lato non superiore a 1 m ed appoggiate sul sottofondo.

Detto strato sarà battuto a rifiuto e rullato.

Per pavimenti a disegno di diverso colore, la gettata della malta colorata sarà effettuata adottando opportuni accorgimenti perché il disegno risulti ben delineato con contorni netti e senza soluzione di continuità.

Quando il disegno deve essere ottenuto mediante cubetti di marmo, questi verranno disposti sul piano di posa prima di gettare la malta colorata di cui sopra.

Le qualità dei colori dovranno essere adatte all'impasto, in modo da non provocarne la disgregazione; i marmi in scaglie tra 10 mm e 25 mm, dovranno essere non gessosi e il più possibile duri (giallo, rosso e bianco di Verona; verde, nero e rosso di Levante; bianco, venato e bardiglio di Serravezza, ecc.).

I cubetti in marmo di Carrara dovranno essere pressoché perfettamente cubici, di 15 mm circa di lato, con esclusione degli smezzati; le fasce e le controfascie di contorno, in proporzione all'ampiezza dell'ambiente.

L'arrotatura sarà fatta a macchina, con mole di carborundum di grana grossa e fine, fino a vedere le scaglie nettamente rifinite dal cemento, poi con mole leggera, possibilmente a mano, e ultimate con due passate di olio di lino crudo, a distanza di qualche giorno, e con un'ulteriore mano di cera.

d) *Pavimenti con rivestimento lapideo. Posa in opera.* - I marmi possono venire posati su strato di allettamento cementizio o incollati direttamente al supporto.

Lo strato di allettamento può essere usualmente costituito da una stesura di malta normale di cemento con aggiunta di calce grezza in ragione di $m^3 0,1$ per m^3 di impasto.

I procedimenti di lucidatura e levigatura in opera devono necessariamente venire differiti nel tempo rispetto alla posa onde evitare che tali trattamenti, che prevedono normalmente l'impiego di forti quantità di acqua e fango, possano provocare degradi alla superficie lucidata così come alla superficie muraria al contorno.

Alla posa con collante (normalmente composto da impasto di cemento e resine idrosolubili) possono venire facilmente assoggettati i rivestimenti a "tutto marmo".

In questi casi, dato il ridotto spessore dello strato di collegamento impiegato (3-4 mm) si deve operare su sottofondi particolarmente livellati e comunque resistenti, in grado di assorbire le sollecitazioni derivanti dai carichi cui la pavimentazione verrà sottoposta in fase di esercizio.

Nelle situazioni previste in modelli risolutivi isolati termicamente o acusticamente, lo strato di supporto della pavimentazione lapidea dovrà essere costituito non da un semplice strato di livellamento, ma da un vero e proprio strato di ripartizione dei carichi.

Nel caso di pavimentazione con rivestimento lapideo posato su strato legante cementizio con tecnica convenzionale, non si deve trascurare l'esigenza di frazionare la pavimentazione con giunti di dilatazione estesi a tutto lo spessore dello strato di allettamento, in campi non superiori ai m^2 di superficie; da ridurre ulteriormente nel caso di pavimentazioni contenenti impianti di riscaldamento di tipo radiante.

e) *Pavimenti d'asfalto.* - Il sottofondo dei pavimenti in asfalto sarà formato con conglomerato cementizio dosato a 250 kg ed avrà lo spessore di 5 cm. Su di esso sarà colato uno strato dell'altezza di 4 cm di pasta d'asfalto, risultante dalla fusione del mastice d'asfalto naturale e bitume, mescolati a ghiaietta o graniglia nelle proporzioni di 50 parti di asfalto, quattro di bitume e 46 di ghiaietta passata tra vagli di 5 e 10 mm.

La ghiaietta sarà ben lavata, assolutamente pura ed asciutta.

Nella fusione i componenti saranno ben mescolati perché l'asfalto non carbonizzi e l'impasto diventi omogeneo.

L'asfalto sarà disteso a strati di 2 cm di spessore ognuno a giunti sfalsati.

Sopra l'asfalto appena disteso, mentre è ben caldo, si spargerà della sabbia silicea di granulatura uniforme la quale verrà battuta e ben incorporata nello strato asfaltico.

f) *Pavimenti in linoleum. Posa in opera.* - Speciale cura si dovrà adottare per la preparazione dei sottofondi, che potranno essere costituiti da impasto di cemento e sabbia, o di gesso e sabbia.

La superficie superiore del sottofondo dovrà essere perfettamente piana e liscia, togliendo gli eventuali difetti con stuccatura a gesso.

L'applicazione del linoleum dovrà essere fatta su sottofondo perfettamente asciutto; nel caso in cui per ragioni di assoluta urgenza non si possa attendere il perfetto prosciugamento del sottofondo, esso sarà protetto con vernice speciale detta antiumido.

Quando il linoleum debba essere applicato sopra a vecchi pavimenti, si dovranno innanzitutto fissare gli elementi del vecchio pavimento che non siano fermi, indi si applicherà su di esso uno strato di gesso dello spessore da 2 a 4 mm, sul quale verrà fissato il linoleum.

Applicazione. - L'applicazione del linoleum, dovrà essere fatta da operai specializzati, con mastice di resina o con altre colle speciali.

Il linoleum dovrà essere incollato su tutta la superficie e non dovrà presentare rigonfiamenti od altri difetti di sorta.

La pulizia dei pavimenti di linoleum dovrà essere fatta con segatura (esclusa quella di castagno), inumidita con acqua dolce leggermente saponata, che verrà passata e ripassata sul pavimento fino ad ottenere pulizia.

Dovrà poi il pavimento essere asciugato passandovi sopra segatura asciutta e pulita, e quindi strofinato con stracci imbevuti con olio di lino cotto.

Tale ultima applicazione contribuirà a mantenere la plasticità e ad aumentare l'impermeabilità del linoleum.

g) *Pavimenti con rivestimento tessile. Posa in opera.* - La realizzazione di pavimentazioni con rivestimento tessile adotta criteri di posa che vanno dall'incollaggio totale dei teli, al tensionamento mediante fissaggio perimetrale su listelli chiodati o nastro biadesivo.

Il supporto deve essere il più possibile regolare, per evitare che risalti o eventuali interruzioni di continuità con dislivelli fra le parti provochino, con la pedonalizzazione del sistema di pavimentazione, punti di usura privilegiati.

Discontinuità possono essere dovute all'innescio di fessurazioni ad opera di canalizzazioni annegate nello strato di supporto o a cedimenti localizzati per la sottostante presenza di stratificazioni compressibili.

h) *Pavimenti sopraelevati. Posa in opera.* - In fase di determinazione per lo sviluppo planimetrico degli ambienti, è bene operare un coordinamento dimensionale delle superfici in modo da favorire l'impiego di elementi tutti della medesima gamma dimensionale e di evitare eventuali aggiustamenti lungo le zone perimetrali.

Un particolare problema è rappresentato dalla concentrazione dei carichi lungo il sistema di appoggi discreti in tutte quelle situazioni in cui o per la realizzazione della pavimentazione sopraelevata su pavimentazione preesistente o per la scelta di operare con stratificazioni funzionali già nel pacchetto degli strati componenti la partizione orizzontale (inserimento di strati termocoibenti, o di ammortizzazione) non ci si trovi in condizioni di avere supporti sufficientemente resistenti.

In questi casi è possibile operare sia attraverso l'impiego di strati di ripartizione dei carichi più o meno armati, che tuttavia incidono negativamente aumentando il carico permanente previsto dal sistema strutturale, sia attraverso un aumento delle superfici di appoggio delle singole colonne.

i) *Pavimentazione in grigliato metallico. Posa in opera.* - La posa potrà andare dal semplice accostamento e giustapposizione degli elementi, al loro fissaggio, tramite bullonatura o sistemi di ancoraggio necessari mediante staffe e casellotti metallici, all'inserimento di supporti elastici per l'ammortizzazione dei rumori d'urto.

l) *Pavimentazione con rivestimento resiliente. Posa in opera.* - La posa potrà andare dal semplice accostamento e giustapposizione degli elementi, al loro fissaggio.

Rivestimenti di pareti

I rivestimenti in materiale di qualsiasi genere dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con il materiale prescelto dall'Amministrazione appaltante, e conformemente ai campioni che verranno volta a volta eseguiti, a richiesta della Direzione dei Lavori.

Particolare cura dovrà porsi nella posizione in sito degli elementi, in modo che questi a lavoro ultimato risultino perfettamente aderenti al retrostante intonaco.

Pertanto, i materiali porosi prima del loro impiego dovranno essere immersi nell'acqua fino a saturazione, e dopo aver abbondantemente inaffiato l'intonaco delle pareti, alle quali deve applicarsi il rivestimento, saranno allestiti con malta cementizia normale, nelle qualità necessarie e sufficienti.

Gli elementi del rivestimento dovranno perfettamente combaciare fra loro e le linee dei giunti, debitamente stuccate con cemento bianco o diversamente colorato, dovranno risultare, a lavoro ultimato, perfettamente allineate. I rivestimenti dovranno essere convenientemente lavati e puliti.

L'applicazione del linoleum alle pareti sarà fatta nello stesso modo che per i pavimenti, avendo, anche per questo caso, cura di assicurarsi che la parete sia ben asciutta.

Strutture in legno

Le strutture lignee considerate sono quelle che assolvono una funzione di sostenimento e che coinvolgono la sicurezza delle persone, siano esse realizzate in legno massiccio (segato, squadrato o tondo) e/o legno lamellare (incollato) e/o pannelli derivati dal legno, assemblati mediante incollaggio o elementi di collegamento meccanici.

Prodotti e componenti

Legno massiccio

Il legno dovrà essere classificato secondo la resistenza meccanica; e specialmente la resistenza e la rigidezza devono avere valori affidabili. I criteri di valutazione dovranno basarsi sull'esame a vista dei difetti del legno e sulla misura non distruttiva di una o più caratteristiche (vedere ad esempio la norma UNI 8198 FA 145-84). I valori di resistenza e di rigidezza devono, ove possibile, essere determinati mediante la norma ISO 8375. Per la prova dovrà essere prelevato un campione rappresentativo ed i provini da sottoporre a prova, ricavati dal campione, dovranno contenere un difetto riduttore di resistenza e determinante per la classificazione. Nelle prove per determinare la resistenza a flessione, il tratto a momento costante deve contenere un difetto riduttore di resistenza e determinante per la classificazione e la sezione resistente sottoposta a trazione deve essere scelta a caso.

Legno con giunti a dita. Fatta eccezione per l'uso negli elementi strutturali principali, nei quali il cedimento di un singolo giunto potrebbe portare al collasso di parti essenziali della struttura, si può usare legno di conifera con giunti a dita (massa volumica 300-400-500 Kg/m³) a condizione che:

– il profilo del giunto a dita e l'impianto di assemblaggio siano idonei a raggiungere la resistenza richiesta;

– i giunti siano eseguiti secondo regole e controlli accettabili (per esempio corrispondenti alla norma raccomandata ECE-1982 oppure al documento del CEN/TC 124). Se ogni giunto a dita è cementato sino alla resistenza a trazione caratteristica, è consentito usare il legno con giunti a dita anche nelle membrature principali.

L' idoneità dei giunti a dita di altre specie legnose (cioè non di conifere) deve essere determinata mediante prove (per esempio secondo la BSI 5291, integrata quando necessario, da prove supplementari per la trazione parallela alla fibratura). Per l'adesivo si deve ottenere assicurazione da parte del fabbricante circa l' idoneità e la durabilità dell'adesivo stesso per le specie impiegate e le condizioni di esposizione.

Legno lamellare incollato

La fabbricazione ed i materiali devono essere di qualità tale che gli incollaggi mantengano l' integrità e la resistenza richieste per tutta la vita prevista della struttura. Per gli adesivi vale quanto detto nel punto successivo apposito. Per il controllo della qualità e della costanza della produzione si dovranno eseguire le seguenti prove:

- prova di delaminazione;
- prova di intaglio;
- controllo degli elementi;
- laminati verticalmente;
- controllo delle sezioni giuntate.

Compensato

Il compensato per usi strutturali deve essere prodotto secondo adeguate prescrizioni qualitative in uno stabilimento soggetto ad un costante controllo di qualità e ciascun pannello dovrà di regola portare una stampigliatura indicante la classe di qualità. Il compensato per usi strutturali dovrà di regola essere del tipo bilanciato e incollato con un adesivo che soddisfi le esigenze ai casi di esposizione ad alto rischio.

Per la determinazione delle caratteristiche fisico-meccaniche si potrà fare ricorso alla normativa UNI esistente.

Altri pannelli derivati dal legno

Altri pannelli derivati dal legno (per esempio pannelli di fibre e pannelli di particelle) dovranno essere prodotti secondo adeguate prescrizioni qualitative in uno stabilimento soggetto ad un costante controllo di qualità e ciascun pannello dovrà di regola portare una stampigliatura indicante la classe di qualità. Per la determinazione delle caratteristiche fisico-meccaniche si dovrà fare ricorso alla normativa UNI esistente.

Adesivi

Gli adesivi da impiegare per realizzare elementi di legno per usi strutturali devono consentire la realizzazione di incollaggi con caratteristiche di resistenza e durabilità tali che il collegamento si mantenga per tutta la vita della struttura.

Elementi di collegamento meccanici

Per gli elementi di collegamento usati comunemente, quali chiodi, bulloni, perni e viti, la capacità portante caratteristica e la deformazione caratteristica dei collegamenti devono essere determinate sulla base di prove condotte in conformità alla norma ISO 6891. Si deve tenere conto dell' influenza del ritiro per essiccazione dopo la fabbricazione e delle variazioni del contenuto di umidità in esercizio (vedere prospetto 2). Si presuppone che altri dispositivi di collegamento eventualmente impiegati siano stati provati in maniera corretta, completa e comprovata da idonei certificati.

Strutture

Consolidamento

Requisiti di un buon consolidamento sono:

- penetrazione in profondità fino a raggiungere il materiale sano;
- buon potere consolidante;
- diminuzione della porosità;
- assenza di danni indotti (diretti o indiretti);
- reversibilità;
- ripristino della continuità materica delle fratture;
- mantenimento della cromia originaria evitando colorazioni e brillanzze.

I consolidanti devono avere i seguenti requisiti:

- non formare prodotti secondari dannosi;
- essere assorbiti uniformemente dalla pietra fino a raggiungere il materiale sano;
- possedere un coefficiente di dilatazione termica non molto dissimile dal materiale consolidato;
- non alterarsi nel tempo per invecchiamento;
- assicurare una buona traspirabilità;
- possedere buona reversibilità;
- possedere buona permeabilità.

Consolidamento del calcestruzzo

Il riempimento delle lacune deve essere effettuato con una maltina che non presenti né ritiro né carbonatazione. Si devono utilizzare cementi espansivi o a ritiro controllato che presentino una buona deformabilità. Per tali qualità è necessaria la presenza di additivi idonei nella malta. La superficie sulla quale si

interviene deve essere ruvida e umida. La malta va gettata con forza sulla superficie in modo da non far rimanere residui d'aria. Sulla superficie deve poi essere applicato un additivo di cura per evitare la carbonatazione troppo rapida, consistente in una vernicetta che, dopo un certo periodo di tempo, si spellcola automaticamente.

Per un calcestruzzo a vista è consigliato l'impiego di un cemento Portland molto compatto oppure di cemento pozzolanico. Nel caso d'interventi in zone ricche di solfati ci si deve servire di cemento ferrico che non contiene alluminato tricalcico. In ambienti ricchi d'acqua a quest'ultimo va aggiunta pozzolana.

Impianti

1. Impianto idraulico;
2. Impianto elettrico;
3. Impianto di illuminazione;
4. Impianto di condizionamento;
5. Impianto di antieffrazione ed antintrusione;
6. Telecamere a circuito chiuso;
7. Impianti generali di diffusione sonora e impianto di sterodiffusione sonora;
8. Impianti di antenne per ricezione radio e televisione con rete satellitare;
9. Impianto citofonico;
10. Impianto telematico e multimediale;
11. Impianto di adduzione gas;
12. Sistemi di prevenzione e segnalazione di fughe gas e di incendi;
13. Sistemi necessari al superamento delle barriere architettoniche.

Bisogna inoltre prevedere l'estrazione dell'aria nei bagni ciechi.

Per gli impianti di cui all'art. 1 della legge 5 marzo 1990 n. 46 bisognerà rispettare le condizioni previste dalla legge medesima, in ordine alla "sicurezza degli impianti" ed ai conseguenti adempimenti.

L'installazione, la trasformazione e la manutenzione degli impianti previsti da tale legge deve essere affidata a soggetti a ciò abilitati ed in possesso dei requisiti tecnico-professionali previsti, accertati e riconosciuti ai sensi degli artt. 2-3-4 e 5 della legge medesima; pretendere la presentazione della dichiarazione di conformità o di collaudo degli impianti così come prescritto dagli artt. 9 e 13 della legge 46/90.

I materiali e le forniture da impiegare nelle opere da eseguire devono essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia e costruiti a regola d'arte.

Si richiamano le norme UNI, CNR, CEI e le altre norme tecniche europee adottate dalla vigente legislazione.

Impianto Idraulico

L'impianto idraulico dovrà essere realizzato conformemente alle disposizioni di cui al DECRETO MINISTERO DELLA SALUTE 6 APRILE 2004 N. 174 (G.U. 17-7-2004, n. 166) "Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano"

Componenti dell'impianto di adduzione e distribuzione dell'acqua

In conformità alla L. 5 marzo 1990, n. 46, gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

Apparecchi sanitari

Gli apparecchi sanitari, indipendentemente dalla loro forma e dal materiale costituente, devono soddisfare i seguenti requisiti:

- robustezza meccanica;
- durabilità meccanica;
- assenza di difetti visibili ed estetici;
- resistenza all'abrasione;
- pulibilità di tutte le parti che possono venire a contatto con l'acqua sporca;
- resistenza alla corrosione (per quelli con supporto metallico);
- funzionalità idraulica.

Per gli apparecchi di ceramica, la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si intende comprovata se essi rispondono alle seguenti norme: UNI 8949/1 per i vasi, UNI 4543/1 e 8949/1 per gli orinatoi, UNI 8951/1 per i lavabi, UNI 8950/1 per bidet.

Per gli altri apparecchi deve essere comprovata la rispondenza alla norma UNI 4543/1, relativa al materiale ceramico ed alle caratteristiche funzionali sopra elencate.

Rubinetti sanitari

a) I rubinetti sanitari sono quelli appartenenti alle seguenti categorie:

- rubinetti singoli, cioè con una sola condotta di alimentazione;
 - gruppo miscelatore, avente due condotte di alimentazione e comandi separati per regolare e miscelare la portata d'acqua;
 - miscelatore meccanico, elemento unico che sviluppa le stesse funzioni del gruppo miscelatore mescolando prima i due flussi e regolando dopo la portata della bocca di erogazione; le due regolazioni sono effettuate di volta in volta, per ottenere la temperatura d'acqua voluta. I miscelatori meccanici possono avere diverse soluzioni costruttive riconducibili ai seguenti casi: monocomando o bicomando, corpo apparente o nascosto (sotto il piano o nella parete), predisposizione per posa su piano orizzontale o verticale;
- b) I rubinetti sanitari di cui sopra, indipendentemente dal tipo e dalla soluzione costruttiva, devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- inalterabilità dei materiali costituenti e non cessione di sostanze all'acqua;
- tenuta all'acqua e alle pressioni di esercizio;
- conformazione della bocca di erogazione in modo da erogare acqua con filetto a getto regolatore e, comunque, senza spruzzi che vadano all'esterno dell'apparecchio sul quale devono essere montati;
- proporzionalità fra apertura e portata erogata;
- minima perdita di carico alla massima erogazione;
- silenziosità ed assenza di vibrazione in tutte le condizioni di funzionamento;
- facile smontabilità e sostituzione di pezzi possibilmente con attrezzi elementari;
- continuità nella variazione di temperatura tra posizione di freddo e quella di caldo e viceversa (per i rubinetti miscelatori).

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta per i rubinetti singoli e gruppi miscelatori, quando essi rispondono alla norma UNI EN 200 e ne viene comprovata la rispondenza con certificati di prova e/o con apposizione del marchio UNI. Per gli altri rubinetti si applica la norma UNI EN 200 per quanto possibile o si fa riferimento ad altre norme tecniche (principalmente di enti formatori esteri).

c) I rubinetti devono essere forniti avvolti in imballaggi adeguati in grado di proteggerli da urti, graffi, ecc. nelle fasi di trasporto e movimentazione in cantiere. Il foglio informativo che accompagna il prodotto deve dichiarare le caratteristiche dello stesso e le altre informazioni utili per la posa, manutenzione, ecc.

Scarichi di apparecchi sanitari e sifoni (manuali, automatici)

Gli elementi costituenti gli scarichi applicati agli apparecchi sanitari si intendono denominati e classificati come riportato nelle norme UNI 4542, sull'argomento.

Indipendentemente dal materiale e dalla forma essi devono possedere caratteristiche di inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore, realizzare la tenuta tra otturatore e piletta e possedere una regolazione per il ripristino della tenuta stessa (per scarichi a comando meccanico).

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta quando essi rispondono alle norme UNI EN 274 e UNI EN 329; la rispondenza è comprovata da una attestazione di conformità.

Tubi di raccordo rigidi e flessibili (per il collegamento tra i tubi di adduzione e la rubinetteria sanitaria)

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva, essi devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore;
- non cessione di sostanze all'acqua potabile;
- indeformabilità alle sollecitazioni meccaniche provenienti dall'interno e/o dall'esterno;
- superficie interna esente da scabrosità che favoriscano depositi;
- pressione di prova uguale a quella di rubinetti collegati.

La rispondenza alle caratteristiche sopraelencate si intende soddisfatta se i tubi rispondono alla norma UNI 9035 e la rispondenza è comprovata da una dichiarazione di conformità.

Cassette per l'acqua (per vasi e vuotatoi)

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva, essi devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- troppo pieno di sezione, tale da impedire in ogni circostanza la fuoriuscita di acqua dalla cassetta;
- rubinetto a galleggiante che regola l'afflusso dell'acqua, realizzato in modo tale che, dopo l'azione di pulizia, l'acqua fluisca ancora nell'apparecchio sino a ripristinare nel sifone del vaso il battente d'acqua che realizza la tenuta ai gas;
- costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte, per effetto di rigurgito;
- contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento.

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta per le cassette dei vasi quando, in abbinamento con il vaso, soddisfano le prove di pulizia/evacuazione di cui alla norma UNI EN 997.

Tubazioni e raccordi

Le tubazioni utilizzate per realizzare gli impianti di adduzione dell'acqua devono rispondere alle prescrizioni seguenti:

a) nei tubi metallici di acciaio le filettature per giunti a vite devono essere del tipo normalizzato con filetto conico; le filettature cilindriche non sono ammesse quando si deve garantire la tenuta.

I tubi di acciaio devono rispondere alle norme indicate all'art. "Materiale per tubazioni".

I tubi di acciaio zincato di diametro minore di mezzo pollice sono ammessi solo per il collegamento di un solo apparecchio.

b) I tubi di rame devono rispondere alla norma UNI EN 1057; il minimo diametro esterno ammissibile è 10 mm.

c) I tubi di PVC e polietilene ad alta densità (PEad) devono rispondere rispettivamente alle norme riportate all'art. "Materiale per tubazioni".

d) I tubi di piombo sono vietati nelle distribuzioni di acqua.

Valvolame, valvole di non ritorno, pompe

a) Le valvole a saracinesca flangiate per condotte d'acqua devono essere conformi alle norme UNI 7125 ed UNI 7125 FA 109-82.

Le valvole disconnettrici a tre vie contro il ritorno di flusso e zone di pressione ridotta devono essere conformi alla norma UNI 9157.

Le valvole di sicurezza in genere devono rispondere alla norma UNI 5735.

La rispondenza alle norme suddette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità completata con dichiarazioni di rispondenza alle caratteristiche specifiche previste dal progetto.

b) Le pompe devono rispondere alle prescrizioni previste dal progetto e rispondere, a seconda dei tipi, alle norme UNI 6781 P, UNI EN ISO 9906 e UNI EN ISO 9905.

Apparecchi per produzione di acqua calda

Gli scaldacqua funzionanti a gas rientrano nelle prescrizioni della L. 6 dicembre 1971, n. 1083.

Gli scaldacqua elettrici, in ottemperanza della L. 6 dicembre 1971, n. 1083, devono essere costruiti a regola d'arte e sono considerati tali se rispondenti alle norme CEI.

La rispondenza alle norme suddette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità (e/o dalla presenza di marchi UNI e IMQ).

Esecuzione dell'impianto di adduzione e distribuzione dell'acqua

In conformità alla L. 5 marzo 1990, n. 46 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI 9182, 9182 FA-1-93 sono considerate di buona tecnica.

Si intende per impianto di adduzione dell'acqua l'insieme delle apparecchiature, condotte, apparecchi erogatori che trasferiscono l'acqua potabile (o, quando consentito, non potabile) da una fonte (acquedotto pubblico, pozzo o altro) agli apparecchi erogatori.

Esecuzione

Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si fa riferimento alla norma UNI 9182.

a) Le fonti di alimentazione dell'acqua potabile saranno costituite da acquedotti pubblici gestiti o controllati dalla Pubblica Autorità;

I tubi metallici devono essere protetti dall'azione corrosiva del terreno con adeguati rivestimenti (o guaine) e dal pericolo di venire percorsi da correnti vaganti;

– nell'attraversamento di strutture verticali ed orizzontali, i tubi devono scorrere all'interno di controtubi di acciaio, plastica, ecc., preventivamente installati, aventi diametro capace di contenere anche l'eventuale rivestimento isolante. Il controtubo deve resistere ad eventuali azioni aggressive; l'interspazio restante tra tubo e controtubo deve essere riempito per tutta la lunghezza con materiale incombustibile. Si devono prevedere adeguati supporti sia per le tubazioni sia per gli apparecchi (valvole, ecc.), ed inoltre, in funzione dell'estensione e dell'andamento delle tubazioni e dei compensatori di dilatazione termica;

– le coibentazioni devono essere previste sia per i fenomeni di condensa delle parti non in vista dei tubi di acqua fredda, sia per i tubi dell'acqua calda per uso sanitario. Quando necessario, deve essere considerata la protezione dai fenomeni di gelo.

c) Nella realizzazione dell'impianto, si devono curare le distanze minime nella posa degli apparecchi sanitari (vedere la norma UNI 9182, appendici V e W) e le disposizioni particolari per i locali destinati a disabili (L. 9 gennaio 1989, n. 13, come modificata dalla legge n. 62/1989, e D.M. 14 giugno 1989, n. 236).

Nei locali da bagno sono da considerare le prescrizioni relative alla sicurezza (distanze degli apparecchi sanitari da parti dell'impianto elettrico) così come indicato nella norma CEI 64-8.

In fase di esecuzione, ai fini della limitazione della trasmissione del rumore e delle vibrazioni, oltre a scegliere componenti con bassi livelli di rumorosità si curerà di adottare corrette sezioni interne delle tubazioni in modo da non superare le velocità di scorrimento dell'acqua previste, limitare le pressioni dei fluidi, soprattutto per quanto riguarda gli organi di intercettazione e controllo, ridurre la velocità di rotazione dei motori delle pompe, ecc.. In fase di posa si curerà l'esecuzione dei dispositivi di dilatazione, si inseriranno supporti antivibranti ed ammortizzatori per evitare la propagazione di vibrazioni, si useranno isolanti acustici in corrispondenza delle parti da murare.

Impianto di scarico acque usate

In conformità alla L. 5 marzo 1990, n. 46 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica. Inoltre l'impianto di scarico deve essere

conforme alle disposizioni del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 (Disciplina sulla tutela delle acque dall'inquinamento).

Si intende per impianto di scarico delle acque usate l'insieme delle condotte, apparecchi, ecc. che trasferiscono l'acqua dal punto di utilizzo alla fogna pubblica.

Il sistema di scarico deve essere indipendente dal sistema di smaltimento delle acque meteoriche, almeno fino al punto di immissione nella fogna pubblica.

Il sistema di scarico può essere suddiviso, in casi di necessità anche in più impianti convoglianti separatamente acque fecali, acque saponose e acque grasse. Il modo di recapito delle acque usate sarà comunque conforme alle prescrizioni delle competenti Autorità.

L'impianto di cui sopra si intende funzionalmente suddiviso come segue:

- parte destinata al convogliamento delle acque (raccordi, diramazioni, colonne, collettori);
- parte destinata alla ventilazione primaria;
- parte destinata alla ventilazione secondaria;
- raccolta e sollevamento sotto quota;
- trattamento delle acque.

Materiali

Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

Vale inoltre, quale precisazione ulteriore a cui fare riferimento, la norma UNI 9183 e suo FA 1-93.

1) I tubi utilizzabili devono rispondere alle seguenti norme:

- tubi di acciaio zincato devono rispondere alle norme riportate all'art. 45 ed in particolare UNI 6363 e suo FA 199-86 e UNI 8863 e suo FA 1-89 (il loro uso deve essere limitato alle acque di scarico con poche sostanze in sospensione e non saponose). Per la zincatura si fa riferimento alle norme sui trattamenti galvanici. Per i tubi di acciaio rivestiti, il rivestimento deve rispondere alle prescrizioni delle norme UNI ISO 5256, UNI 5745, UNI 9099, UNI 10416/1 esistenti (polietilene, bitume, ecc.) e comunque non deve essere danneggiato o staccato; in tal caso deve essere eliminato il tubo;
- tubi di materiale plastico (PVC, tubi di polietilene ad alta densità (PEad): devono rispondere alle norme riportate all'art. "Materiale per tubazioni"; per i tubi di polipropilene (PP) valgono le norme UNI 8319 ed UNI 8319 FA 1-91; mentre per i tubi di polietilene ad alta densità (PEad) utilizzati per condotte all'interno dei fabbricati vale la norma UNI 8451.

In generale i materiali di cui sono costituiti i componenti del sistema di scarico devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- a) minima scabrezza, al fine di opporre la minima resistenza al movimento dell'acqua;
 - b) impermeabilità all'acqua ed ai gas, per impedire i fenomeni di trasudamento e di fuoriuscita odori;
 - c) resistenza all'azione aggressiva esercitata dalle sostanze contenute nelle acque di scarico, con particolare riferimento a quelle dei detersivi e delle altre sostanze chimiche usate per lavaggi;
 - d) resistenza all'azione termica delle acque aventi temperature sino a 90 °C circa;
 - e) opacità alla luce, per evitare i fenomeni chimici e batteriologici favoriti dalle radiazioni luminose;
 - f) resistenza alle radiazioni UV, per i componenti esposti alla luce solare;
 - g) resistenza agli urti accidentali;
- in generale i prodotti ed i componenti devono inoltre rispondere alle seguenti caratteristiche:
- h) conformazione senza sporgenze all'interno, per evitare il deposito di sostanze contenute o trasportate dalle acque;
 - i) stabilità di forma in senso sia longitudinale, sia trasversale;
 - l) sezioni di accoppiamento con facce trasversali perpendicolari all'asse longitudinale;
 - m) minima emissione di rumore nelle condizioni di uso;
 - n) durabilità compatibile con quella dell'edificio nel quale sono montati;
- gli accumuli e i sollevamenti devono essere a tenuta di aria, per impedire la diffusione di odori all'esterno, ma devono avere un collegamento con l'esterno, a mezzo di un tubo di ventilazione di sezione non inferiore a metà del tubo o della somma delle sezioni dei tubi che convogliano le acque nell'accumulo;
 - le pompe di sollevamento devono essere di costituzione tale da non intasarsi in presenza di corpi solidi in sospensione, la cui dimensione massima ammissibile è determinata dalla misura delle maglie di una griglia di protezione da installare a monte delle pompe.

Criteri e modalità esecutive

Per la realizzazione dell'impianto, si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

Valgono inoltre, quali prescrizioni ulteriori a cui fare riferimento le norme UNI EN 12056-1 ed UNI EN 12056-5.

1) Nel suo insieme l'impianto deve essere installato in modo da consentire una facile e rapida manutenzione e pulizia; deve permettere la sostituzione, anche a distanza di tempo, di ogni sua parte senza gravosi e non previsti interventi distruttivi di altri elementi della costruzione; deve permettere l'estensione del sistema, quando previsto ed il suo facile collegamento ad altri sistemi analoghi.

2) Le tubazioni orizzontali e verticali devono essere installate in allineamento secondo il proprio asse,

parallele alle pareti. Esse non devono passare sopra apparecchi elettrici o simili oppure dove le eventuali fuoruscite possono provocare inquinamenti. Quando ciò è inevitabile, devono essere previste adeguate protezioni che convogliano i liquidi in un punto di raccolta. Quando applicabile vale il D.M. 12 dicembre 1985 per le tubazioni interrato e la relativa circolare LL.PP. 16 marzo 1989, n. 31104 per le tubazioni interrato.

3) I raccordi con curve e pezzi speciali devono rispettare le indicazioni predette per gli allineamenti, le discontinuità, le pendenze, ecc.

Le curve ad angolo retto non devono essere usate nelle connessioni orizzontali (sono ammesse tra tubi verticali ed orizzontali), sono da evitare le connessioni doppie e tra loro frontali ed i raccordi a T. I collegamenti devono avvenire con opportuna inclinazione rispetto all'asse della tubazione ricevente ed in modo da mantenere allineate le generatrici superiori dei tubi.

4) I cambiamenti di direzione devono essere fatti con raccordi che non producano apprezzabili variazioni di velocità od altri effetti di rallentamento.

5) Gli attacchi dei raccordi di ventilazione secondaria devono essere realizzati come indicato nelle norme UNI EN 12056-1 ed UNI EN 12056-5.

Punti di ispezione devono essere previsti con diametro uguale a quello del tubo fino a 100 mm e con diametro minimo di 100 mm negli altri casi.

La loro posizione deve essere:

- al termine della rete interna di scarico insieme al sifone e ad una derivazione;
- ad ogni cambio di direzione con angolo maggiore di 45°;
- ad ogni 15 m di percorso lineare, per tubi con diametro sino a 100 mm e ad ogni 30 m per tubi con diametro maggiore;
- ad ogni confluenza di due o più provenienze;
- alla base di ogni colonna.

Si devono prevedere giunti di dilatazione per i tratti lunghi di tubazioni, in relazione al materiale costituente ed alla presenza di punti fissati, quali parti murarie o vincolate rigidamente.

Gli scarichi a pavimento all'interno degli ambienti devono sempre essere sifonati con possibilità di un secondo attacco.

Impianti trattamento dell'acqua

Legislazione in materia

Gli impianti di trattamento devono essere progettati, installati e collaudati in modo che le acque da essi effluenti, prima di essere consegnate al recapito finale, rispondano alle caratteristiche indicate nel D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 (Disciplina sulla tutela delle acque dall'inquinamento).

Caratteristiche ammissibili per le acque di scarico

Le caratteristiche ammissibili per le acque di scarico da consegnare al recapito finale devono essere conformi a quanto previsto nell'Allegato 5 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 (Disciplina sulla tutela delle acque dall'inquinamento).

Requisiti degli impianti di trattamento

Gli impianti di trattamento, quali che siano le caratteristiche degli effluenti da produrre, devono rispondere ai seguenti requisiti:

- essere in grado di fornire le prestazioni richieste dalle leggi che devono essere rispettate;
- evitare qualsiasi tipo di nocività per la salute dell'uomo, con particolare riferimento alla propagazione di microrganismi patogeni;
- non contaminare i sistemi di acqua potabile ed anche eventuali vasche di accumulo acqua a qualunque uso esse siano destinate;
- non essere accessibili ad insetti, roditori o ad altri animali che possano venire in contatto con i cibi o con acqua potabile;
- non essere accessibili alle persone non addette alla gestione ed, in particolare, ai bambini;
- non diventare maleodoranti e di sgradevole aspetto.

Caratteristiche dei componenti

I componenti di tutti gli impianti di trattamento devono essere tali da rispondere ai requisiti ai quali gli impianti devono uniformarsi.

Le caratteristiche essenziali sono:

- la resistenza meccanica;
- la resistenza alla corrosione;
- la perfetta tenuta all'acqua nelle parti che vengono a contatto con il terreno;
- la facile pulibilità;
- l'agevole sostituibilità;
- una ragionevole durabilità.

Collocazione degli impianti

Gli impianti devono essere collocati in posizione tale da consentire la facile gestione sia per i controlli periodici da eseguire sia per l'accessibilità dei mezzi di trasporto, che devono provvedere ai periodici spurghi. Al tempo stesso la collocazione deve consentire di rispondere ai requisiti elencati al punto "Requisiti degli impianti di trattamento".

Impianto Elettrico

La progettazione dell'impianto elettrico deve attenersi a quanto sancito dal DECRETO MINISTERO DELL'INTERNO 22 FEBBRAIO 2006 (G.U. 2-3-2006, n. 51) "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici." e più precisamente al punto 9.3 di seguito riportato:

9.3. Impianti elettrici.

9.3.1. Caratteristiche.

1) Gli impianti elettrici devono essere realizzati in conformità alla legge 1-3-1968, n. 186. In particolare, ai fini della prevenzione degli incendi, gli impianti elettrici:

a) devono possedere caratteristiche strutturali, tensione di alimentazione e possibilità di intervento individuate nel piano della gestione delle emergenze tali da non costituire pericolo durante le operazioni di spegnimento;

b) non devono costituire causa primaria d'incendio o di esplosione;

c) non devono fornire alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi; il comportamento al fuoco della membratura deve essere compatibile con la specifica destinazione d'uso dei singoli locali;

d) i cavi per energia e segnali non devono determinare rischio per la emissione di fumo, gas acidi e corrosivi, secondo le vigenti norme di buona tecnica;

e) devono essere suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema (utenza);

f) devono disporre di apparecchi di manovra ubicati in posizioni protette e riportare chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

2) I seguenti sistemi di utenza devono disporre di impianti di sicurezza:

a) illuminazione;

b) allarme;

c) rivelazione;

d) impianti di estinzione;

e) ascensori antincendio;

f) ascensori di soccorso;

g) impianto di diffusione sonora.

3) L'alimentazione di sicurezza deve essere automatica ad interruzione breve (? a 0,5 sec.) per gli impianti di rivelazione, allarme e illuminazione e ad interruzione media (? a 15 sec.) per ascensori antincendio e di soccorso, impianti di estinzione ed impianto di diffusione sonora. Il dispositivo di carica degli accumulatori deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore. L'autonomia minima è stabilita per ogni impianto come segue:

a) rivelazione e allarme: 30 minuti;

b) illuminazione di sicurezza dei locali: 2 ore;

c) impianti di estinzione: 1 ora, fatto salvo quanto diversamente previsto al successivo punto 10;

d) impianto di diffusione sonora: 1 ora.

4) L'installazione dei gruppi elettrogeni deve essere conforme alle disposizioni di prevenzione incendi vigenti.

5) L'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare, lungo le vie di uscita, un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio. Sono ammesse singole lampade con alimentazione autonoma, purché assicurino il funzionamento per almeno un'ora.

6) Il quadro elettrico generale deve essere ubicato in posizione facilmente accessibile, segnalata e protetta dall'incendio.

Disposizioni generali

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati a regola d'arte, in rispondenza alla L. 1° marzo 1968, n. 186 e alla L. 5 marzo 1990, n. 46. Si considerano a regola d'arte gli impianti elettrici realizzati secondo le norme CEI

(Comitato Elettrotecnico Italiano) applicabili, in relazione alla tipologia di edificio, di locale o di impianto elettrico oggetto del progetto e precisamente:

CEI 11-17 (1997). Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.

CEI 64-8 (1998-varie parti). Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua.

CEI 64-2 e relativo fascicolo complementare 64-2.A. Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.

CEI 64-12. Impianti di terra negli edifici civili. Raccomandazioni per l'esecuzione.

CEI 11-8. Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra.

CEI 103-1 (1997 varie parti). Impianti telefonici interni.

CEI 64-50 = UNI 9620. Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.

Inoltre vanno rispettate le disposizioni del D.M. 16 febbraio 1982 e della L. 7 dicembre 1984, n. 818.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono essere conformi anche a:

alle prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda locale distributrice dell'energia elettrica;

alle prescrizioni e indicazioni della TELECOM ITALIA;

alle prescrizioni dei VV.F. e delle autorità locali.

Qualità dei materiali elettrici

Ai sensi dell'art. 2 della L. 18 ottobre 1977, n. 791 e dell'art. 7 della L. 5 marzo 1990, n. 46, dovrà essere utilizzato materiale elettrico costruito a regola d'arte, sul quale sia stato apposto un marchio che ne attesti la conformità (per esempio IMQ), ovvero che abbia ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno degli Stati membri della Comunità Economica Europea, oppure sia munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore.

Criteri di scelta dei componenti

I componenti devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme, essere scelti e messi in opera tenendo conto delle caratteristiche di ciascun ambiente (ad esempio: gli interruttori automatici rispondenti alla norma CEI 23-3, le prese a spina rispondenti alle norme CEI 23-5 e 23-16, gli involucri di protezione rispondenti alla norma CEI 70-1).

Al termine dei lavori si farà rilasciare il rapporto di verifica dell'impianto elettrico, come precisato nella "Appendice G" della Guida CEI 64-50 =UNI 9620, che attesterà che lo stesso è stato eseguito a regola d'arte. Raccolgerà inoltre la documentazione più significativa per la successiva gestione e manutenzione.

Integrazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici nell'immobile

Va curata la più razionale integrazione degli impianti elettrici, telematici, telefonici nell'edificio e la loro coesistenza con le altre opere ed impianti.

A tale scopo vanno formulate indicazioni generali relative alle condutture nei montanti (sedi, canalizzazioni separate, conduttori di protezione ed altre) o nei locali (distribuzione a pavimento o a parete, altre).

Per la definizione di tali indicazioni si può fare riferimento alla Guida CEI 64-50, ove non diversamente specificato.

E' opportuno, in particolare, che prima dell'esecuzione e nel corso dei lavori vengano assegnati agli impianti elettrici spazi adeguati o compatibili con quelli per gli altri impianti tecnici, onde evitare interferenze dannose ai fini dell'installazione e dell'esercizio.

Impianto di terra

Deve essere opportunamente previsto, in sede di esecuzione di opere edili, un proprio impianto di messa a terra (impianto di terra locale) che deve soddisfare le prescrizioni delle vigenti norme CEI 64-8.

Tale impianto deve essere realizzato in modo da poter effettuare le verifiche periodiche di efficienza.

Prescrizioni riguardanti i circuiti

cavi e conduttori

a) isolamento dei cavi:

b) colori distintivi dei cavi

c) sezioni minime e cadute di tensione ammesse

d) sezione minima dei conduttori neutri.

e) Sezione dei conduttori di terra e protezione

f) Propagazione del fuoco lungo i cavi.

g) Provvedimenti contro il fumo

h) Problemi connessi allo sviluppo di gas tossici e corrosivi.

Canalizzazioni

I conduttori devono essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente.

Nell'impianto previsto per la realizzazione sotto traccia, i tubi protettivi devono essere in materiale termoplastico serie leggera, per i percorsi sotto intonaco, in materiale termoplastico serie pesante per gli attraversamenti a pavimento. Il diametro interno dei tubi deve essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti; il diametro del tubo deve essere sufficientemente grande da permettere di sfilare

e reinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Comunque, il diametro interno non deve essere inferiore a 16 mm.

Il tracciato dei tubi protettivi deve consentire un andamento rettilineo orizzontale o verticale. Le curve devono essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi.

Ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, ad ogni derivazione da linea principale a secondaria e in ogni locale servito, la tubazione deve essere interrotta con cassette di derivazione.

Le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione, impiegando opportuni morsetti o morsettiere. Dette cassette devono essere costruite in modo che, nelle condizioni di installazione, non sia possibile introdurre corpi estranei; inoltre, deve risultare agevole la dispersione del calore in esse prodotto. Il coperchio delle cassette deve offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo.

E' ammesso collocare i cavi nello stesso tubo e far capo alle stesse cassette, purchè essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano internamente munite di diaframmi, non amovibili, se non a mezzo di attrezzo, posti tra i morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi.

Cabine di trasformazione

Le presenti disposizioni valgono per cabine di utenti con le seguenti caratteristiche:

- a) tensione massima primaria 36 kV;
- b) potenza da circa 50 kVA a circa 2.000 kVA massimi;
- c) installazione all'interno.

Le apparecchiature e le installazioni occorrenti, oltre a soddisfare i requisiti di seguito esposti, dovranno corrispondere alle prescrizioni delle norme CEI 64-8 delle norme CEI 11-1, CEI 11-8, nonché quelle in vigore per la prevenzione degli infortuni sul lavoro D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547 e D.L. 19 settembre 1994, n. 626 e successive modifiche.

Protezione contro i contatti indiretti

Saranno adeguatamente connesse a terra tutte le masse, cioè: le parti metalliche accessibili delle macchine e delle apparecchiature, le intelaiature di supporto degli isolatori e dei sezionatori, i ripari metallici di circuiti elettrici gli organi di comando a mano delle apparecchiature le cornici e i telai metallici che circondano fori o dischi di materiale isolante attraversati da conduttori e le flange degli isolatori passanti; l'incastellatura delle sezioni di impianto, i serramenti metallici delle cabine.

Protezione di bassa tensione della cabina

Questa parte della cabina sarà nettamente separata dalla zona di media tensione; le linee dei secondari dei trasformatori saranno portate fuori della zona di media tensione, seguendo il percorso più breve.

È vietato disporre di circuiti di bassa tensione sulle reti di protezione.

A) Linee di bassa tensione

Queste linee saranno in sbarre nude o in cavi isolati, sotto guaina. Nel primo caso, queste potranno essere installate in vista o in cunicoli ispezionabili. Nel secondo caso i cavi isolati sotto guaina, potranno essere installati in vista (introdotti o non in tubazioni rigide) ovvero in cunicoli o in tubazioni incassate.

Preferibilmente, dal trasformatore sarà raggiunto verticalmente un cunicolo a pavimento, per collegarsi al quadro di controllo, misura e manovra.

B) Quadro di bassa tensione, di comando, di controllo e di parallelo

Detto quadro troverà posto nella cabina, fuori dalla zona di media tensione. Per ogni trasformatore, all'uscita in B.T. saranno disposti: un interruttore automatico tripolare, amperometro e voltmetro. Nel caso di funzionamento in parallelo di più trasformatori, gli interruttori di M.T. e di B.T. di ciascun trasformatore debbono essere tra loro interbloccati elettricamente in modo tale che, all'apertura dell'interruttore di M.T. si apra automaticamente anche l'interruttore di B.T. e non sia possibile la chiusura di quest'ultimo se quello di M.T. è aperto.

C) Illuminazione

La cabina sarà completata da un impianto di illuminazione e, per riserva, sarà corredata di impianto di illuminazione sussidiario a batteria di accumulatori, corredata da dispositivo di carica predisposto per l'inserzione automatica o, per cabine inferiore a 150 kVA, almeno di una torcia a pile.

Impianto di illuminazione

Il tipo di illuminazione deve essere scelto fra i sistemi più idonei ed innovativi facendo attenzione al colore e alla tonalità delle pareti, del soffitto e del pavimento degli ambienti stessi, nonché ogni altra eventuale opportuna indicazione.

Gli apparecchi saranno dotati di schermi che possono avere il compito di protezione e chiusura e/o controllo ottico del flusso luminoso emesso dalla lampada. Gli apparecchi saranno, in genere, a flusso luminoso diretto, per un miglior sfruttamento della luce emessa dalle lampade; per installazioni particolari, potranno essere adottati anche apparecchi a flusso luminoso diretto-indiretto o totalmente indiretto. Particolare cura si dovrà porre all'altezza ed al posizionamento di installazione, nonché alla schermatura delle sorgenti luminose, per eliminare qualsiasi pericolo di abbagliamento, diretto o indiretto, secondo quanto indicato nelle norme UNI 10380. In mancanza di

indicazioni, gli apparecchi di illuminazione si intendono ubicati a soffitto, con disposizione simmetrica, e distanziati in modo da soddisfare il coefficiente di disuniformità consentito.

Per ogni ambiente sarà calcolato il flusso totale emesso, il lumen delle sorgenti luminose, necessario per ottenere i valori di illuminazione in lux prescritti; per ottenere ciò, si utilizzeranno le Tabelle dei coefficienti di utilizzazione dell'apparecchio di illuminazione previsto. In base al flusso totale emesso, si ricaverà il numero ed il tipo delle sorgenti luminose.

I sevizi di sicurezza, comprendenti la sorgenti, i circuiti e gli apparecchi di illuminazione, devono assicurare l'illuminazione necessaria per la sicurezza delle persone, in caso di mancanza dell'illuminazione ordinaria.

Essi dovranno essere installati negli ambienti per la cui destinazione è richiesta, dalle vigenti norme, un'illuminazione di sicurezza.

Impianto di Condizionamento

La progettazione dell'impianto di condizionamento deve attenersi a quanto sancito dal DECRETO MINISTERO DELL'INTERNO 22 FEBBRAIO 2006 (G.U. 2-3-2006, n. 51) "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici." e più precisamente al punto 9. di seguito riportato:

9. Servizi tecnologici.

9.1. Impianti di produzione di calore.

1) Gli impianti di produzione di calore devono essere realizzati a regola d'arte e nel rispetto delle specifiche disposizioni di prevenzione incendi.

2) È fatto divieto di usare apparecchi portatili funzionanti a combustibile liquido o gassoso per il riscaldamento dei locali; sono altresì vietati i caminetti e qualsiasi altra fonte di calore a fiamma libera.

9.2. Impianti di condizionamento e ventilazione.

9.2.1. Generalità.

1) Gli impianti di condizionamento e/o di ventilazione possono essere di tipo centralizzato o localizzato. Tali impianti devono possedere requisiti che garantiscano il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- non alterare le caratteristiche degli elementi di compartimentazione;
- evitare il ricircolo dei prodotti della combustione o di altri gas ritenuti pericolosi;
- non produrre, a causa di avarie e/o guasti propri, fumi che si diffondano nei locali serviti;
- non costituire elemento di propagazione di fumi e/o fiamme, anche nella fase iniziale degli incendi.

2) Tali obiettivi si considerano raggiunti se gli impianti vengono realizzati a regola d'arte e in modo conforme a quanto di seguito riportato.

9.2.2. Impianti centralizzati.

1) Le unità di trattamento dell'aria e i gruppi frigoriferi non devono essere installati nei locali dove sono ubicati gli impianti di produzione calore.

2) I gruppi frigoriferi devono essere installati in appositi locali, realizzati con strutture di separazione di caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a REI/EI 60 ed accesso direttamente dall'esterno o tramite disimpegno aerato di analoghe caratteristiche, munito di porte REI/EI 60 dotate di congegno di autochiusura.

3) L'aerazione nei locali dove sono installati i gruppi frigoriferi non deve essere inferiore a quella indicata dal costruttore dei gruppi stessi, con una superficie minima non inferiore a 1/20 della superficie in pianta del locale.

4) Nei gruppi frigoriferi devono essere utilizzati come fluidi frigoriferi prodotti non infiammabili e non tossici. I gruppi refrigeratori che utilizzano soluzioni acquose di ammoniaca possono essere installati solo all'esterno dei fabbricati o in locali aventi caratteristiche analoghe a quelle delle centrali termiche alimentate a gas.

5) Le centrali frigorifere destinate a contenere gruppi termorefrigeratori ad assorbimento a fiamma diretta devono rispettare le disposizioni di prevenzione incendi in vigore per gli impianti di produzione calore, riferite al tipo di combustibile impiegato.

6) Non è consentito utilizzare aria di ricircolo proveniente da cucine, autorimesse e comunque da spazi a rischio specifico.

9.2.3. Condotte di distribuzione e ripresa aria.

1) Le condotte di distribuzione e ripresa aria devono essere conformi al decreto del Ministro dell'interno 31-3-2003 .

2) Le condotte non devono attraversare:

- luoghi sicuri, che non siano a cielo libero;
- vani scala e vani ascensore;
- locali che presentino pericolo di incendio, di esplosione e di scoppio.

3) Qualora, per tratti limitati, non fosse possibile rispettare quanto sopra indicato, le condotte devono essere separate con strutture REI/EI di classe pari al compartimento interessato ed intercettate con serrande tagliafuoco aventi analoghe caratteristiche.

4) Qualora le condotte attraversino elementi costruttivi che delimitano i compartimenti, nelle condotte deve essere installata, in corrispondenza degli attraversamenti, una serranda avente resistenza al fuoco pari a quella della struttura attraversata, azionata automaticamente e direttamente da rivelatori di fumo; inoltre tale serranda deve essere collegata alla centrale di controllo e segnalazione che ne comandi la chiusura in caso d'incendio.

5) Negli attraversamenti di pareti e solai, lo spazio attorno alle condotte deve essere sigillato con materiale incombustibile senza tuttavia ostacolare le dilatazioni delle stesse.

9.2.4. Dispositivi di controllo.

1) Ogni impianto deve essere dotato di un dispositivo di comando manuale, situato in un punto facilmente accessibile, per l'arresto dei ventilatori in caso d'incendio.

2) Inoltre, gli impianti a ricircolo d'aria, a servizio di più compartimenti, devono essere muniti, all'interno delle condotte, di rivelatori di fumo che comandino automaticamente l'arresto dei ventilatori e la chiusura delle serrande tagliafuoco.

3) L'intervento dei rivelatori deve essere segnalato nella centrale di controllo.

4) L'intervento dei dispositivi, sia manuali che automatici, non deve consentire la rimessa in marcia dei ventilatori senza l'intervento manuale dell'operatore.

9.2.5. Schemi funzionali.

1) Per ciascun impianto deve essere predisposto uno schema funzionale in cui risultino:

- gli attraversamenti di elementi resistenti al fuoco;
- l'ubicazione delle serrande tagliafuoco;
- l'ubicazione delle macchine;
- l'ubicazione di rivelatori di fumo e del comando manuale;
- lo schema di flusso dell'aria primaria e secondaria;
- la logica sequenziale delle manovre e delle azioni previste in emergenza.

9.2.6. Impianti localizzati.

1) È consentito il condizionamento dell'aria a mezzo di singoli apparecchi, a condizione che il fluido refrigerante sia non infiammabile e non tossico. È comunque escluso l'impiego di apparecchiature a fiamma libera.

Si intende per impianto di condizionamento l'insieme dei macchinari, apparecchi, canali e di tutte le opere occorrenti per conseguire il condizionamento integrale ovvero sia invernale che estivo. Il condizionamento dell'aria è il simultaneo trattamento dell'aria teso a conseguire e mantenere prestabilite condizioni fisiche e chimiche sulla base di opportuni valori dei seguenti parametri:

temperatura, velocità, umidità relativa dell'aria e dei fattori che hanno influenza sulla purezza dell'aria.

In conformità alla L. 5 marzo 1990 n. 46, gli impianti di climatizzazione devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI e CEI sono considerate norme di buona tecnica.

Tutti i materiali dell'impianto devono essere della migliore qualità, ben lavorati e corrispondere perfettamente al servizio a cui sono destinati, secondo quanto indicato nella L. 5 marzo 1990 n. 46.

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte. Ai nuovi impianti, lavori, opere, modifiche, installazioni relativi alle fonti rinnovabili di energia, alla conservazione, al risparmio ed all'uso razionale dell'energia, si applicano le disposizioni di cui all'art 9 della L. 28 gennaio 1977, n. 10, nel rispetto delle norme urbanistiche, di tutela artistico-storica e ambientale.

Gli immobili pubblici e privati, e gli impianti ad essi associati devono essere progettati e messi in opera in modo tale da contenere al massimo, in relazione al progresso della tecnica, i consumi di energia termica ed elettrica.

Generalità

L'impianto di climatizzazione è destinato ad assicurare negli ambienti:

- una determinata temperatura;
- una determinata umidità relativa;
- un determinato rinnovo dell'aria.

L'aria immessa, sia essa esterna di rinnovo o ricircolata, è di regola filtrata.

Nell'esecuzione dell'impianto dovranno essere scrupolosamente osservate, oltre alle disposizioni per il contenimento dei consumi energetici, le vigenti prescrizioni concernenti la sicurezza, l'igiene, l'inquinamento dell'aria, delle acque e del suolo.

Qualunque sia il sistema di climatizzazione, deve essere assicurata la possibilità di una regolazione locale, almeno della temperatura e per i locali principali.

Nella scelta del tipo di impianto, ci si orienterà verso quello che risulti il più conveniente nei riguardi della sicurezza e regolarità di funzionamento e che permetta di conseguire il massimo risparmio nelle spese di esercizio.

L'impianto in genere è costituito da:

- centrale frigotermica per la produzione e la sottrazione del calore;
- elettropompe e tubazioni per la circolazione dell'acqua calda e fredda;
- presa di aria con filtri;
- condizionatori;
- ventilatori;
- canali di distribuzione, di ripresa e di espulsione di aria.

L'aria deve essere attinta all'esterno, dove risulti il più possibile pura, mediante bocche ubicate lontano da fonti di polvere, fumo e comunque aria inquinata.

L'ampiezza delle bocche dev'essere tale da consentire basse velocità dell'aria all'ingresso.

Il condizionamento dell'aria, effettuato mediante una o più unità, disposte in posizione il più possibile centrale rispetto ai locali compresi nel loro raggio d'azione, è eseguito in condizionatori contenenti i dispositivi per il condizionamento, che vengono in seguito specificati.

Nel condizionatore verrà addotta l'aria esterna e di ricircolazione, a seconda delle necessità dell'impianto.

A seconda del tipo di condizionamento, varieranno i componenti che nel condizionatore dovranno essere installati.

I condizionatori saranno completati da un adeguato numero di termometri, da serrande di intercettazione, di regolazione, per il bypassaggio della miscela dei flussi di aria esterna, interna e condizionata, nonché per permettere il passaggio diretto dell'aria in caso di sola ventilazione, senza l'attraversamento delle batterie.

Si dovranno prevedere elettropompe (con adeguata riserva) e tubazioni termicamente isolate, con relative valvole di intercettazione, per la circolazione dell'acqua calda nelle batterie riscaldanti (ed, eventualmente, nel riscaldatore dell'acqua di umidificazione) e dell'acqua fredda refrigerata, nelle batterie di raffreddamento e deumidificazione.

I ventilatori, preferibilmente a trasmissione con cinghie trapezoidali, potranno essere in numero di uno o più, collegati al condizionatore o incorporati nello stesso; essi dovranno servire per l'aspirazione dell'aria esterna, la circolazione dell'aria, la ripresa dell'aria dagli ambienti e l'espulsione. Questi ventilatori dovranno essere a bassa pressione, silenziosità, limitata velocità periferica delle giranti e perfetta equilibratura statica e dinamica.

I canali d'aria dovranno essere costruiti in lamiera zincata, oppure con altro materiale non infiammabile. I canali di circolazione dell'aria, ove necessario, debbono essere adeguatamente isolati termicamente.

Ove occorra, si dovranno prevedere dispositivi di assorbimento o smorzamento delle vibrazioni sonore.

All'uopo le fondazioni dei macchinari ed i raccordi fra i ventilatori e le canalizzazioni debbono essere costruiti con materiali ammortizzatori delle vibrazioni.

Comunque, negli ambienti condizionati, i rumori dovuti al funzionamento dell'impianto non debbono essere tali da determinare un aumento del livello di pressione sonora maggiore di 3 dB(A) rispetto a quello rilevabile ad impianto fermo.

Le bocchette di immissione dell'aria nei locali si devono disporre in modo che non si formino correnti moleste per gli occupanti.

Si dovrà inoltre curare che le bocchette non turbino l'estetica e la decorazione dei locali.

Per ottenere il mantenimento a regime delle stabilite condizioni ambientali, che dipendono da fattori esterni e/o interni e sono variabili nel tempo, l'impianto dovrà essere corredato di adatti organi per la regolazione. Detta regolazione dovrà essere ottenuta automaticamente.

In ogni caso, la regolazione della temperatura ambiente dev'essere indipendente dai rinnovi di aria esterna prestabiliti, che devono rimanere costanti.

Per il rispetto del D.P.C.M. 1 marzo 1991 e successivi, particolare attenzione dovrà essere posta nel posizionamento delle macchine degli impianti di condizionamento nei riguardi dell'emissione sonora verso edifici adiacenti.

Qualora si superassero i limiti di esposizione sonora ammessi, dovranno essere adottati provvedimenti atti ad abbassare i livelli di emissione sonora delle macchine, quali l'installazione di silenziatori, barriere, pannelli fonoassorbenti, ecc.

Componenti degli impianti di climatizzazione

Tutti i componenti dell'impianto debbono avere attestato di conformità e dovranno comunque essere conformi alle norme UNI, mentre gli apparecchi di sicurezza e di protezione dovranno essere provvisti di certificato di conformità.

Inoltre i componenti degli impianti in questione:

- 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;
- debbono essere in grado di non provocare danni alle persone, o alle cose, se usati correttamente ed assoggettati alla manutenzione prescritta.
- La rumorosità dei componenti, in corso di esercizio, deve essere contenuta, eventualmente con l'ausilio di idonei apprestamenti, entro limiti tali da non molestare: né gli utilizzatori, né i terzi.

I consumi di energia termica ed elettrica ammessi per gli edifici sono limitati secondo quanto previsto dai decreti di cui all'art. 4 della legge n. 10 del 9 gennaio 1971, in relazione agli impianti di cui sono dotati e alla zona climatica di appartenenza.

Per permettere, oltre al funzionamento completo dell'impianto per tutto l'immobile, anche quello parziale, di una sola o più parti dell'impianto, e che queste possano funzionare indipendentemente fra loro, si deve suddividere l'impianto in n. circuiti di distribuzione, ciascuno dei quali va riferito al relativo gruppo di ambienti.

I diversi circuiti devono, perciò, potersi intercettare e regolare con facile accessibilità, mediante opportune saracinesche, rispettando le prescrizioni di sicurezza.

Certificazione delle opere e collaudo

Per la certificazione delle opere previste dalla legge n. 10 del 9 gennaio 1971 si applica la L. 5 marzo 1990 n. 46. Il collaudo dell'impianto per il condizionamento estivo e invernale sarà effettuato secondo le norme UNI 5104.

Esercizio e manutenzione degli impianti

Durante l'esercizio degli impianti il soggetto aggiudicatario deve adottare misure necessarie per contenere i consumi di energia, entro i limiti di rendimento previsti dalla normativa vigente in materia. Il soggetto agg., è tenuto a condurre gli impianti e a disporre tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria secondo le prescrizioni della vigente normativa UNI e CEI. L'esercizio e la manutenzione dell'impianto dovranno essere condotti in conformità a quanto prescritto nel D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412.

Leggi e decreti

DPR 27 aprile 1955 n. 547. Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;

Legge n. 319 del 10 maggio 1976. Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento;

Legge 5 marzo 1990 n. 46: Norme per la sicurezza degli impianti;

Legge 9 gennaio 1991 n. 9 e n. 10. Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale;

DPCM 1° marzo 1991: "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";

DPR 26/08/1993 N. 412: Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del mantenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 1, della legge 9 gennaio 1991, n. 10;

Decreto 19/09/94 n. 626: Attuazione delle direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

Norme UNI per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici e di condizionamento negli edifici.

N. 7940 del settembre 1979: Ventilconvettori – Condizioni di prova e caratteristiche.

N. 8011 del dicembre 1979: Impianti frigoriferi – Prescrizioni di sicurezza

N. 8062 del luglio 1980: Gruppi di termoventilazione – Caratteristiche e metodi di prova

N. 8199 del marzo 1981: Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento condizionamento e ventilazione.

N. 9182 dell'aprile 1987: Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda.

N. 9183 dell'aprile 1987: Sistemi di scarico delle acque.

N. 10339 del giugno 1995: Impianti aerulici ai fini del benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regola per richiesta d'offerta. L'offerta, l'ordine e la fornitura.

UNI 7357 Calcolo del fabbisogno termico per il riscaldamento di edifici.

UNI 10344 Riscaldamento degli edifici. Calcolo del fabbisogno di energia.

UNI 10345 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Trasmittanza termica dei componenti edilizi finestrati. Metodo di calcolo.

UNI 10346 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Scambi di energia termica tra terreno ed edificio. Metodo di calcolo.

UNI 10347 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Energia termica scambiata tra una tubazione e l'ambiente circostante. Metodo di calcolo

UNI 10348 Riscaldamento degli edifici. Rendimenti di sistemi di riscaldamento. Metodo di riscaldamento.

UNI 10349 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.

UNI 10351 Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore.

UNI 10355 Murature e solai. Valori della resistenza termica e metodo di calcolo

UNI 10376 Isolamento termico degli impianti di riscaldamento e raffrescamento degli edifici.

UNI 10379 Riscaldamento degli edifici. Fabbisogno energetico convenzionale normalizzato. Metodo di calcolo e verifica.

UNI 10389 Generatori di calore. Misurazione in opera del rendimento di combustione.

norme

L. 13 Luglio 1996, n. 615 – Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico.

D.P.R. 22 dicembre 1970, n. 1391 – Regolamento di esecuzione della L. 13 luglio 1966, n. 615 D.M. 1° dicembre 1975 – Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sottopressione Circolare tecnica I.S.P.E.S.L. (ex ANCC) 6 GIUGNO 1991, N. 30/81 L. 5 marzo 1990, n. 41 – Norme per la sicurezza degli impianti L. 9 gennaio 1991, n. 10 – Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

D.P.C.M. 1° marzo 1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno

D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412 – Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della L. 9 gennaio 1991, n. 10 L. 28 dicembre 1993, n. 549 – Misure a tutela dell'ozono stratosferico e dell'ambiente D.L. 19 settembre 1994, n. 626 – Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

Norme CEI

Norma 11-1 "Norme generali per impianti elettrici". Norma 17-13/1 "Apparecchiature costruite in fabbrica (quadri elettrici);

Norma 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua".

Norme Europee

EN 29001 del dicembre 1987: Sistemi di qualità. Criteri per l'assicurazione (o garanzia) della qualità nella progettazione, sviluppo, fabbricazione, installazione ed assistenza.

L'esecuzione dell'opera in oggetto è disciplinata da tutte le disposizioni vigenti in materia: il soggetto aggiudicatario si impegna all'osservanza:

delle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanati e vigenti alla data di esecuzione dei lavori;

delle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanati e vigenti nella Regione, Provincia e Comune in cui si esegue l'appalto;

delle norme tecniche e decreti di applicazione;

delle leggi e normative sulla sicurezza, tutela dei lavoratori, prevenzione infortuni ed incendi;

di tutta la normativa tecnica vigente e di quella citata nonché delle norme CNR, CEI, UNI ed altre specifiche europee espressamente adottate.

Impianto di Antieffrazione ed Antintrusione

Gli impianti di allarme dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla L. 1° marzo 1968, n. 186. Si considerano a regola d'arte gli impianti di allarme realizzati secondo le norme CEI e precisamente:

CEI 79-2. Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature.

CEI 79-3 e variante V1. Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antintrusione.

CEI 79-4. Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per il controllo degli accessi.

CEI 64-8 (1998 – varie parti). Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua.

CEI 64-2(1998) e relativo fascicolo complementare 64-2.A. Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.

CEI 64-12. Impianti di terra negli edifici civili – Raccomandazioni per l'esecuzione.

CEI 11-8. Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra.

CEI 103-1 (1997 – varie parti). Impianti telefonici interni.

CEI 64-50 = UNI 9620. Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.

Inoltre vanno rispettate le disposizioni della L. 7 dicembre 1984, n. 818 per quanto applicabili.

Al fine di garantire la piena funzionalità di esercizio ed ai sensi dell'art. 2 della L. 18 ottobre 1977, n. 791, con le modifiche apportate dal D.Lgs N. 626/1996, che richiede l'utilizzo di materiale costruito a regola d'arte, tutti i dispositivi di rivelazione, concentrazione, segnalazione locale/remota (teletrasmissione), nonché di controllo (accessi, televisione a circuito chiuso), dovranno rispondere alle norme CEI 79-2, 79-3 e 79-4.

Per attestare la rispondenza alle sopradette norme, dette apparecchiature dovranno riportare il previsto marchio di conformità, ove previsto dalle stesse.

Qualora l'apparecchiatura da impiegare non sia contemplata nelle sopraelencate norme, ma esitano norme di riferimento a livello europeo (CENELEC) oppure internazionale (IEC), essa dovrà essere munita di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore; in ogni caso dovrà essere garantita la sicurezza d'uso. A tal riguardo tutte le apparecchiature elettriche collegate alle linee di alimentazione in bassa tensione (trasformatori, interruttori, fusibili, ecc.), dovranno essere conformi alle norme CEI applicabili;

tale rispondenza dovrà essere certificata da apposito attestato di conformità rilasciato dagli organismi competenti degli Stati membri della CEE, oppure da dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore.

Tutte le apparecchiature dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.

Per garantire l'indispensabile continuità di funzionamento degli impianti, devono essere fornite le istruzioni per la loro manutenzione che devono prevedere, come minimo, l'effettuazione di due visite ordinarie di ispezione all'anno, a partire dalla data di collaudo, da parte di personale specializzato che interverrà su programma di manutenzione preventiva ovvero su chiamata straordinaria. In fase di manutenzione preventiva dovranno essere effettuate tutte le operazioni di verifica necessarie per il controllo del buon funzionamento dell'impianto in generale, ed in particolare:

il funzionamento della centrale di gestione, con particolare riguardo alle segnalazioni ottiche ed all'attivazione dei mezzi di allarme;

l'efficienza dell'alimentazione e lo stato di carica delle batterie;

la sensibilità e la portata dei rilevatori;

l'efficienza degli organi di segnalazione d'allarme e di comando dei mezzi di trasmissione degli allarmi e di ogni altro dispositivo componente il sistema.

Impianti di TV a Circuito Chiuso

Generalità

Questi impianti saranno costituiti essenzialmente dai seguenti componenti:

- telecamere;
- centralina di controllo;
- monitor;
- linee di collegamento.

Telecamere

Le telecamere devono essere in numero adeguato all'estensione dei locali, adatte per montaggio da esterno o interno, con dispositivo per il controllo automatico della sensibilità, circuito stand-by e dispositivo antiappannamento.

Centralina di controllo

L'unità di controllo e commutazione video dovrà essere del tipo per montaggio a rack standard, con ingressi e uscite con sequenziale integrato adatti al numero di telecamere e di monitor.

Monitor

I monitor di ricezione dovranno essere del tipo per montaggio a rack standard, con cinescopio ad alta luminosità.

Rete di collegamento

La rete di collegamento segnali tra telecamere, centralina e monitor sarà costituita da cavo schermato bilanciato o da cavo coassiale, posto entro tubazione o canali di materiale plastico.

I valori relativi all'impedenza caratteristica ed all'attenuazione dei cavi impiegati dovranno essere compresi entro i limiti dipendenti dai componenti di impianto prescelti.

Le linee di segnale e quelle elettriche devono essere indipendenti, con tubazioni o canali separati.

Impianti Generali di Diffusione Sonora

Vengono considerati gli impianti elettroacustici atti a diffondere, mediante altoparlanti, trasmissioni vocali o musicali, riprese direttamente, ovvero riprodotte.

Generalità

A titolo esemplificativo, si indicano i principali tipi di impianti di diffusione sonora che possono considerarsi:

- diffusione di trasmissioni radiofoniche;
- diffusione di comunicazioni collettive;
- diffusione di programmi musicali, ricreativi, culturali e simili;
- rinforzo di voce in sale di riunione e simili;

Indicazioni riguardanti gli apparecchi

Poiché gli impianti e le apparecchiature, oggetto di questo articolo, costituiscono materia la cui evoluzione tecnica è in continuo e progressivo sviluppo, le indicazioni espresse in questo paragrafo, riguardanti gli apparecchi, specie se riferite a caratteristiche costruttive degli stessi, sono formulate a titolo di suggerimenti orientativi o esemplificativi.

Di tutti gli apparecchi dovrà essere indicata la provenienza di costruzione e, prima dell'esecuzione degli impianti, dovrà essere esibita, se richiesta, la certificazione di rispondenza alle norme da parte del costruttore.

A) Microfoni

I microfoni dovranno essere preferibilmente del tipo unidirezionale a bobina mobile od a condensatore e sempre con uscita in linea a bassa impedenza. Le loro caratteristiche dovranno essere tali da permetterne il funzionamento con i preamplificatori, o gli amplificatori coi quali dovranno essere collegati.

Saranno corredati di base, da tavolo o da terra, con asta regolabile dalla quale possano essere smontati con facilità. In ogni caso, l'asta dovrà essere completa di cordone di tipo flessibile collegato, con spina irreversibile e preferibilmente bloccabile, alle prese della rete microfonica, o direttamente a quella delle altre apparecchiature.

Dovranno essere dotati di interruttore, di lampada spia di inserzione e di regolatore di volume ad impedenza costante.

Qualora i microfoni facciano parte inscindibile di particolari apparecchi, potranno esservi collegati meccanicamente ed elettricamente in modo permanente.

Si dovrà curare l'isolamento meccanico ed acustico tra microfoni ed elementi circostanti, che possano trasmettere ad essi vibrazioni e rumori, con particolare riguardo agli eventuali interruttori incorporati.

B) Preamplificatori ed amplificatori di potenza I preamplificatori e gli amplificatori dovranno essere di tipo elettronico.

I preamplificatori saranno dotati di almeno un ingresso, ad elevata sensibilità, per i microfoni cui dovranno collegarsi, ed ingressi adatti per radiosintonizzatori, rivelatori di filodiffusioni, compact disk e magnetofoni, con possibilità di miscelazione di una o più trasmissioni microfoniche da uno di tali componenti.

Se necessario, essi dovranno essere dotati di ampia equalizzazione con comandi separati per basse ed alte frequenze.

Nel caso necessitino carichi equivalenti su ogni linea, dovranno, per i relativi amplificatori, prevedersi adeguate morsettiere per le linee in partenza con interruttori o deviatori.

Di massima, gli amplificatori finali dovranno essere del tipo con uscita a tensione costante, onde permettere un risparmio nelle linee ed evitare la necessità di sostituire gli altoparlanti che si escludono, con resistenze di compensazione.

È consigliabile che i preamplificatori e lo stadio preamplificatore degli amplificatori di potenza abbiano ingresso commutabile su canali distinti per micro, fono, radio e regolazione separata delle frequenze estreme. Gli amplificatori di potenza dovranno avere caratteristiche adatte ad alimentare i vari altoparlanti installati.

Tutti gli amplificatori dovranno essere dotati di attenuatore di ingresso.

La potenza non dovrà essere troppo elevata, per motivi di economia di gestione e di sicurezza di funzionamento; di norma, non si dovranno avere più di 60 W in uscita per ciascun amplificatore.

Ogni canale elettronico (comprensivo di preamplificatore ed amplificatore di potenza) dovrà, presentare a piena potenza caratteristiche di distorsione lineare e non lineare, secondo i valori che saranno stati eventualmente precisati nel progetto, assieme al valore del rumore di fondo di cui si dovrà tener conto. A titolo orientativo, si indicano qui appresso valori consigliati per la limitazione della distorsione lineare e non lineare e quello di un rumore di fondo mediamente normale:

- distorsione lineare fra 40 e 12.000 Hz, minore di 3 dB;
- distorsione non lineare, misurata alla potenza nominale ed a 1.000 Hz minore del 3%;
- rumore di fondo, minore di 60 dB.

Radiosintonizzatori

Gli apparecchi radiosintonizzatori, dovranno essere del tipo supereterodina, con caratteristiche di uscita adatte per l'amplificatore cui dovranno essere collegati.

Tali apparecchi, dovranno essere del tipo a 2 gamme d'onda (medie e corte) per modulazioni d'ampiezza e gamma a modulazione di frequenza.

Lettori di compact disc

L'Amministrazione indicherà il tipo di compact disc da prevedere.

Rivelatori di filodiffusione

Dovranno essere dotati di comando a tastiera adatta a coprire l'intera gamma dei canali di filodiffusione in servizio nella rete italiana. Essi dovranno avere caratteristiche idonee al collegamento diretto ai preamplificatori.

Altoparlanti

Esistono di vari tipi ad esempio: singolo a cono, a colonna sonora, a pioggia, a tromba, ovvero a linea di suono (antiriverberanti), a campo magnetico permanente con densità di flusso nel traferro maggiore di 10.000 Gauss, o elettrodinamici.

Ciascun altoparlante sarà dotato di apposita custodia, da incasso o per montaggio esterno, nel qual caso dovrà essere provvisto delle relative staffe o supporti (fissi od orientabili, a seconda del caso).

Gli altoparlanti dovranno essere completi dei relativi adattatori di linea e di sistema di taratura locale del volume (con prese multiple sul traslatore o con potenziometro ad impedenza costante, a seconda della necessità).

Potranno essere previsti anche altoparlanti-controllo, muniti di comando per la loro esclusione.

Gli altoparlanti potranno avere alimentazione singola o per gruppi, con circuiti partenti dal centralino.

Auricolari

Gli auricolari, dei vari tipi, ad esempio, a ponte con padiglione o stetoscopici, dovranno, di norma, offrire nella forma del contatto con l'orecchio, sufficienti garanzie igieniche (di norma devono escludersi gli auricolari con terminazione da introdursi nel canale auditivo).

Gli auricolari dovranno, di norma, essere del tipo biauricolare.

Il cordone di collegamento dovrà terminare in una spina di tipo diverso dalle normali a passo luce e dovrà essere proporzionato al peso della cuffia ed essere, comunque, di sufficiente robustezza.

I circuiti degli auricolari dovranno essere sempre separati ed indipendenti da quelli degli altoparlanti.

Le eventuali prese a pavimento, per l'inserzione delle spine, dovranno essere montate su torretta asportabile e la parte fissa a pavimento dovrà essere chiudibile con coperchio stagno.

Le prese-spine per gli auricolari saranno differenziate da quelle degli altoparlanti.

Le prese a muro e quelle a pavimento per gli auricolari dovranno avere lo stesso passo.

H) Magnetofoni

Possono essere ad esempio:

- tipo, se monofase o stereofonico;
- potenza indistorta d'uscita;
- numero e valore delle velocità;
- diametri delle bobine;
- dimensioni dei nastri e numero delle piste di registrazione.

Tali caratteristiche dovranno, di regola, corrispondere ad apparecchi di normale costruzione di serie.

Indicazioni riguardanti gli impianti

Di norma, ciascun impianto comprenderà essenzialmente:

- posti microfonic;
- complessi di comando fissi o portatili;
- centrali di comando e di amplificazione;
- posti di ascolto.

Per i posti microfonic, per i complessi di comando portatili ed, eventualmente, per i posti di ascolto, potranno essere richieste dall'Amministrazione prese fisse per l'innesto degli apparecchi, anche in numero superiore a quello degli apparecchi fissi.

A) Posti microfonic

I relativi collegamenti saranno assicurati da un solo cordone flessibile, schermato, completo di robusta spina multipla irreversibile, pure schermata e con schermo messo a terra.

B) Complessi di comando fissi o portatili

L'Amministrazione ne preciserà il tipo, che potrà essere:

- a cofano da tavolo;
- a scrivania;
- a valigia, se devono essere portatili.

Essi comprenderanno essenzialmente:

- organi per il telecomando dell'inserzione delle singole linee degli altoparlanti;
- lampade spia per il controllo dell'accensione dell'impianto;

e, a seconda dei casi:

- preamplificatori ed eventuali amplificatori;
- radiosintonizzatori;
- compact disk;
- rivelatori di filodiffusione;
- magnetofoni;
- altoparlanti e prese per cuffia;
- organi per l'inserzione dei vari posti microfonic e dei vari programmi riprodotti;
- organi per la regolazione di volume;
- organi per l'equalizzazione dei toni;
- organi di controllo delle uscite con eventuali strumenti di misura;
- telecomandi di inserzione di tutto l'impianto;
- strumenti di controllo rete.

Nel caso di impianti fissi, il complesso di comando può essere incorporato nella centrale di amplificazione.

Nel caso di complessi di comando portatili, il loro collegamento alle linee dovrà essere assicurato a mezzo di due cordoni flessibili, uno dei quali contenente i cavi fonici schermati e le coppie per i telecomandi (alimentati in corrente continua) ed uno contenente i conduttori per l'eventuale alimentazione di rete e per l'eventuale telecomando di accensione generale. I cordoni dovranno terminare con adatte spine multipolari.

C) Centrali di comando e di amplificazione

Di norma queste centrali saranno di tipo fisso e, a seconda degli impianti, potranno prescrivere che essere previste con sistemazione in armadi metallici. In tal caso, gli armadi stessi dovranno essere affiancati o

affiancabili ed essere capaci di offrire supporto e protezione agli apparecchi componenti, consentendone, nel contempo, una comoda e facile ispezionabilità e possibilità di prima riparazione senza necessità d'asportazione. In tali armadi sarà assicurata una circolazione di aria, naturale o forzata, sufficiente al raffreddamento degli apparecchi in essi contenuti.

A seconda degli impianti, le centrali potranno essere dotate di:

- preamplificatori;
- amplificatori finali;
- compact disc;
- radiosintonizzatori;
- rivelatori di filodiffusione;
- magnetofoni;
- raddrizzatori per fornire l'alimentazione in corrente continua dei telecomandi, qualora esistano;
- eventuali teleruttori e relè per telecomandi di accensione;
- inserzioni di linee in uscita e di circuiti anodici negli amplificatori;
- comandi per l'inserzione dei posti microfoniche delle linee d'uscita verso i posti d'ascolto e per le combinazioni dei vari programmi;
- interruttore generale di rete con organi di protezione e segnalazione.

Di massima, ogni amplificatore dovrà essere proporzionato per una potenza di funzionamento maggiore del 20% della somma delle potenze di funzionamento degli altoparlanti collegati.

Qualora si abbiano più amplificatori in funzione per una potenza complessiva superiore a 250 W, si dovrà prevedere un amplificatore di riserva, di potenza pari a quella dell'amplificatore di maggior potenza.

Sempre per impianti di potenza elevata, si dovrà prevedere la possibilità di disinserzione, in entrata ed in uscita, dei singoli amplificatori, onde consentire un completo e facile controllo e l'intercambiabilità delle unità di potenza.

D) Posti di ascolto

I posti di ascolto saranno a carattere collettivo o singolo, a seconda che si impieghino altoparlanti normali o auricolari.

Gli auricolari saranno forniti di cordone e spina per collegamento in grado di consentire l'asportabilità.

I posti di collegamento potranno anche essere dotati di apposito regolatore di volume e di selezionatore, nel caso di pluralità di programmi a disposizione.

Nella zona d'ascolto, la diffusione sonora a carattere collettivo dovrà risultare, sufficientemente uniforme e di qualità tale da permettere la piena comprensibilità della parola in condizioni normali di ambiente, non trascurando, eventualmente, l'acustica ambientale ed il livello del rumore di fondo.

Impianti di Antenne per Ricezione Radio e Televisione

L'impianto e i relativi componenti devono essere realizzati in conformità alle norme CEI 12-13 e CEI 12-15.

Requisiti dell'impianto

I requisiti fondamentali ai quali dovranno uniformarsi la progettazione e la realizzazione di un impianto collettivo di antenna sono:

- massimo rendimento;
- ricezione esente da riflessioni e disturbi;
- separazione tra le utilizzazioni, che non dovranno disturbarsi a vicenda.

Affinchè i sopra citati requisiti siano soddisfatti, occorrerà prevedere un adeguato amplificatore del segnale, in relazione al numero delle derivazioni di utilizzazione che sarà stato precisato nel progetto.

Scelta dell'antenna

Nella scelta ed installazione dell'antenna, si dovrà tener conto che l'efficienza della stessa è determinata dalla rigorosa valutazione di fattori che variano per ogni singolo caso e di cui si esemplificano i principali:

- intensità dei segnali di arrivo;
- lunghezza d'onda (gamma di frequenza);
- altezza del fabbricato sulla cui sommità dovrà essere installata l'antenna;
- influenza dei fabbricati vicini;
- estensione dell'impianto;
- numero delle utenze;
- presunta direzione di provenienza dei disturbi.

Caratteristiche delle antenne e loro installazione

Gli elementi dell'antenna saranno in leghe leggere inossidabili, particolarmente studiate per resistere alle sollecitazioni atmosferiche.

I sostegni saranno di acciaio zincato.

I punti di giunzione dei collegamenti dovranno essere racchiusi in custodia di materie plastiche. Tutte le viti di contatto saranno di leghe inossidabili. Si dovranno prevedere ancoraggi elastici dei conduttori, onde evitare strappi anche con il più forte vento.

L'installazione dell'antenna dovrà essere realizzata in conformità alle disposizioni legislative che disciplinano l'uso degli aerei esterni per le audizioni radiofoniche e alle norme CEI 12-15.

In particolare, le antenne dovranno avere la massima stabilità, onde evitare danni a persone ed a cose e pertanto i sostegni verticali saranno opportunamente controventati con margine di sicurezza per la spinta del vento e per l'aumento di sollecitazioni per ghiaccio e neve.

L'antenna non dovrà essere posta in vicinanza di linee elettriche o telefoniche, sia per rispettare le norme di sicurezza, sia per evitare disturbi nella ricezione.

I sostegni dovranno essere collegati a terra in modo stabile e sicuro, secondo le prescrizioni delle norme CEI 81.1, nei casi in cui vi sia presenza di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, in caso contrario secondo le norme CEI 12-15.

Saranno installate antenne paraboliche per trasmissioni satellitari.

Rete di collegamento

La rete di collegamento con le prese di antenna sarà costituita da cavo schermato bilanciato, o da cavo coassiale (in relazione al sistema adottato), posti entro canalizzazioni di materie plastiche.

Prese d'antenna

Le prese d'antenna per derivazione alle utenze delle radio e telediffusioni dovranno essere del tipo adatto al sistema di impianto adottato e dovranno appartenere alla stessa serie di tutte le altre apparecchiature da incasso.

Predisposizione dell'impianto telefonico

In ogni alloggio, ufficio e locali similari devono essere previste le tubazioni destinate a contenere i cavi telefonici della Telecom Italia.

L'installazione delle tubazioni, delle scatole di derivazione, delle scatole porta prese, deve essere conforme alle disposizioni della Telecom Italia.

L'impianto telefonico (o per filodiffusione) deve essere separato da ogni altro impianto.

Impianto Citofonico

E' consigliabile prevedere anche un impianto citofonico con un posto esterno, alimentatore citofonico, campanello, cavo citofonico. All'interno dell'immobile a seconda della sua estensione e tipologia è opportuno avere il citofono. E' possibile prevedere in alternativa anche un videocitofono, costituito da posto esterno con telecamera, alimentatore per video citofono, cavo citofonico, cavo RG59 per trasmissione televisiva, proiettore temporizzato per l'illuminazione dell'ingresso, gruppo interno costituito dal monitor e da un apparecchio citofonico interno.

I pulsanti e la tastiera esterni devono essere in materiale non igroscopico e costruiti in modo che non sia possibile lo smontaggio senza l'uso di attrezzi. Il gruppo fonico deve avere caratteristiche tali da consentire una buona ricezione e trasmissione anche in caso di infiltrazioni di umidità o acqua. I citofoni interni devono essere da parete/incasso/tavolo ed essere completi di pulsante apriporta e ronzatore per la chiamata.

Naturalmente il tutto va progettato nel rispetto della normativa vigente.

Impianto Telematico e Multimediale

La telematica è la disciplina che studia gli aspetti tecnici e scientifici dell'integrazione tra telecomunicazioni ed elaborazione elettronica, o anche definita come gestione a distanza di sistemi informatici mediante l'impiego di reti di telecomunicazione. La telematica è l'insieme dei servizi di natura od origine informatica che possono essere forniti e fruiti attraverso una rete di telecomunicazione,

specialmente telefonia o televisione. Il termine multimediale indica uno mezzo che si avvale di diversi strumenti di comunicazione e d'informazione, a stampa o audiovisivi. La telematica e la multimedialità sono supportati dall'informatica ossia la scienza che studia l'informazione e più specificamente l'elaborazione dei dati e il loro trattamento automatico mediante elaboratori elettronici.

Nel progetto da realizzare è richiesto il supporto di alta tecnologia e di aggiornati impianti telematici e multimediali. Ad esempio è immaginabile la presenza di totem con video incorporati che illustrino la storia dei vini e quanto altro inerente all'attività che si svolge nell'enoteca; postazioni internet per avere chiarimenti di tipo culturale.

La connessione dei dati assume pertanto un ruolo fondamentale.

Questo campo è in continua e rapida evoluzione, pertanto si fa riferimento alla normativa vigente in materia.

Sono apprezzate idee innovative in merito al presente impianto.

Impianto di Adduzione Gas

Per impianto di adduzione del gas si intende l'insieme di dispositivi, tubazioni, ecc. che servono a fornire il gas agli apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.).

In conformità alla L. 5 marzo 1990, n. 46, gli impianti di adduzione del gas devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

L'impianto deve essere dotato di dichiarazione di conformità alla legislazione antincendio (L. 7 dicembre 1984, n. 818 e circolari esplicative) ed alla legislazione di sicurezza (L. 6 dicembre 1971, n. 1083 e L. 5 marzo 1990, n. 46)

(per il rispetto della legge n. 1083/1971 si devono adottare e rispettare tutte le norme UNI che i decreti ministeriali hanno reso vincolanti ai fini del rispetto della legge stessa);

- la componentistica approvvigionata in cantiere deve rispondere alle norme UNI-CIG rese vincolanti dai decreti ministeriali emanati in applicazione della legge n. 1083/1971 e legge n. 46/1990 e per la componentistica non soggetta a decreto la sua rispondenza alle norme UNI; per alcuni componenti la presentazione della dichiarazione di conformità resa obbligatoria dai sopra citati decreti e può essere sostituita dai marchi IMQ e/o UNI-CIG.

A fine lavori devono essere eseguiti i controlli ed i collaudi di tenuta, pressione, ecc. previsti dalla legislazione antincendio e dalle norme tecniche rese vincolanti con i decreti precitati.

Mezzi ed impianti di estinzione degli incendi.

La progettazione dell'impianto di Mezzi ed impianti di estinzione degli incendi deve attenersi a quanto sancito dal DECRETO MINISTERO DELL'INTERNO 22 FEBBRAIO 2006 (G.U. 2-3-2006, n. 51) "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici." e più precisamente al punto 10 di seguito riportato:

1) Gli uffici devono essere protetti con mezzi portatili di estinzione incendi nonché con impianti di tipo conforme a quanto di seguito indicato.

2) Le apparecchiature e gli impianti di estinzione degli incendi devono essere realizzati e installati a regola d'arte ed in conformità a quanto di seguito indicato.

10.1. Estintori.

1) Gli uffici devono essere dotati di estintori portatili conformi alla normativa vigente; il numero e la capacità estinguente degli estintori portatili devono rispondere ai criteri stabiliti al punto 5.2 dell'allegato V al decreto del Ministro dell'interno 10-3-1998, con riferimento ad attività a rischio di incendio elevato.

2) Gli estintori devono essere ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile, distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere; a tal fine è consigliabile che gli estintori siano ubicati lungo le vie di esodo ed in prossimità delle aree e impianti a rischio specifico.

10.2. Impianti di estinzione incendi.

10.2.1. Reti naspri/idranti.

1) Gli uffici devono essere dotati di apposita rete naspri/idranti secondo quanto nel seguito precisato.

2) Per quanto concerne i componenti degli impianti, le modalità di installazione, i collaudi e le verifiche periodiche, le alimentazioni idriche e i criteri di calcolo idraulico delle tubazioni, si applicano le norme di buona tecnica vigenti.

3) Le caratteristiche prestazionali e di alimentazione sono quelle definite per la protezione interna dalla norma UNI 10779 con riferimento al livello di rischio 3.

4) Negli uffici di tipo 5 deve essere prevista anche la protezione esterna.

5) Per uffici articolati in diversi corpi di fabbrica separati da spazi scoperti, la tipologia degli impianti può essere correlata al numero di presenze del singolo corpo di fabbrica, purché le eventuali comunicazioni di servizio (tunnel di collegamento interrati o fuori terra, cunicoli tecnici e simili) siano protette, in corrispondenza di ogni innesto con gli edifici, con sistemi di compartimentazione conformi al punto 5.1.

10.2.2. Impianto di spegnimento automatico.

1) Oltre che nei casi previsti ai punti precedenti, deve essere installato un impianto di spegnimento automatico a protezione di ambienti con carico d'incendio superiore a 50 kg/mq, fatto salvo quanto stabilito al punto 8.3. per archivi e depositi.

2) Tali impianti devono utilizzare agenti estinguenti compatibili con le caratteristiche degli ambienti da proteggere e con i materiali e le apparecchiature ivi presenti, ed essere progettati, realizzati ed installati a regola d'arte secondo le vigenti norme di buona tecnica.

11. Impianti di rivelazione, segnalazione e allarme.

11.1. Generalità.

1) Negli uffici deve essere prevista l'installazione in tutte le aree di:

— segnalatori di allarme incendio del tipo a pulsante manuale opportunamente distribuiti ed ubicati, in ogni caso, in prossimità delle uscite;

—impianto fisso di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi in grado di rilevare e segnalare a distanza un principio d'incendio.

11.2. Caratteristiche.

1) L'impianto deve essere progettato e realizzato a regola d'arte secondo le vigenti norme di buona tecnica.

2) La segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori deve determinare una segnalazione ottica ed acustica di allarme incendio nella centrale di controllo e segnalazione, ubicata in ambiente presidiato.

3) L'impianto deve consentire l'azionamento automatico dei dispositivi di allarme posti nell'attività entro:

a) un primo intervallo di tempo dall'emissione della segnalazione di allarme proveniente da 2 o più rivelatori o dall'azionamento di un qualsiasi pulsante manuale di segnalazione d'incendio;

b) un secondo intervallo di tempo dall'emissione di una segnalazione di allarme proveniente da un qualsiasi rivelatore, qualora la segnalazione presso la centrale di controllo e segnalazione non sia tacitata dal personale preposto.

I predetti intervalli di tempo devono essere definiti in considerazione della tipologia dell'attività e dei rischi in essa esistenti, nonché di quanto previsto nel piano di emergenza.

4) Ai fini dell'organizzazione della sicurezza, l'impianto di rivelazione può consentire l'attivazione automatica di una o più delle seguenti azioni:

—chiusura di eventuali porte tagliafuoco, normalmente mantenute aperte, appartenenti al compartimento antincendio da cui è pervenuta la segnalazione, tramite l'attivazione degli appositi dispositivi di chiusura;

—disattivazione elettrica degli eventuali impianti di ventilazione e/o condizionamento;

—attivazione di eventuali sistemi antincendio automatici (estinzione, evacuazione fumi, etc.);

—chiusura di eventuali serrande tagliafuoco poste nelle canalizzazioni degli impianti di ventilazione e/o condizionamento riferite al compartimento da cui proviene la segnalazione;

—eventuale trasmissione a distanza delle segnalazioni di allarme in posti predeterminati nel piano di emergenza.

5) Per i rivelatori ubicati nei depositi in cui il carico d'incendio è superiore a 60 kg/mq ovvero la superficie in pianta è superiore a 200 mq, devono essere installati dispositivi ottici di ripetizione di allarme lungo i corridoi. Tali ripetitori devono anche essere previsti per quei rivelatori che sorvegliano aree non direttamente presidiate per mancanza di persone o di un controllo diretto nonché intercapedini comprese nei controsoffitti e nei pavimenti sopraelevati qualora vi siano installati impianti che possano determinare rischi di incendio.

12. Sistema di allarme.

1) Gli uffici devono essere dotati di un sistema di allarme in grado di avvertire le persone presenti delle condizioni di pericolo in caso di incendio al fine di dare avvio alle procedure di emergenza nonché alle connesse operazioni di evacuazione. A tal fine devono essere previsti dispositivi ottici ed acustici, opportunamente ubicati, in grado di segnalare il pericolo a tutti gli occupanti dell'edificio o delle parti di esso coinvolte dall'incendio. La diffusione degli allarmi sonori deve avvenire tramite impianto ad altoparlanti. Le procedure di diffusione dei segnali di allarme devono essere opportunamente regolamentate nel piano di emergenza.

13. Segnaletica di sicurezza.

1) Si applicano le vigenti disposizioni sulla segnaletica di sicurezza, espressamente finalizzate alla sicurezza antincendio, di cui al decreto legislativo 14-8-1996, n. 493 .

2) In particolare la cartellonistica deve indicare:

—le uscite di sicurezza ed i relativi percorsi d'esodo;

—i punti di raccolta e gli spazi calmi;

—l'ubicazione dei mezzi fissi e portatili di estinzione incendi;

—i divieti di fumare ed usare fiamme libere;

—il divieto di utilizzare gli ascensori in caso di incendio, con esclusione di quelli antincendio;

—i pulsanti di sgancio dell'alimentazione elettrica;

—i pulsanti di allarme.

3) Alle attività a rischio specifico si applicano le disposizioni sulla cartellonistica di sicurezza contenute nelle relative normative.

14. Organizzazione e gestione della sicurezza antincendio.

1) I criteri in base ai quali deve essere organizzata e gestita la sicurezza antincendio, sono enunciati negli specifici punti del decreto del Ministro dell'interno 10-3-1998, con particolare riferimento a:

- riduzione della probabilità di insorgenza di un incendio;
- controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio al fine di garantirne l'efficienza;
- formazione e informazione del personale;
- pianificazione e gestione dell'emergenza in caso di incendio.

2) Gli adempimenti di cui al comma precedente devono essere riportati in un apposito registro dei controlli.

3) È fatto obbligo di esporre bene in vista, in ciascun piano, in prossimità degli accessi, e, in ogni caso ove ritenuto necessario, precise istruzioni relative al comportamento del personale e del pubblico in caso di emergenza, corredate da planimetrie del piano medesimo che riportino, in particolare, i percorsi da seguire per raggiungere le scale e le uscite e l'ubicazione delle attrezzature antincendio.

2. Sistemi necessari al Superamento delle Barriere Architettoniche

Per barriere architettoniche si intende tutto ciò che impedisce o rende disagiata la mobilità di chi ha capacità motoria ridotta ma anche ciò che limita o impedisce un'agevole e sicura utilizzazione di spazi da parte di chiunque.

La legge 5 febbraio 1992 n. 104 "Legge quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate", ha previsto una politica di interventi per l'eliminazione o il superamento delle barriere architettoniche negli edifici pubblici o privati ma aperti al pubblico.

Il D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503 ha regolamentato questi interventi per gli edifici, gli spazi e i servizi pubblici. È obbligatorio il rispetto di questa normativa per le nuove costruzioni e le ristrutturazioni.

Il "Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia" (Testo A), pubblicato sulla G.U. n. 239/I – S.O. alla G.U. – Serie generale n. 245 del 20/10/2001 è stato approvato con il D.P.R. del 6 giugno 2001, n. 380.

Il testo è stato ripubblicato sulla G.U. n. 264 – S.O. alla G.U. – Serie generale n. 266 del 15/11/2001, a seguito di alcune correzioni apportate allo stesso.

Il 1 luglio 2003 sono entrate in vigore le nuove disposizioni del D.P.R. 380/01, tra cui il Capo III, Parte II (Normativa tecnica per l'Edilizia) in tema di barriere architettoniche. Le disposizioni legislative e normative che rimangono in vigore in materia di superamento e di eliminazione delle b.a. e localizzative sono:

- la legge 9 gennaio 1989, n. 13
- la legge 5 febbraio 1992, n. 104 (legge quadro)
- il D.M. 14 giugno 1989, n. 236 (attuativo della legge n. 13/89)
- il d.P.R. 24 luglio 1996, n. 503 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle b.aa. negli edifici, spazi e servizi pubblici".

3. Arredi e attrezzature

La scelta delle attrezzature e degli arredi per la realizzazione del nuovo centro della Regione Campania, dovrà essere fatta sulla base di una puntuale analisi degli spazi esistenti e da recuperare e di una dotazione tecnica in grado di garantire la funzionalità dell'opera.

la progettazione degli arredi fissi dovrà assumere una importanza adeguata allo scopo attraverso un sistema basato su principi di compatibilità, estetica e tecnologica.

Il concorrente deve provvedere, a pena dell'inammissibilità dell'intera offerta, alla fornitura ed alla posa in opera di mobili ed arredi necessari alla piena operatività dell'enoteca, in considerazione delle finalità della stessa, delle aree funzionali previste nel precedente articolo 3.

A solo titolo di esempio, si riportano alcuni mobili ed arredi considerati necessari ai fini dello svolgimento dell'attività di enoteca:

- banco reception con predisposizione e supporto digitale;
- guardaroba con sistema meccanizzato di deposito abiti;
- banco bar dotato delle necessarie attrezzature;
- postazioni operative, composta da scrivania e supporto PC;
- postazione per la comunicazione web;
- banco conferenzieri completo di sistema di controllo audio e video;
- tavolo attrezzato per traduzioni simultanee;
- podio attrezzato con sistema di controllo audio e video;
- poltrone della sala con caratteristiche ergonomiche dotate di apparecchi per la traduzione simultanea e di conference system per dare una identità precisa alla sala, per far sentire lo spettatore in uno spazio costruito per lui;

- banco degustazione espositivo completo di ogni dispositivo adeguato allo scopo;
- tavoli riunioni/ briefing;
- sedute ergonomiche del tipo fisso e su rotelle;
- divani.
- vetrine per esposizione
- sedie
- punti luce
- quadri, stampe
- librerie
- etc.

I materiali occorrenti per la costruzione degli arredi, qualunque sia la loro provenienza, devono essere delle migliori qualità nelle rispettive specie e si intendono accettati solamente quando, a giudizio del Responsabile della corretta esecuzione del contratto, saranno riconosciuti idonei allo scopo e corrispondenti alle specifiche tecniche fissate.

Prescrizioni tecniche degli standards aziendali e della fornitura.

Sistema Qualità Aziendale:

si richiede il possesso di Certificazione UNI EN ISO 9001 o UNI EN ISO 9002. Tale certificato può essere sostituito da una dichiarazione di cui al D.P.R. 445/2000.

Tutti gli elementi esterni del mobilio devono avere bordi arrotondati, in modo da non causare danni a persone o cose; non sono ammessi spigoli vivi.

Tutte le parti metalliche compresi bulloni, viti ed altri accessori, dovranno essere perfettamente lisce senza residui di lavorazione, ed adeguatamente pretrattate in modo da prevenirne fenomeni di corrosione.

Tutti i mobili dovranno essere verniciati o rifiniti internamente ed esternamente.

La componentistica degli arredi ed in particolare la ferramenta deve essere di prima qualità e reperibile sul mercato in modo da poter essere facilmente sostituibile in caso di rottura.

Tutti i materiali devono rispettare la normativa vigente in materia di atossicità, antinquinamento ed antinfortunistica.

I tavoli per le diverse esigenze d'uso dovranno essere accessibili ai quattro lati e dovranno presentare un piano continuo di lavoro senza fessure, scanalature, fori, teste di viti, ecc. Dovranno altresì consentire l'accostabilità sui quattro lati, fermo restando gli smussi a scopo antinfortunistico.

Dovrà essere garantita, oltre alla complanarità dei piani accostati, anche lo squadro fra lati contigui di stessa composizione di tavoli.

Il peso del tavolo dovrà essere tale da consentire la manovrabilità a personale adulto.

Le parti terminali delle strutture di sostegno dovranno essere munite di idonei terminali atti a garantire una sufficiente silenziosità durante l'uso e gli spostamenti. Dovranno essere opportunamente resistenti nel tempo all'usura anche in presenza di sollecitazioni varie, oltre che esser realizzati con materiali che allo strisciamento non lascino tracce sul pavimento.

Gli arredi in generale devono essere realizzati nel rispetto della normativa vigente relativamente alla 626 e nel pieno rispetto di tutte le norme UNI di riferimento.

Va quindi considerato quanto previsto dal Decreto Legislativo del Governo n° 626 del 19/09/1994 Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro così come modificato dal D.Lgs. 242/96 e successive modifiche ed integrazioni di cui si sottolinea il vincolo al pieno rispetto dell'art. 6 relativo agli Obblighi dei progettisti, dei fabbricanti, dei fornitori e degli installatori.

I mobili devono in generale risultare idonei alle seguenti prove:

Caratteristiche prestazionali

Resistenza meccanica valutabile mediante prove statiche, dinamiche e di fatica

Caratteristiche delle finiture

Resistenza all'abrasione per prodotti vernicianti su ferro

Resistenza delle superfici alla luce (superfici a vista dei mobili)

Resistenza alla corrosione (prodotti vernicianti su ferro, rivestimenti galvanici)

Resistenza all'imbutitura

Resistenza all'urto (imbutitura dinamica- prodotti vernicianti su ferro)

Riflessione speculare della superficie

Tendenza delle superfici a ritenere lo sporco

Resistenza alla graffiatura

Resistenza delle superfici agli sbalzi di temperatura

Caratteristiche costruttive e di sicurezza

Determinazione della stabilità dei mobili contenitori.

Dovrà essere rispettato il livello 4 per tutte le norme di riferimento.

Nel caso in cui, in esecuzione del contratto, la fornitura dei mobili e degli arredi non sia conforme agli standard richiesti nel presente capitolato l'aggiudicatario sarà tenuto ad adempiere in modo conforme, ai sensi del successivo articolo 23, salvo il maggior danno e ferma la facoltà della Regione di avvalersi della disposizione di cui al successivo articolo 27.

In difetto di adempimento l'Amministrazione aggiudicatrice si riserva la possibilità di non procedere al pagamento della rata di corrispettivo prevista al successivo articolo 20.2.

Tutti i mobili e gli arredi oggetto della presente fornitura sono acquistati, senza ulteriori atti, in piena ed esclusiva proprietà dalla Amministrazione aggiudicatrice, a partire dalla data di sottoscrizione del verbale di consegna provvisoria della fornitura, di cui all'articolo 14.1 del presente capitolato. Fino a tale momento, l'Amministrazione aggiudicatrice non risponde del deperimento, della perdita e di qualsiasi altro evento connesso agli impianti ed a tutti i beni previsti nella predetta fornitura dall'aggiudicatario. Questo ultimo è e resta, pertanto, l'unico a rispondere degli eventi di cui sopra, sopportandone in pieno i danni, fino alla predetta data. Resta, in ogni caso ferma la responsabilità dell'aggiudicatario, in caso di vizi, difetti, nella fornitura secondo quanto disciplinato nel presente Capitolato, nel Disciplinare di gara e dalla normativa vigente.

4. Requisiti igienico-sanitari

Per garantire gli utenti ed il personale di servizio del complesso dal punto di vista igienico sanitario dovranno essere previsti due tipi di apprestamenti : il primo di tipo funzionale attraverso una oculata scelta dei percorsi delle merci e delle persone (percorsi del pulito e dello sporco) ed il secondo con la previsione di una serie di dotazioni tecnologiche costituite essenzialmente dagli impianti idrici con relative apparecchiature igienico-sanitarie ed impiantistica di servizio per garantire il microclima ambientale, la ventilazione dei locali, l'aspirazione fumane della zona cottura , illuminazione naturale ed artificiale dei locali , le dotazioni dei locali per la consumazione dei pasti, cottura, preparazione e lavaggio stoviglie oltre a dotazioni strutturali quali pavimentazioni , rivestimenti e griglie adatti all'impiego e che consentono una facile pulizia e deflusso dei reflui delle lavorazioni.

5. Requisiti antincendio e di sicurezza

Le attività previste ed in futuro esercizio, se comprese in quelle previste dal DM 16/2/82, andranno preventivamente verificate con il comando provinciale dei VV. FF. e con la commissione comunale per i locali di pubblico spettacolo.

La realizzazione dovrà prevedere un adeguato impianto di prevenzione ed estinzione incendio e di sicurezza .

6. Idoneità delle reti tecnologiche esistenti, interventi ed allacciamenti previsti

La realizzazione dovrà garantire l'idoneità delle reti tecnologiche esistenti, prevedendo, se necessario, interventi di verifica e aggiornamento.

Dovranno essere distribuiti tutti i pubblici servizi necessari anche attraverso la previsione di nuovi allacciamenti, previo parere degli enti e dei servizi preposti.

7. Cronoprogramma delle fasi attuative stima dei costi delle opere da realizzare.

I tempi sono così stimati :

1. Approvazione Progetto esecutivo: 30 gg.
2. Richiesta pareri ed autorizzazioni enti competenti: ASL, VV.FF., Soprintendenza BB.AA., etc.: 45 gg.
3. Rilascio Nulla Osta preventivi
4. Esecuzione: 240 gg. o il tempo proposto in sede di gara
5. Collaudo: 90 gg. fine lavori

La stima dettagliata dei costi dovrà essere redatta sulla base del Prezzario Regione Campania vigente, per i prezzi mancanti, sulla base dell' Analisi dei Nuovi Prezzi.

8. Normativa generale

La realizzazione del centro è soggetta sia alle disposizioni legislative vigenti in materia e alla normativa tecnica italiana.

Di seguito alcune disposizioni di carattere legislativo e normativo:

Opere edili

Norme tecniche di attuazione del PRG del Comune di Napoli.

Regolamento edilizio del Comune di Napoli.

Regolamento di igiene del Comune di Napoli.

LEGGE 9 gennaio 1989, n. 13 – Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati.

LETTERA CIRCOLARE M. INTERNO 13 dicembre 1990, prot.21723/4122 – Norme sull'abbattimento delle barriere.

D.M. 16 giugno 1989, n. 236 – Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.

COMITATO NAZIONALE PER LA PREVENZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE, SEDUTA del 14 luglio 1989 – Direttive per la redazione ed esecuzione di restauro comprendenti intervento di «miglioramento» antisismico e «manutenzione» nei complessi architettonici di valore storico-artistico in zona sismica.

D.P.R. 21 aprile 1994, n. 425 – Regolamento recante disciplina dei procedimenti di autorizzazione dell'abitabilità, di collaudo statico e di iscrizione al catasto.

D.P.R. 24 luglio 1996, n. 503 – Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.

D.M. SANITA' 9 giugno 1999 – Modificazioni in materia dell'altezza minima e dei requisiti igienico-sanitari principali per locali di abitazione.

Opere Strutturali

Carichi di progetto

D.M 16.01.1996 - Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".

Circolare LL.PP. del 04.07.1996, n. 156 AA.GG/STC - Istruzione per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al D.M 16.01.1996.

Opere in c.a. ed a struttura metallica

L. 5.11.1971 n. 1086 - "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica".

D.M. 14.02.1992 - D.M. 09.01.1996 - "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale, precompresso e per le strutture metalliche".

Norme C.N.R. - 10011/88 - "Costruzioni in acciaio: istruzioni per il calcolo, la esecuzione, il collaudo e la manutenzione".

Circolare LL.PP. del 04.07.1996, n. 156 AA.GG/STC - Istruzione per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al D.M 16.01.1996.

Edifici in muratura

D.M. 9.1.1987 - Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento".

D.M. 2.7.81 - Normativa per le riparazioni ed il rafforzamento degli edifici danneggiati dal sisma nelle regioni Basilicata, Campania e Puglia, con relative "Istruzioni" (Circolare M.L.P. 30.7.81 n. 21745)

Circolare del 18.07.1986, n.1032 – Interventi sul patrimonio monumentale a tipologia specialistica in zone sismiche:raccomandazioni.

Impianti

elettrici

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati a regola d'arte, in rispondenza alla L. 1° marzo 1968,n. 186 e alla L. 5 marzo 1990, n. 46. Si considerano a regola d'arte gli impianti elettrici realizzati secondo le norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) applicabili, in relazione alla tipologia di edificio, di locale o di impianto elettrico oggetto del progetto e precisamente:

CEI 11-17 (1997). Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.

CEI 64-8 (1998-varie parti). Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua.

CEI 64-2 e relativo fascicolo complementare 64-2.A. Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.

CEI 64-12. Impianti di terra negli edifici civili. Raccomandazioni per l'esecuzione.

CEI 11-8. Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra.

CEI 103-1 (1997 varie parti). Impianti telefonici interni.

CEI 64-50 = UNI 9620. Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.

Inoltre vanno rispettate le disposizioni del D.M. 16 febbraio 1982 e della L. 7 dicembre 1984, n. 818.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono essere conformi anche a:

alle prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda locale distributrice dell'energia elettrica;
 alle prescrizioni e indicazioni della TELECOM ITALIA;
 alle prescrizione dei VV.F. e delle autorità locali.

climatizzazione

DPR 27 aprile 1955 n. 547. Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
 Legge n. 319 del 10 maggio 1976. Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento;
 Legge 5 marzo 1990 n. 46: Norme per la sicurezza degli impianti;
 Legge 9 gennaio 1991 n. 9 e n. 10. Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale;
 DPCM 1° marzo 1991: "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
 DPR 26/08/1993 N. 412: Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del mantenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 1, della legge 9 gennaio 1991, n. 10;
 Decreto 19/09/94 n. 626: Attuazione delle direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
 Norme UNI per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici e di condizionamento negli edifici.
 N. 7940 del settembre 1979: Ventilconvettori – Condizioni di prova e caratteristiche.
 N. 8011 del dicembre 1979: Impianti frigoriferi – Prescrizioni di sicurezza
 N. 8062 del luglio 1980: Gruppi di termoventilazione – Caratteristiche e metodi di prova
 N. 8199 del marzo 1981: Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento condizionamento e ventilazione.
 N. 9182 dell'aprile 1987: Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda.
 N. 9183 dell'aprile 1987: Sistemi di scarico delle acque.
 N. 10339 del giugno 1995: Impianti aerulici ai fini del benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regola per richiesta d'offerta. L'offerta, l'ordine e la fornitura.
 UNI 7357 Calcolo del fabbisogno termico per il riscaldamento di edifici.
 UNI 10344 Riscaldamento degli edifici. Calcolo del fabbisogno di energia.
 UNI 10345 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Trasmittanza termica dei componenti edilizi finestrati. Metodo di calcolo.
 UNI 10346 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Scambi di energia termica tra terreno ed edificio. Metodo di calcolo.
 UNI 10347 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Energia termica scambiata tra una tubazione e l'ambiente circostante. Metodo di calcolo
 UNI 10348 Riscaldamento degli edifici. Rendimenti di sistemi di riscaldamento. Metodo di riscaldamento.
 UNI 10349 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.
 UNI 10351 Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore.
 UNI 10355 Murature e solai. Valori della resistenza termica e metodo di calcolo
 UNI 10376 Isolamento termico degli impianti di riscaldamento e raffrescamento degli edifici.
 UNI 10379 Riscaldamento degli edifici. Fabbisogno energetico convenzionale normalizzato. Metodo di calcolo e verifica.
 UNI 10389 Generatori di calore. Misurazione in opera del rendimento di combustione.

norme

L. 13 Luglio 19966, n. 615 – Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico.
 D.P.R. 22 dicembre 1970, n. 1391 – Regolamento di esecuzione della L. 13 luglio 1966, n. 615 D.M. 1° dicembre 1975 – Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sottopressione Circolare tecnica I.S.P.E.S.L. (ex ANCC) 6 GIUGNO 1991, N. 30/81 L. 5 marzo 1990, n. 41 – Norme per la sicurezza degli impianti L. 9 gennaio 1991, n. 10 – Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.
 D.P.C.M. 1° marzo 1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
 D.PR. 26 agosto 1993, n. 412 – Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della L. 9 gennaio 1991, n. 10 L. 28 dicembre 1993, n. 549 – Misure a tutela dell'ozono stratosferico e dell'ambiente D.L. 19 settembre 1994, n. 626 – Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
 Norme CEI
 Norma 11-1 "Norme generali per impianti elettrici". Norme 17-13/1 "Apparecchiature costruite in fabbrica (quadri elettrici);
 Norma 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua".
 Norme Europee

EN 29001 del dicembre 1987: Sistemi di qualità. Criteri per l'assicurazione (o garanzia) della qualità nella progettazione, sviluppo, fabbricazione, installazione ed assistenza.

CEI 79-2. Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature.

CEI 79-3 e variante V1. Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antintrusione.

CEI 79-4. Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per il controllo degli accessi.

CEI 64-8 (1998 – varie parti). Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua.

CEI 64-2(1998) e relativo fascicolo complementare 64-2.A. Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.

CEI 64-12. Impianti di terra negli edifici civili – Raccomandazioni per l'esecuzione.

CEI 11-8. Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra.

CEI 103-1 (1997 – varie parti). Impianti telefonici interni.

CEI 64-50 = UNI 9620. Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.

Comunicazione della Commissione nell'ambito dell'applicazione della direttiva 89/106/CEE del Consiglio, del 21 dicembre 1988, relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati membri concernenti i prodotti da costruzione

(Pubblicazione di titoli e riferimenti di norme armonizzate ai sensi della direttiva)

(2006/C 304/01)