



UNIONE EUROPEA

Pubblicazione del Supplemento alla Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee

2, rue Mercier, L-2985 Lussemburgo Fax (+352) 29 29 42 670

E-mail: mp-ojs@opoce.cec.eu.int

In fo e formulari on-line: <http://simap.eu.int>**BANDO DI GARA****SEZIONE I: AMMINISTRAZIONE AGGIUDICATRICE****I.1) DENOMINAZIONE, INDIRIZZI E PUNTI DI CONTATTO**

Denominazione ufficiale: Giunta Regionale Campania - Settore Programmazione Interventi Protezione Civile sul Territorio -		
Indirizzo postale: Isola C/3 Centro Direzionale		
Città: Napoli	Codice postale: 80143	Paese: Italia
Punti di contatto: Responsabile del procedimento: Responsabile della misura 1.6 – All'attenzione di: Ing. E. Calcara		Telefono: 081/7969509
Posta elettronica: prociv@regione.campania.it		Fax: 081/7969510
Indirizzo(i) internet (se del caso) Amministrazione aggiudicatrice (URL): www.regione.campania.it		
Profilo di committente (URL):		

Ulteriori informazioni sono disponibili presso:	I punti di contatto sopra indicati X Altro: <i>completare l'allegato A.I</i>
Il capitolato d'oneri e la documentazione complementare (inclusi i documenti per il dialogo competitivo e per il sistema Dinamico di acquisizione) sono disponibili presso:	X I punti di contatto sopra indicati Altro: <i>completare l'allegato A.II</i>
Le offerte o le domande di partecipazione vanno inviate a :	X I punti di contatto sopra indicati Altro: <i>completare l'allegato A.III</i>

I.2) TIPO DI AMMINISTRAZIONE AGGIUDICATRICE E PRINCIPALI SETTORI DI ATTIVITÀ

Ministero o qualsiasi altra autorità nazionale o federale, inclusi gli uffici a livello locale o regionale Agenzia/ufficio nazionale o federale <input checked="" type="checkbox"/> Autorità regionale o locale Agenzia /ufficio regionale o locale Organismo di diritto pubblico Istituzione/agenzia europea o organizzazione internazionale Altro (specificare): _____	Servizi generali delle amministrazioni pubbliche Difesa Ordine pubblico e sicurezza <input checked="" type="checkbox"/> Ambiente Affari economici e finanziari Salute Abitazioni e assetto territoriale Protezione sociale Ricreazione, cultura e religione Istruzione Altro (specificare): _____
L'amministrazione aggiudicatrice acquista per conto di altre amministrazioni aggiudicatrici si no X	

SEZIONE II: OGGETTO DELL'APPALTO**II.1) DESCRIZIONE**

II.1.1) Denominazione conferita all'appalto dall'amministrazione aggiudicatrice: " Acquisto di un immobile o parte di immobile sito nella città di Napoli da adibire a sede del Centro Funzionale di Monitoraggio e della Sala Operativa Regionale Unificata (S.O.R.U.) e connesse funzioni operative e attività di presidio regionale per la gestione delle emergenze della Protezione Civile della Regione Campania"		
II.1.2) Tipo di appalto e luogo di esecuzione, luogo di consegna o di prestazione dei servizi <i>(Scegliere una sola categoria – lavori, forniture o servizi – servizi- che corrisponde maggiormente all'oggetto dell'appalto o degli acquisti)</i>		
(a) Lavori	(b) Forniture	(c) Servizi
Esecuzione	Acquisto	X
Progettazione ed esecuzione	Leasing	X
Realizzazione, con qualsiasi mezzo di lavoro, conforme alle prescrizioni delle amministrazioni aggiudicatrici	Noleggio Acquisto a riscatto Misto	Categoria dei servizi: N. (per le categorie di servizi 1-27, cfr. l'allegato II della direttiva 2008/18/CE)
Sito o luogo principale dei lavori: _____ _____	Luogo principale di consegna: Napoli Codice NUTS	Luogo principale di esecuzione: _____ _____
Codice NUTS		Codice NUTS
II.1.3) L'avviso riguarda		
<input type="checkbox"/> un appalto pubblico <input type="checkbox"/> l'istituzione di un sistema dinamico di acquisizione (SDA) <input type="checkbox"/> l'istituzione di un accordo quadro		
II.1.5) Breve descrizione dell'appalto o degli acquisti: acquisto "chiavi in mano" di un immobile o parte di immobile, ubicato nella città di Napoli, da destinare ad attività tecnico operative del Settore Regionale Programmazione Interventi di Protezione Civile sul Territorio con le caratteristiche indicate nel disciplinare e nel Capitolato Tecnico e D'oneri predisposti dall'Amministrazione.		
II.1.7) L'appalto rientra nel campo di applicazione dell'accordo sugli appalti pubblici (AAP) si no X		
II.1.8) Divisione in lotti si no X <i>(per ulteriori precisazioni sui lotti, utilizzare l'allegato B nel numero di copie necessario)</i>		
In caso affermativo, le offerte vanno presentate per (contrassegnare una sola casella):		
<input type="checkbox"/> un solo lotto	<input type="checkbox"/> uno o più lotti	<input checked="" type="checkbox"/> Tutti i lotti
II.1.9) Ammissibilità di varianti si X no		

II.2) QUANTITATIVO O ENTITÀ DELL'APPALTO

II.2.1) Quantitativo o entità totale <i>(compresi tutti gli eventuali lotti e opzioni)</i>
Importo stimato per l'acquisizione dell'immobile: Euro 18.170.000,00, soggetto a ribasso, I.V.A. esclusa Non sono ammesse offerte parziali né in aumento.

--

III.2.2.) Opzioni (eventuali)	si no X
--------------------------------------	-------------------

II.3) DURATA DELL'APPALTO O TERMINE DI ESECUZIONE

Periodo in mesi: 12 o giorni:	(dall'aggiudicazione dell'appalto)
--------------------------------------	------------------------------------

SEZIONE III: INFORMAZIONI DI CARATTERE GIURIDICO, ECONOMICO, FINANZIARIO E TECNICO**III.1) CONDIZIONI RELATIVE ALL'APPALTO**

III.1.1) Cauzioni e garanzie richieste (se del caso) cauzione provvisoria ex art.7 punto 7.2 lett.A punto 4 e cauzione definitiva ex art. 11 del Disciplinare di gara

III.1.2) Principali modalità di finanziamento e di pagamento e/o riferimenti alle disposizioni applicabili in materia POR Campania Misura 1.6 Pagamento: quota a titolo di acconto pari al 20% dell'importo offerto oltre IVA al momento della stipula del preliminare di vendita e saldo al momento della stipula dell'atto pubblico secondo quanto previsto rispettivamente dagli art. 12 e 13 del Disciplinare per la presentazione delle offerte.
--

III.1.3) Forma giuridica che dovrà assumere il raggruppamento di operatori economici aggiudicatario dell'appalto (se del caso)

III.2) CONDIZIONI DI PARTECIPAZIONE

- a) Titolarità della proprietà dell'immobile oggetto di gara;
- b) Non trovarsi nelle condizioni di cui all'art. 11 lett. D.Lgs. 358/92;
- c) Assenza delle condizioni ostative alla contrattazione con la pubblica amministrazione ed in materia di legislazione antimafia
- d) Idonee referenze bancarie relative all'importo offerto dalle quali risulti anche che l'offerente non si trovi in stato di insolvenza;
- e) Essere in possesso di tutte le certificazioni previste dalla legislazione vigente rilasciate, dagli Enti competenti, in materia di norme urbanistiche e edilizie indicate nel disciplinare per la presentazione delle offerte;
- f) Assenza, nei 10 anni antecedenti il presente bando, di finanziamenti nazionali o comunitari destinati all'immobile oggetto di gara
- g) Assenza di vincoli pregiudizievoli sull'immobile (pesi, ipoteche e gravami in genere)

Gli interessati, dovranno presentare le offerte in plico sigillato con ceralacca e controfirmato sui lembi di chiusura recante l'intestazione del mittente e la dicitura " Offerta per un immobile o parte di immobile sito nella città di Napoli

da adibire a sede del Centro Funzionale di Monitoraggio e della Sala Operativa Regionale Unificata (S.O.R.U.) e connesse funzioni operative e attività di presidio regionale per la gestione delle emergenze della Protezione Civile della Regione Campania.” all’indirizzo di cui al punto I.1 del presente bando entro e non oltre le ore 13,00 del 52° giorno a decorrere dalla data di spedizione del bando all’Ufficio delle Pubblicazioni Ufficiali della Comunità Europea. Il plico potrà essere inviato mediante servizio postale, a mezzo raccomandata A/R, o mediante corrieri privati o agenzie di recapito debitamente autorizzati, ovvero consegnato a mano da un incaricato dell’Impresa nelle giornate non festive dal lunedì al venerdì dalle 9,00 alle 13,00. Il recapito del plico contenente l’offerta rimane ad esclusivo rischio del mittente ove, per qualsiasi motivo, lo stesso non giunga a destinazione entro il termine perentorio di scadenza. Non saranno presi in considerazione e non verranno aperti i plichi pervenuti oltre il suddetto termine di scadenza anche se spediti prima del termine medesimo.

All’interno del plico dovranno essere inserite, a pena di esclusione, tre distinte buste “A”, “B”, “C” chiuse, sigillate con ceralacca e controfirmate sui lembi di chiusura, recanti ciascuna l’indicazione del contenuto secondo le seguenti dizioni:

- 1) Busta A) “Documentazione Amministrativa”;
- 2) Busta B) “ Documentazione tecnica”;
- 3) Busta C) “Offerta Economica”

L e citate Buste A) “Documentazione Amministrativa”, B), “ Documentazione tecnica” C) “Offerta Economica” dovranno contenere, a pena di esclusione, tutto quanto indicato all’art. 7 del disciplinare di gara.

SEZIONE IV: PROCEDURE

IV.1) TIPO DI PROCEDURA

IV.1.1) Tipo di procedura	
Aperta	X

IV.2) CRITERI DI AGGIUDICAZIONE

Offerta economicamente più vantaggiosa in termini di criteri sotto enunciati in ordine decrescente di priorità:

valore tecnico dell’immobile	punteggio massimo attribuibile	55
prezzo complessivo	punteggio massimo attribuibile	35
Tempo offerto per la consegna dell’immobile	punteggio massimo attribuibile	10

IV.3) INFORMAZIONI DI CARATTERE AMMINISTRATIVO

<p>IV.3.3) Condizioni per ottenere il capitolato d’oneri e la documentazione complementare</p> <p>il capitolato tecnico d’oneri e il disciplinare di gara potranno essere richiesti all’Amministrazione aggiudicatrice di cui al punto I.1 del presente bando nei giorni feriali, escluso il sabato, dalle ore 9,00 alle ore 13,00.</p>
<p>IV.3.4) Termine per il ricevimento delle offerte o delle domande di partecipazione</p> <p>Data: 26/05/2006 (gg/mm/aaaa) Ora 13,00</p> <p>Le offerte dovranno pervenire (all’indirizzo di cui al punto I.1 del presente bando) entro e non oltre le ore 13,00 del 52° giorno a decorrere dalla data di spedizione del bando all’Ufficio delle Pubblicazioni Ufficiali della Comunità Europea</p>
<p>IV.3.6) Lingue utilizzabili per la presentazione delle offerte/domande di partecipazione</p>

ES CS DA DE ET EL EN FR IT LV LT HU MT NL PL PT SK SL FI SV

X

Altra: _____

IV.3.7) Periodo minimo durante il quale l'offerente è vincolato alla propria offerta (procedure aperte)

Fino al : / / (gg/mm/aaaa)

oppure periodo in mesi: **12** o giorni: (dal termine ultimo per il ricevimento delle offerte)**IV.3.8) Modalità di apertura delle offerte**

La Regione si riserva di acquisire, preventivamente all'apertura delle offerte, le informazioni antimafia ai sensi del D.Lgs 252/98 e, qualora risultassero, a carico del concorrente partecipante in forma singola, associato, consorziato, società cooperativa, tentativi o elementi di infiltrazioni mafiose, la Regione procede all'esclusione del concorrente dalla gara. La Regione si riserva la facoltà di escludere le ditte per le quali il Prefetto fornisce informazioni antimafia ai sensi dell'art. 1 septies del D.L. 629/82.

La data, l'ora ed il luogo relative alla apertura della BUSTA A) "Documentazione amministrativa" sarà comunicata a mezzo fax e/o telegramma

Il Presidente della Commissione di valutazione disporrà in seduta pubblica, l'apertura delle sole offerte pervenute in tempo utile e verificherà la presenza e completezza della documentazione e delle dichiarazioni contenute nella busta A.

La prima parte pubblica della gara sarà chiusa con la redazione del relativo verbale.

Successivamente, la Commissione, in una o più sedute riservate, procederà all'analisi dell'offerta tecnica (BUSTA B) assegnando i relativi punteggi e verbalizzando i risultati.

Da ultimo, la Commissione, in seduta pubblica, da comunicare con le medesime modalità, renderà noto ai concorrenti i punteggi assegnati relativamente all'offerta tecnica, ed aprirà le BUSTE C contenenti l'offerta economica.

La Commissione aggiudicante potrà richiedere ulteriori documentazioni tecniche di chiarimento ad integrazione di quella richiesta nel rispetto della normativa vigente.

E' facoltà della Commissione Giudicatrice delle offerte richiedere all'offerente di effettuare sopralluoghi presso l'immobile offerto in vendita, al fine di pervenire ad una puntuale valutazione delle caratteristiche tecniche e costruttive dell'immobile nonché dei relativi servizi ed impianti non rilevabili attraverso la documentazione tecnica e fotografica prodotta dall'offerente e avere cognizione maggiormente dettagliata delle eventuali opere di adeguamento e finitura che l'offerente prevede di eseguire per renderlo conforme alle caratteristiche tecniche e funzionali. Ciò anche al fine di valutare la rispondenza di tali lavori alle esigenze dell'Amministrazione e la loro possibilità di effettiva esecuzione a regola d'arte e secondo le prescrizioni del Capitolato Tecnico e D'oneri nei tempi offerti.

Successivamente procederà alla formulazione della graduatoria provvisoria.

Qualora l'Amministrazione decidesse di non dare corso per sopravvenute esigenze di interesse pubblico, a suo insindacabile giudizio, all'ulteriore procedura di gara saranno restituiti i plichi sigillati senza che si possa dare luogo a qualsivoglia rivendicazione.

In ogni caso, l'Amministrazione si riserva la facoltà di non procedere all'acquisto ad avvenuta acquisizione del parere di congruità da parte dell' Agenzia del Territorio di Napoli sul prezzo di acquisto dell'immobile. Tale parere dovrà attestare che l'immobile non supera il valore di mercato e che è conforme alla normativa nazionale o lo sarà a seguito dei lavori da realizzare previsti nel prezzo offerto.

L'aggiudicazione diverrà definitiva solo quando la Commissione aggiudicante avrà verificato la piena validità dei requisiti dichiarati per partecipare alla gara e sarà stato approvato il successivo atto amministrativo di approvazione dei verbali di gara

Si darà luogo all'aggiudicazione anche in presenza di una sola offerta valida.

Non si farà luogo a offerte di migliororia, né sarà consentita, in sede di apertura delle buste, la presentazione di altra offerta, né di offerta condizionata

L'aggiudicazione è vincolante per le ditte partecipanti per mesi 12 mentre non lo è per l'Amministrazione regionale fino alla stipula del contratto preliminare di vendita previa approvazione con successiva determina dirigenziale di presa d'atto del verbale di gara e nulla

L'aggiudicatario temporaneo potrà, ad alcun titolo pretendere qualora non si proceda all'aggiudicazione definitiva della gara.
Dopo l'accettazione definitiva dell'offerta da parte dell'Amministrazione, previa costituzione della cauzione definitiva di cui al par. 11 del disciplinare di gara e previa la produzione di tutta quanta la documentazione necessaria sarà stipulato un contratto preliminare di vendita;

L'immobile e i relativi lavori offerti saranno oggetto di collaudo finale da parte di apposita commissione nominata dall'Amministrazione- Il collaudo avverrà con le modalità indicate all'articolo 14 del disciplinare.

La stipula del contratto definitivo avrà luogo mediante atto pubblico ad avvenuta ultimazione dei lavori di eventuale adeguamento e/o ristrutturazione dell'immobile, previa verifica e collaudo degli stessi.

Persone ammesse ad assistere all'apertura delle offerte:

Soggetti offerenti o loro legali rappresentanti o persone da essi appositamente delegate

SEZIONE VI: ALTRE INFORMAZIONI

VI.2) APPALTO CONNESSO AD UN PROGETTO E/O PROGRAMMA FINANZIATO DAI FONDI COMUNITARI si **no**
POR CAMPANIA 2000/2006 misura 1.6

VI.3) INFORMAZIONI COMPLEMENTARI

L'aggiudicazione non tiene luogo di contratto. Il contratto preliminare di vendita dovrà essere stipulato entro 10 giorni dall'invito a stipulare formulato dalla Regione, previa la produzione della cauzione definitiva di cui all'art. 11 del disciplinare di gara nonché della documentazione richiesta dall'amministrazione al fine di verificare la veridicità delle dichiarazioni rese in sede di partecipazione alla gara. La stipula del contratto è comunque subordinata al positivo esito delle procedure previste dalla normativa vigente in materia di lotta alla mafia. Trascorso inutilmente il termine assegnato per la stipula e/o per la produzione di quanto innanzi, il concorrente decadrà dall'aggiudicazione. La stipula del contratto pubblico di vendita definitiva, dovrà avvenire entro 30 giorni dalla data di completamento delle operazioni di collaudo di cui all'articolo 14 del Disciplinare e previo il deposito delle spese di contratto, registro ed accessorie. La stipula del contratto è comunque subordinata al positivo esito delle procedure previste dalla normativa vigente in materia di lotta alla mafia. Per ritardi e/o inadempimenti degli obblighi previsti dal capitolato tecnico e d'oneri o della consegna rispetto ai tempi offerti, superiori a giorni 30 l'Amministrazione ha facoltà di avvalersi della risoluzione del contratto preliminare di vendita e di procedere all'escussione della garanzia definitiva quale acconto sulla restituzione del doppio della caparra confirmatoria, oltre alla richiesta di risarcimento danni.

Tutti gli oneri, compresi quelli di carattere fiscale, comunque inerenti e conseguenti alla stipula del contratto saranno a carico dell'offerente.

Non sono ammesse in nessun caso intermediazioni immobiliari di qualsiasi tipo e pertanto l'amministrazione non riconoscerà e/o corrisponderà alcun importo aggiuntivo al prezzo offerto per oneri a tale titolo.

La presente gara sarà disciplinata:

- a) dalle clausole del capitolato tecnico d'oneri e del disciplinare di gara;
- b) dall'offerta dell'aggiudicatario;
- c) dal codice civile e da altre disposizioni normative già emanate in materia di contratti di diritto privato per quanto non regolato dalle disposizioni di cui ai precedenti punti a), b);
- d) dalle prescrizioni del D.Lgs. 358/92 e successive modifiche e integrazioni.
- e) disciplinare regionale per acquisizione beni e servizi nell'ambito delle misure POR Campania di cui alla delibera di GR n°665 del 31/05/2005
- f) disciplinare appalti di lavori pubblici nell'ambito delle misure POR Campania di cui alla delibera di GR n°663 del 31/05/2005
- g) protocollo di legalità stipulato tra il Presidente della Giunta Regionale della Campania e la Prefettura di Napoli - Ufficio territoriale del Governo il 20.1.2005;
- h) Norme n.6 di cui al regolamento CEE 448/2000

Il bando, il capitolato d'oneri ed il disciplinare di gara sono disponibili sul sito INTERNET www.regione.campania.it

VI.5 DATA DI SPEDIZIONE DEL PRESENTE AVVISO: 04/04/2006 (gg/mm/aaaa)

ALLEGATO A

ALTRI INDIRIZZI E PUNTI DI CONTATTO

I) INDIRIZZI E PUNTI DI CONTATTO PRESSO I QUALI SONO DISPONIBILI ULTERIORI INFORMAZIONI

Denominazione ufficiale: Giunta Regionale Campania - Settore Programmazione Interventi Protezione Civile sul Territorio -		
Indirizzo postale: Isola C/3 Centro Direzionale		
Città: Napoli	Codice postale: 80143	Paese: Italia
Punti di contatto: Settore Programmazione Interventi Protezione Civile sul Territorio - All'attenzione di: Dr.ssa Roberta Zavolta Geom. Vincenzo Trinchillo		Telefono: 081/7969701 081/7969792
Posta elettronica: r.zavolta@regione.campania.it		Fax: 081/7969510 081/7969510
Indirizzo Internet (URL): www.regione.campania.it		



Unione Europea

Fondo Europeo di
Sviluppo regionale

PROGETTO COFINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA
MIS. 1.6 POR CAMPANIA
AZIONE C

Allegato 1



Giunta Regionale
della Campania

SETTORE PROGRAMMAZIONE INTERVENTI DI PROTEZIONE CIVILE SUL TERRITORIO

**CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI PER L'ACQUISIZIONE DI
UN'OFFERTA PER "L'ACQUISTO UN IMMOBILE O PARTE DI
IMMOBILE SITO NELLA CITTA' DI NAPOLI DA ADIBIRE A SEDE
DEL CENTRO FUNZIONALE DI MONITORAGGIO E DELLA SALA
OPERATIVA REGIONALE UNIFICATA (SORU) E CONNESSE
FUNZIONI OPERATIVE E ATTIVITA' DI PRESIDIO REGIONALE
PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE DELLA PROTEZIONE
CIVILE DELLA REGIONE CAMPANIA**

Redattore del Progetto
Responsabile di Posizione di Staff
Geom. Vincenzo Trinchillo

Il Dirigente del Settore
Responsabile mis. 1.6
P.O.R. Campania 2000/06
Ing. Ernesto Calcara

REGIONE CAMPANIA

Capitolato Tecnico e D'Oneri

Capo I Parte Generale

1- La Regione Campania intende acquistare nella città di Napoli un immobile o parte di immobile con caratteristiche edilizie e destinazione di uffici pubblici o di uso pubblico, da adibire esclusivamente a sede del "Centro Funzionale di Monitoraggio e Presidio Territoriale di Protezione Civile della Regione Campania.

Il presente Capitolato Tecnico e D'Oneri costituisce pertanto allegato ed è parte integrante e sostanziale del disciplinare per la presentazione dell'offerta di vendita dell'immobile che la Regione Campania intende acquistare.

2- Requisiti dell'immobile

In relazione a quanto precede si riportano di seguito i requisiti minimi ubicazionali, dimensionali e funzionali che l'immobile da ricercare sul mercato dovrà possedere per corrispondere alle esigenze dell'Amministrazione. Le caratteristiche tecniche e tecnologiche richieste per gli impianti e le finiture interne ed esterne sono invece riportate nelle specifiche tecniche di cui all'allegato 1) del presente progetto.

3-Ubicazione dell'Immobilabile:

L'Immobilabile oggetto di offerta deve essere collocato in una zona della città di Napoli semicentrale e preferibilmente a ridosso o facilmente e rapidamente collegata all'area centrale, e alla viabilità principale e autostradale regionale. Tale zona deve essere al di fuori delle aree a rischio idrogeologico elevato o molto elevato di cui al P.A.I. redatto dall'Autorità di Bacino Regionale Nord-Occidentale ai sensi della Legge n°493/93 e s.m.i., dell'area a rischio elevato di incidente industriale rilevante individuata nel piano predisposto dal Prefetto di Napoli ai sensi del D.Lgs. n°334/99 e s.m.i. e delle aree della città di Napoli che potrebbero essere interessate da una eventuale emergenza Vulcanica del Vesuvio e dei Campi Flegrei, secondo le previsioni del relativo Piano Nazionale d'Emergenza elaborato dal Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri. Infine le caratteristiche strutturali dell'immobile devono essere tassativamente antisismiche e tali da assicurare verosimilmente la possibilità del funzionamento della struttura anche in caso di evento sismico o di altre calamità naturali.

Saranno tassativamente escluse dall'esame le offerte, ancorché pervenute entro i termini, che riguardano immobili che ricadono in aree a rischio sopra citate e che riguardino immobili che non abbiano caratteristiche strutturali antisismiche documentate.

Altre caratteristiche di ubicazione dell'immobile:

a. Zona e vicinanza ai trasporti pubblici:

L'immobile deve essere ubicato in zona sub centrale tale da consentire ai mezzi della Protezione Civile Regionale, in caso di emergenza, di accedere con grande celerità all'area urbana o uscire dalla stessa per raggiungere attraverso la viabilità principale e autostradale le aree del territorio regionale su cui intervenire per assicurare rapidamente i soccorsi. La zona dovrà essere a prevalente destinazione direzionale o similare e l'immobile deve essere collocato preferibilmente in modo da raggiungere i mezzi di trasporto di superficie urbana entro un raggio di 500 m, metrò e ferrovie entro 1-2 Km. e porto ed aeroporto entro 2-3 Km.

b. Rapporto con vie di comunicazione e collegamenti con terminali di trasporti:

La distanza dell'immobile dalle principali vie di comunicazione (tangenziale, raccordi autostradali), non deve essere superiore a 1-2 Km. Inoltre si chiede la vicinanza alle aree operative, della ferrovia, portuali ed aeroportuale.

4-Descrizione dell'immobile:

a. Caratteristiche generali:

Edificio destinato a ufficio pubblico o di uso pubblico rispondente alle normative in materia per tale tipologia di immobili;

Anno di costruzione preferibilmente non antecedente al 1980;

Edificio anche di tipo multipiano con ingresso proprio, scala principale di accesso ai piani, scala di servizio, ascensori e montacarichi in numero non inferiore a tre di cui almeno uno per portatori di handicap;

Edificio con locali prevalentemente prospettanti su strade e/o spazi pubblici principali dotati di illuminazione naturale adeguata alla normativa vigente per gli uffici pubblici o di uso pubblico. Non saranno presi in considerazione edifici che abbiano locali prevalentemente prospettanti in atri o spazi interni.

Presenza di locali per autorimessa per almeno 70 posti auto;

Presenza di locali tecnici preferibilmente ad uso esclusivo dell'immobile offerto in vendita e di deposito per materiali e suppellettili;

b. Caratteristiche strutturali e finiture esterne:

Struttura preferibilmente in c.a. o in acciaio e comunque adeguata alle norme antisismiche;

Facciata con caratteristiche di pregio di tipo tradizionale o con superficie continua a pannelli prefabbricati o similari;

Infissi esterni preferibilmente in alluminio o similari con vetrate atermiche e possibilmente del tipo fonoassorbenti;

Rivestimenti esterni di facciata di protezione al piano terra e facciata in marmo pregiato o altro materiale avente caratteristiche adeguate di durevolezza, resistenza, manutenzione e pulizia;

c. Dotazioni impiantistiche generali a uso esclusivo dell'immobile offerto

Impianto di condizionamento autonomo proprio ad aria primaria o a pompe di calore con aria primaria;
Impianto di videosorveglianza esterno collegato ad una centrale di controllo ubicata all'ingresso;
Alimentazione elettrica in media tensione con cabina di trasformazione propria;
Impianto e dotazioni antincendio secondo quanto previsto dalle norme per gli uffici pubblici o di uso pubblico, alimentazione idrica e cisterna autonoma con autoclave;
Gruppo elettrogeno e gruppo di continuità ad uso esclusivo dell'immobile offerto in vendita con caratteristiche idonee ad assicurare in caso di emergenza comunque il funzionamento di tutte le attività della Protezione Civile Regionale da svolgere h. 24 per 365 giorni all'anno.

5-Caratteristiche degli spazi interni

Si riportano di seguito le caratteristiche minime degli spazi interni dell'immobile richieste per le esigenze funzionali dell'Amministrazione. Si prevede che il soggetto offerente dovrà proporre le relative soluzioni distributive dei locali offerti tenendo conto di tali esigenze. A tal fine potrà proporre soluzioni anche migliorative e alternative in relazione alla consistenza strutturale e architettonica dell'organismo edilizio fra le quali l'Amministrazione sceglierà quella che ritiene più idonea alle proprie esigenze. L'offerente deve comunque accettare di apportare a tali soluzioni eventuali modifiche distributive richieste dall'Amministrazione fermo restando il prezzo complessivo di vendita che sarà offerto.

6-Consistenza minima dell'immobile che si richiede:

L'immobile deve avere una superficie minima utile complessiva non superiore a 5000 mq..

Tale superficie può essere articolata anche su più piani in modo da poter realizzare i seguenti blocchi funzionali operativi e gli ambienti principali di seguito indicati per effettuare le attività di Protezione Civile di cui sopra.

Blocco funzionale n° 1 preferibilmente al piano interrato o seminterrato:

Si richiede una superficie minima di circa 1600 mq. da destinare per i seguenti usi:

a) Locale per autorimessa con superficie di parcheggio idonea a contenere almeno 70 posti auto.

b) Locale per deposito di materiali e suppellettili e archivio morto;

c) Eventuali locali e centrali tecniche autonome da realizzare;

Il piano deve essere collegato, preferibilmente e ove possibile in base alle norme antincendio, internamente con il piano terra dell'edificio anche a mezzo di montacarichi e/o ascensore autonomo e deve essere isolato dall'umidità. I locali offerti devono inoltre essere adeguati alle norme antincendio e per l'autorimessa deve essere rilasciato il relativo nulla-osta da parte del Comando Provinciale dei VV.FF.

Blocco funzionale n° 2 preferibilmente ubicato al piano terra o rialzato dell'immobile, della superficie minima di circa Mq. 700,00 lordi, articolato come segue:

- a) n°1 androne di ingresso indipendente e ad uso esclusivo dell'Amministrazione Regionale per assicurare il funzionamento h 24 per 365 giorni all'anno delle attività di Protezione Civile di cui all'articolo 1, con banco per l'ufficio pass, portierato, centrale di controllo impianto di videosorveglianza esterno e locali di servizio;
- b) n°2 locali da destinare alle attività di emergenza per le Associazioni di volontariato, per complessivi mq. 50;
- c) n°1 locale da adibire a centro stampa e attività connesse di mq. 30 circa capace di accogliere almeno n° 6 postazioni di lavoro;
- d) n°1 sala da adibire a riunioni-conferenze stampa etc. per almeno 100 persone con attiguo locale per postazione per i collegamenti televisivi;
- e) n°2 locali da adibire a uffici stampa con annesso locale per giornalisti esterni attigui a quelli di cui al precedente punto d);
- f) almeno n°2 locali da adibire alla gestione dell'attività del Volontariato Civile con almeno cinque postazioni di lavoro;
- g) almeno n°8 locali da adibire ad attività routinarie e di emergenza con almeno due postazioni di lavoro ciascuno;
- h) Servizi comprensivi di bagni e spogliatoi distinti per uomini e donne e in numero adeguato ubicati in posizione funzionale all'uso;

Blocco funzionale n° 3, preferibilmente ubicato su un unico piano, piano terra o primo piano, dotato di accesso riservato inibito a personale non autorizzato a mezzo di sistema di controllo elettronico a badge, di superficie minima complessiva pari a circa mq. 1300 articolato in modo da contenere almeno i locali di seguito indicati:

- a) n°1 locale di almeno mq. 200 da destinare a Sala operativa preferibilmente ubicato in area riservata con accesso controllato capace di accogliere almeno n° 28 postazioni di lavoro attrezzate per le funzioni operative, oltre ad un'area generale per la conduzione delle attività ordinarie con almeno 8 postazioni di lavoro attrezzate, di cui tre destinate al call-center telefonico, e un'area di lavoro per il funzionario coordinatore attrezzata con n° 2 postazioni di lavoro;
- b) n°1 locale da destinare a Sala Ascolto radio con n° 5 cabine insonorizzate e con attiguo locale per i controlli di funzionamento della rete radio a servizio della Protezione Civile Regionale per almeno complessivi mq. 40 circa;
- c) n°1 locale di almeno mq. 50 da destinare a Sala Previsioni meteo con almeno n° 8 Postazioni di lavoro;
- d) n°1 locale di almeno mq. 50 da destinare a Sala Monitoraggio idropluviometrico collegata o attigua alla sala di cui al punto c) con almeno n° 8 Postazioni di lavoro;
- e) n°1 locale di almeno mq. 50 da destinare a Sala Monitoraggi (sismico, vulcanico, etc.) con almeno n° 8 Postazioni di lavoro;

- f) n°1 locale di circa mq. 40 da destinare a Sala per ulteriori n° 6 postazioni di call-center telefonico per emergenza, possibilmente ubicata attigualmente alla Sala Operativa e alla Sala Radio di cui ai precedenti punti a) e b);
- g) n°1 sala da adibire per lo sviluppo del Sistema Informativo Territoriale del Settore (S.I.T.) con n° 4 Postazioni di lavoro per complessivi mq. 40 circa;
- h) n°1 sala di circa mq. 30 da adibire a Centro cartografico possibilmente collegata o attigua alle sale di cui ai punti a) e g);
- i) almeno n°20 locali ognuno con superficie non inferiore a mq. 20 da utilizzare per lo sviluppo delle funzioni della Sala Operativa e a supporto delle attività di monitoraggio, ciascuno in grado di ospitare almeno 3 postazioni di lavoro;
- j) Piccolo locale cucinotto con annesso locale di servizio completo blocco cottura ed elettrodomestici;
- k) Piccola foresteria di piano con n° 2 locali e servizi;
- l) Servizi comprensivi di bagni per uomini e donne, distinti per il pubblico ed il personale, locale spogliatoio con 2 docce per uomini e separato spogliatoio con 1 doccia per donne;
- m) n°1 locale da destinare a Sala biblioteca possibilmente attigua alla sala di cui al punto i.;
- n) Locale di almeno mq. 100 circa da adibire a sala "Riunioni Emercom" per le grandi emergenze preferibilmente nelle vicinanze della sala operativa e dell'accesso dall'esterno al piano, tale da poter accogliere un tavolo riunioni di almeno 40 posti attrezzato e dotato di tutti i collegamenti con la sala operativa di cui al precedente punto a);
- o) Archivio a servizio della Sala Operativa e di monitoraggio.
- p) Locali Tecnici e locale "Server", centralini e altre strumentazioni con alimentazione su U.P.S. e condizionamento indipendente, preferibilmente ubicati nelle vicinanze dei locali di cui ai precedenti punti a), c), d), e) ed f).
- q) Ingresso, attesa, disimpegni, etc

Blocchi funzionali n° 4 e 5, di superficie complessiva pari circa a mq. 2500, ubicati anche su più piani superiori a quelli degli altri blocchi e disposti in modo che i locali prospettino prevalentemente su strade principali, articolati distributivamente in modo da contenere almeno i locali di seguito indicati:

Blocco funzionale n° 4, da destinare ad attività connesse e collegate strettamente al Centro Funzionale e di monitoraggio di cui all'articolo 1:

- a) N° 2 locali dirigenziali ubicati in posizione di rappresentanza preferibilmente dotati di proprio servizio interno e della superficie tale da accogliere il tavolo di lavoro e adeguati spazi di conversazione privata e salotto. I locali dovranno avere due porte di accesso di cui una attraverso un locale di segreteria e l'altra riservata e direttamente collegata con l'esterno. I locali dovranno avere rifiniture di

rappresentanza. Dovranno essere previste le possibilità di installazione di sistemi televisivi e di videoconferenza, sistemi di collegamento video-telefonico ed informatico con il Centro Funzionale e di Monitoraggio.

- b) N° 1 salone per riunioni per accogliere un tavolo con almeno 12 posti a sedere, dotato degli stessi collegamenti per videoconferenza, video, telefonico ed informatico del Centro Funzionale. Tale salone dovrà essere direttamente collegato con gli uffici di cui al punto 1);
- c) Locali di attesa per i visitatori per ciascun piano per almeno n° 6/10 persone;
- d) Almeno n° 45 locali operativi del presidio, della superficie minima di almeno 25 mq. ciascuno capaci di accogliere almeno 3 postazioni di lavoro o spazi operativi equivalenti;
- e) n° 5 locali per uffici dirigenziali e relative attività di segreteria;
- f) Servizi distribuiti per sesso per i dipendenti e per il pubblico ai vari piani.
- g) n° 1 locale di archivio, n° 1 locale di servizio per piano.
- h) Ingressi ai piani e disimpegni, corridoi, etc.

Blocco funzionale n° 5:

Locali per la “Scuola Regionale di Protezione Civile”, di supporto al Centro Funzionale, di superficie complessiva non superiore a mq. 400 circa, prospettanti su strada principale e possibilmente ubicati su un unico piano in modo da contenere almeno i seguenti locali:

- a) n° 5 aule per i corsi di addestramento del personale della P.A. e del volontariato impegnato in attività di Protezione Civile, capaci di accogliere, ognuna, almeno 30 persone, di cui una attrezzata per esercitazioni che richiedono l'uso di sistemi informatici, videoconferenza per formazione a distanza, apparati tv e di proiezione;
- b) n° 1 stanza per l'ufficio di Direzione della Scuola;
- c) n° 3 stanze per uffici della Scuola;
- d) n° 1 sala per riunioni;
- e) n° 1 locale per archivio;
- f) n° 1 locale Biblioteca;
- g) Servizi distinti per sesso per i dipendenti e per il pubblico;
- h) Ingressi, attesa, disimpegni, corridoi, etc.

Nei locali di cui ai blocchi funzionali sopra riportati dovranno essere assicurate tutte le possibilità di collegamento fra loro e con alcuni locali ubicati ai piani inferiori e superiori e con l'esterno per il passaggio di cavi, condutture, etc. relativi a reti telefoniche, informatiche, televisive e similari etc.. Tale possibilità dovrà essere assicurata sia dal basso, ad esempio attraverso pavimenti galleggianti con elementi prefabbricati, che dall'alto, ad esempio attraverso controsoffittature rimovibili all'occorrenza, che in verticale attraverso appositi cavedi.

Tutti i “blocchi funzionali” sopra descritti devono essere dotati di servizi igienici e locali di servizio in numero adeguato al personale e/o alla

superficie servita, di cui almeno uno destinato a soggetti diversamente abili

Al piano copertura:

Lastrico solare o parte di esso di uso esclusivo e accesso riservato della superficie minima di mq. 100,00 per installazione delle apparecchiature di una stazione "meteo-idropluviometrica", antenne televisive, ponti ripetitori e antenne radio, etc. dotati dei relativi supporti di ancoraggio e accessibili facilmente per l'installazione e la manutenzione delle apparecchiature. Il lastrico solare deve essere privo di ostacoli nell'immediato intorno e tale da consentire il funzionamento dei sistemi di trasmissione che dovranno essere installati.

L'accesso principale a tale piano che deve accogliere le delicate apparecchiature e sistemi atte a consentire l'attività connessa alle funzioni tecnico operative del Centro Funzionale e della Sala Operativa della Protezione Civile Regionale deve essere ubicato in modo tale da essere sotto controllo ed inibito a personale non autorizzato mediante sistema a badge.

Eventuali Aree Esterne:

Qualora l'immobile sia dotato di aree di pertinenza esterne le stesse dovranno essere adeguatamente recintate, pavimentate sia nelle parti pedonali che carrabili dotate di adeguata illuminazione notturna, di cancelli di accesso automatizzati, di aree per sistemazione a verde con impianto irriguo, di guardiola esterna per custode e di sistema protetto di videosorveglianza diurna e notturna con registrazione.

La superficie carrabile ove possa essere utilizzata per parcheggio sarà aggiuntiva alla superficie richiesta al precedente punto A), da destinare per i posti auto e verrà prevalentemente utilizzata per i visitatori.

Ulteriori Requisiti

L'immobile dovrà essere in regola con le norme edilizie ed urbanistiche, nonché conforme alle disposizioni normative per la destinazione d'uso ad ufficio pubblico o di uso pubblico. Dovrà inoltre essere munito di tutte le certificazioni previste dalla legislazione vigente quali, a titolo esemplificativo: concessione edilizia, certificato di agibilità finale, certificato di collaudo statico, certificazioni di prevenzione incendi rilasciate dal Comando Provinciale dei Vigili del fuoco, certificazioni inerenti il collaudo e l'esercizio degli impianti rilasciate dagli organi competenti per legge, catastazioni al Nuovo Catasto Urbano (N.C.U.), etc.

Non saranno valutati immobili costruiti totalmente o parzialmente con abusi edilizi anche se successivamente oggetto di sanatorie e/o condono, né immobili nei quali sono presenti componenti in cemento amianto e/o altri materiali tossici e nocivi per la salute di qualsiasi tipo. Il cablaggio strutturato dell'immobile sarà effettuato a cura e spese dell'Amministrazione

per renderlo tecnicamente conforme alle esigenze della rete informatica regionale.

Capo II - Parte Economica e Amministrativa

7 “Immobile”

Per acquisizione di immobile si intende l'acquisto sul mercato di un immobile o parte di immobile, ubicato nella città di Napoli, per uffici pubblici o di uso pubblico adeguato o da adeguare alle esigenze dell'Amministrazione, da destinare a sede Regionale del Centro Funzionale e di Monitoraggio della Protezione Civile Regionale con le relative attività tecnico-operative connesse, nonché le apparecchiature tecniche e i sistemi di telecomunicazioni e informatici necessari dettagliati ai capi II e IV del presente Capitolato Tecnico e D'oneri.

Le caratteristiche tecniche descritte nel Disciplinare per la presentazione delle offerte e al Capo I del presente Capitolato costituiscono requisito minimo inderogabile per la presentazione di offerte di vendita da ritenere ammissibili.

8 - Requisiti e condizioni relative all'offerta

Sono quelle indicate nel Disciplinare per la presentazione delle offerte e nel presente Capitolato Tecnico e D'oneri allegato che ne costituisce parte integrante e sostanziale.

In particolare il soggetto offerente si obbliga con la presentazione dell'offerta a ristrutturare e/o adeguare i locali, e relativi impianti a propria cura e spese entro il termine indicato nella propria offerta e comunque non oltre il termine temporale massimo di 180 giorni fissato dall'Amministrazione, in conformità alle esigenze ed alle prescrizioni di cui al presente Capitolato Tecnico e D'oneri, sicché il prezzo offerto “chiavi in mano” riguardi l'immobile così come sarà trasferito e consegnato all'Amministrazione al momento della stipula dell'Atto pubblico con le caratteristiche ubicazionali, distributive e tecnico-costruttive indicate nell'offerta presentata. Il soggetto offerente si dovrà obbligare inoltre ad eseguire eventuali lavori aggiuntivi e/o in variante che l'Amministrazione potrà richiedere rispetto a quelli previsti nell'offerta. Al fine di computare tali lavori e varianti verrà applicato il prezzario per i LL.PP. in Campania approvato dalla Giunta Regionale con delibera n°3070 del 31/10/2003 sul quale il soggetto offerente in sede d'offerta dovrà impegnarsi, in caso di utilizzazione, a formulare apposito ribasso. Il soggetto offerente è altresì, obbligato ad esibire tutte le certificazioni previste per legge e/o richieste dall'Amministrazione acquirente ai fini della dimostrazione del possesso dei requisiti necessari per il rilascio delle eventuali autorizzazioni relative all'attività alla quale sarà destinato l'immobile. Tutte le certificazioni indicate saranno richieste ed acquisite a cura e spese della soggetto offerente e dovranno essere emesse dagli Enti o soggetti competenti per legge.

L'assenza anche di una sola certificazione tra quelle necessarie comporterà l'esclusione dalla gara.

9 - Importo Massimo dell'immobile da acquisire

L'importo base massimo presuntivo valutato e destinato dall'Amministrazione Regionale, da non superare, per l'acquisto dell'immobile, è di € 18.170.000,00 (diconsi Euro diciottomilionicentosestantamila/00) oltre I.V.A.

L'importo suddetto è stato calcolato applicando i prezzi medi a mq. per le varie destinazioni d'uso richieste (uffici, autorimesse, etc.), con specifico riferimento ad uffici strutturati, desunti dalle tabelle per l'anno 2005, dell'Osservatorio Mercato Immobiliare (O.M.I.) dell'Agenzia del Territorio relativi alle zone centrali o sub centrali della città di Napoli.

Per uffici strutturati devono intendersi uffici già dotati dei servizi e impianti tecnologici tali da poter essere usufruiti per le finalità richieste, al fine di assicurare la completa autonomia operativa per il pieno funzionamento anche in caso di emergenza connesse a calamità della Struttura della Protezione Civile Regionale indicata nell'articolo 1 del presente capitolato.

10 - Prezzo di vendita offerto

Il soggetto offerente dovrà presentare la propria offerta economica conformemente e con le modalità indicate nel Disciplinare per la presentazione delle offerte.

11 - Cauzione definitiva e garanzie

1. Al soggetto offerente è richiesta una cauzione in favore dell'Amministrazione, da costituirsi dopo l'accettazione definitiva dell'offerta da parte della stessa, e prima della stipula del contratto preliminare di vendita, nella misura del 20% (venti %) dell'importo del prezzo di vendita definitiva dell'immobile aumentato dell'IVA relativa da prestare con le modalità di cui all'articolo 11 del Disciplinare per la presentazione delle offerte.

12 - Tempi di consegna

L'immobile dovrà essere trasferito e consegnato completo e funzionante in ogni sua parte "chiavi in mano" all'Amministrazione inderogabilmente entro e non oltre il termine massimo di 180 giorni a decorrere dalla data di stipula dell'atto di futura vendita di cui all'articolo 12 del Disciplinare per la presentazione delle offerte e comunque nel tempo che sarà indicato dal

soggetto offerente quale miglioria rispetto al termine sopraindicato dall'Amministrazione.

13 - Collaudo dell'Immobile

Il collaudo sarà eseguito da apposita Commissione nominata con separato atto dall'Amministrazione come specificato all'articolo 14 del Disciplinare per la presentazione delle offerte.

14 - Pagamenti

Il pagamento del prezzo dell'immobile "chiavi in mano" sarà effettuato con le modalità indicate nel Disciplinare per la presentazione delle offerte agli articoli 12 e 13.

15 - Penalità

Per eventuali ritardi per l'inadempimento anche parziale degli obblighi previsti dal presente Capitolato (esecuzione dei lavori di adeguamento e consegna della certificazione) o della consegna dei locali rispetto ai tempi offerti, l'Amministrazione applicherà la penale indicata all'articolo 15 del Disciplinare per la presentazione delle offerte.

16 - Oneri a carico dell'offerente

Tutte le spese, imposte e tasse inerenti e connessi alla stipula dei contratti di vendita, comprese quelle per le pratiche catastali e di trascrizione della volturazione della proprietà immobiliare nonché eventuali oneri non determinabili al momento, restano a totale carico del soggetto offerente proprietario dell'immobile che non avrà nulla a che pretendere a qualsiasi titolo dall'Amministrazione.

Sono altresì, a carico del soggetto offerente tutte le spese necessarie a ristrutturare e/o adeguare i locali, e relativi impianti in conformità alle esigenze distributive e tecnico-costruttive indicate nell'offerta presentata ed alle prescrizioni di cui al presente Capitolato Tecnico D'Oneri e al relativo Disciplinare. Il soggetto offerente deve obbligarsi inoltre ad eseguire eventuali lavori aggiuntivi in variante che l'Amministrazione potrà richiedere rispetto a quelli previsti nell'offerta. Al fine di computare tali lavori in variante verrà applicato il prezzario per i LL.PP. in Campania approvato dalla Giunta Regionale con delibera n°3070 del 31/10/2003 sul quale il soggetto offerente in sede d'offerta dovrà impegnarsi a formulare, in caso di utilizzazione, apposito ribasso. Per eventuali prezzi non compresi nel suddetto prezzario Regionale verranno concordati nuovi prezzi prima di effettuare le relative opere in contraddittorio con l'Amministrazione.

17 - Vizi occulti e Garanzia

La garanzia per i danni causati da difetti dei materiali utilizzati negli eventuali lavori di adeguamento e/o ristrutturazione e funzionalmente collegati ed annessi all'immobile, si estenderà per dieci anni dalla data della consegna, e comprenderà, a carico dell'offerente, tutto quanto sarà necessario al completo ripristino delle funzionalità previste nell'offerta, ivi compresa la ricerca del guasto ed il successivo ripristino delle opere murarie e di finitura eventualmente alterate durante le riparazioni conformemente al D.P.R. 24 maggio 1988, n. 224 e fatto salvo il diritto dell'amministrazione al risarcimento dei maggiori oneri e danni conseguenti ai difetti e ai lavori di cui sopra.

Se nel corso di dieci anni dalla data di consegna, l'opera di cui al presente capitolato per difetto della costruzione, rovina in tutto o in parte, o se presenta un evidente pericolo di rovina o di gravi difetti tali da ridurre le normali condizioni di godimento, l'offerente ne è responsabile ed è tenuto al risarcimento dei danni diretti, indiretti e conseguenti.

In particolare, ai fini del presente articolo, sono da considerare gravi difetti, e quindi da assoggettare a garanzia decennale, il mancato, l'insufficiente o il distorto funzionamento delle seguenti parti dell'opera, il cui elenco è da considerare non esaustivo:

- a) dispositivi contro l'umidità e le infiltrazioni d'acqua di qualsiasi tipo, come ad esempio l'impermeabilizzazione delle coperture, dei muri maestri e dei muri contro terra, dei pavimenti e dei tramezzi dei vani scantinati, dei giunti tecnici e di dilatazione tra fabbricati contigui;
- b) dispositivi per l'allontanamento delle acque di qualsiasi tipo, come ad esempio colonne di scarico dei servizi igienici e delle acque meteoriche compresi i pozzetti, le derivazioni, i dispositivi di ancoraggio dei vari componenti, le fosse settiche della fognatura;
- e) dispositivi per evitare la formazione della condensa del vapore d'acqua, o per favorirne l'eliminazione, come ad esempio la barriera vapore nelle murature, nei soffitti a tetto piano, la coibentazione termica delle pareti fredde o di parti di esse.
- d) le condotte idriche di portata insufficiente alle esigenze di vita degli utenti cui è destinato l'immobile;
- e) le pavimentazioni interne ed esterne che presentassero distacchi e rigonfiamenti dal sottofondo, anche parziali e localizzati;
- f) le murature ed i solai, composti anche solo in parte in laterizio, che presentassero distacchi, rigonfiamenti o difetti tali da pregiudicare la conservazione di armature metalliche o di altri dispositivi di qualsiasi genere in esse contenuti o infissi;
- g) i rivestimenti esterni, comunque realizzati e compreso il cemento armato a vista, che presentassero pericolo di caduta o rigonfiamenti;
- h) le parti di impianti idrici e di riscaldamento sottotraccia e non in vista, se realizzate con elementi non rimuovibili senza interventi murari, che presentassero perdite o trasudamenti per condensa.

18 - Controversie

Per tutte le controversie, che non potessero essere definite bonariamente, il Foro competente è quello di Napoli.

Capo IV - Caratteristiche Tecniche principali dell'immobile

L'immobile deve possedere tutti i requisiti tecnici previsti dalla legislazione vigente per edifici destinati ad uffici pubblici e di uso pubblico, sia per quanto attiene alle caratteristiche strutturali ed impiantistiche che per il dimensionamento degli spazi interni e le caratteristiche di finitura.

L'immobile non dovrà contenere, pena la tassativa esclusione dell'offerta, componenti in cemento-amianto o altri materiali di natura tossica e/o cancerogena e comunque contrari alla normativa di igiene pubblica e antincendio prevista per la tipologia richiesta.

Si riportano negli articoli che seguono le principali caratteristiche interne ed esterne richieste in dettaglio per le diverse componenti dell'immobile, per quanto non espressamente riportato varranno le norme di cui al Capitolato Speciale per Lavori Edili del Ministero dei LL. PP..

I lavori relativi al cablaggio strutturato dell'immobile restano esclusi dall'offerta e saranno realizzati direttamente dall'Amministrazione Regionale.

19 - Caratteristiche interne dell'immobile:

Dotazione impiantistica

- Impianti elettrici -

Materiali e prescrizione di qualità dei materiali elettrici

I materiali e gli apparecchi relativi agli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati; devono avere le caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche e all'umidità, alle quali potranno essere esposti durante l'esercizio.

I materiali da impiegare devono essere conformi alle leggi e regolamenti vigenti, in particolare:

- D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro

- legge 1° marzo 1968, n. 186 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;

- legge 18 ottobre 1977, n. 791 - Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità europee (n. 72/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;

- D.M. 10 aprile 1984 - Disposizioni per la prevenzione e l'eliminazione dei radio disturbi provocati dagli apparecchi di illuminazione per lampade fluorescenti muniti di starter.

- legge 17 aprile 1989, n. 150 - Attuazione della direttiva 82/130/CEE e norme transitorie concernenti la costruzione e la vendita di materiale elettrico destinato ad essere utilizzato in atmosfera esplosiva

- legge 5 marzo 1990, n. 46 - Norme per la sicurezza degli impianti;
- D.P.R. 6 dicembre 1991, n. 447 - Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti ;
- D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246 - Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione ;
- D.Lg. 25 novembre 1996, n. 626 - Attuazione della direttiva 93/68/CEE, in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione
- D.P.R. 30 aprile 1999, n. 162 - Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 95/16/CE sugli ascensori e di semplificazione dei procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e montacarichi, nonché della relativa licenza di esercizio.

La rispondenza dei materiali e degli apparecchi dovrà essere attestata, ove previsto, dalla presenza del contrassegno dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità (IMQ) o di contrassegno equipollente (ENEC-03).

Dovrà essere fornito l'apposito certificato di conformità previsto dalla legge n. 46/1990 e s.m. e i..

Conduttori degli impianti elettrici

I conduttori degli impianti elettrici dovranno avere le anime formate con fili o corde di rame elettrolitico ricotto, titolo 99,9%, carico di rottura non inferiore a 22 kg/mm²; per le derivazioni interne cavi NO7V-K con isolamento in PVC di qualità R2 e rispondenti, per requisiti e caratteristiche alla norme CEI 20-20 (cavi non propaganti l'incendio con ridotta emissione di gas corrosivi). Tensione 400/750 V.

Per le dorsali interne e le linee esterne cavi FG7R isolamento in gomma HEPR con guaina di PVC di qualità Rz rispondenti alle norme CEI 20-13 tensione 0,6/1 kV. Saranno installati all'interno delle tubazioni evitando ogni possibile stiramento e sfregamento e curando il codice dei colori (PE = giallo. verde; neutro = azzurro).

Tubazioni, cavidotti, scatole e pozzetti

Tutte le tubazioni saranno di tipo flessibile in PVC nella serie pesante antischiacciamento (superiore a 750 Newton su 5 cm a 20 °C) di tipo e caratteristiche contemplate nelle vigenti norme UNEL e CEI. Le tubazioni sottotraccia dovranno essere collocate in maniera tale che il tubo venga a trovarsi totalmente incassato ad almeno 2 cm dalla parete finita. I tubi prima della ricopertura con malta cementizia dovranno risultare saldamente fissati sul fondo della scanalatura e collocati in maniera che non siano totalmente accostati ma bensì si venga a realizzare un interstizio da riempire con i materiali di cui sopra.

Tutti i cavidotti saranno del tipo rigido in materiale termoplastico a base di cloruro di polivinile ad estrema leggerezza che ne facilita il trasporto e la posa in opera nella serie pesante antischiacciamento (superiore a 1250 Newton su 5 cm a 20 OC), LMQ, di tipo e caratteristiche contemplate nella norma CEI 23-29 fascicolo 1260.

Le giunzioni dei cavidotti dovranno essere ad elevato grado di protezione attraverso la bicchieratura già predisposta nei manicotti da un lato. I

cavidotti dovranno essere posati su di un letto di sabbia entro uno scavo di adeguate dimensioni.

Tutte le scatole di derivazione delle tubazioni dovranno essere in PVC pesante con grado di protezione IP 40 con nervature e fori pre-tranciati per l'inserzione delle tubazioni, completi di coperchi fissati con quattro viti ricoprenti abbondantemente il giunto-muratura. Salvo che per l'alloggiamento del gancio portapparecchio illuminante, non sono ammesse scatole tonde. La dimensione minima delle scatole o cassette è di cm 9 dilato.

Tutti i pozzetti si prevedono in PVC muniti di chiusino in PVC pesante nervato.

Tutte le scatole portafrutti saranno in resina e dovranno presentare caratteristiche meccaniche tali da resistere alle sollecitazioni dell'uso normale. Devono inoltre essere adatte al fissaggio inamovibile di frutti modulari mediante dei supporti in resina collegati alle scatole a mezzo di viti avvitate in appositi collarini in lamiera. Saranno del tipo componibile a scelta del direttore dei lavori con placche e telaio in resina.

Isolamento e sezioni minime dei conduttori

Per tutti gli impianti alimentati direttamente con la piena tensione normale della rete a B.T. e per quelli alimentati a tensione ridotta, di segnalazioni automatiche di incendi, per gli impianti elettroacustici, di citofoni, d'impianti interfonici e di portiere elettrico, la sezione minima ammessa per i conduttori sarà di 1 mm² e l'isolamento minimo ammesso sarà del grado 3.

Faranno eccezione i conduttori dei circuiti di forza motrice, delle prese a spina per utilizzazioni elettrodomestiche e varie, per i quali la sezione minima ammessa sarà di 2,5 mm², sempre con isolamento minimo ammesso del grado 3.

Per gli impianti di segnalazioni comuni per usi civili nell'interno dei fabbricati, alimentati a tensione ridotta (impianti di categoria ZERO), saranno ammessi conduttori con sezione minima di 0,5 mm², con isolamento minimo del grado 2.

Alle sezioni minime sopra indicate faranno eccezione i conduttori di messa a terra ed il conduttore neutro dichiaratamente a terra, se utilizzato per la messa a terra ai fini della protezione da tensioni di contatto, le cui sezioni dovranno essere adeguati alla intensità della corrente verso terra e comunque non inferiore a 16 mm², se di rame, ed a 50 mm², se di ferro o acciaio zincato.

Possono essere tollerate per i tratti visibili dei conduttori di terra in rame, sezioni inferiori a 16 mm², purché non inferiori alla sezione dei conduttori del circuito elettrico, sino ad un minimo in ogni caso di 5 mm².

Parti dell'impianto di terra

L'impianto di messa a terra deve soddisfare le prescrizioni della vigente norma CEI 64-8. Tale impianto, che deve essere realizzato in modo da poter effettuare le verifiche e le misure periodiche necessarie a valutare il suo grado d'efficienza, comprenderà:

- il dispersore (o i dispersori) di terra, costituito da uno o più elementi metallici infissi nel terreno, allocati in appositi pozzetti, che hanno il compito di realizzare il collegamento elettrico con la terra;
- il conduttore di terra, non in intimo contatto con il terreno destinato a collegare i dispersori fra di loro e al collettore (o nodo) principale di terra. I conduttori parzialmente interrati e non isolati dal terreno devono essere considerati, a tutti gli effetti, dispersori per la parte non interrata (o comunque isolata dal terreno);
- il conduttore di protezione, che parte dal collettore di terra, arriva in ogni impianto e deve essere collegato a tutte le prese a spina (destinate ad alimentare utilizzatori per i quali è prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante messa a terra), o direttamente alle masse di tutti gli apparecchi da proteggere, compresi gli apparecchi di illuminazione, con parti metalliche comunque accessibili.
- il conduttore equipotenziale, avente lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee (parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra).
- il collettore (o nodo) principale di terra nel quale confluiscono i conduttori di terra, di protezione e di equipotenzialità (ed eventualmente di neutro, in caso di sistemi TN, in cui il conduttore di neutro ha anche la funzione di conduttore di protezione);

Nei sistemi TT (cioè nei sistemi in cui le masse sono collegate a un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del collegamento a terra del sistema elettrico), il conduttore di neutro non può essere utilizzato come conduttore di protezione;

È vietato l'impiego di conduttori di protezione non protetti meccanicamente con sezione inferiore a 4 mm².

Raccomandazioni

È indispensabile che l'esecuzione del sistema dispersore proprio debba aver luogo durante la prima fase delle opere edili nella quale è ancora possibile interrare i dispersori stessi senza particolari opere di scavo o di infissione ed inoltre possono essere eseguiti, se del caso, i collegamenti dello stesso ai ferri dei plinti di fondazione, utilizzando così dispersori naturali.

I collegamenti di equipotenzialità principali devono essere eseguiti in base alle prescrizioni della norma CEI 64-8.

Occorre preoccuparsi del coordinamento per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali, richiesti per tubazioni metalliche o per altre masse estranee all'impianto elettrico che fanno parte della costruzione; è opportuno che vengano assegnate le competenze di esecuzione.

Si raccomanda una particolare cura nella valutazione dei problemi d'interferenza tra i vari impianti tecnologici interrati ai fini della limitazione delle correnti vaganti, potenziali cause di fenomeni corrosivi. Si raccomanda infine la misurazione della resistività del terreno.

Prescrizioni particolari per locali da bagno. Divisione in zone e apparecchi ammessi.

Si premette che la norma CEI 64-8, alla Parte 7: Ambienti particolari, art. 701 (Locali contenenti bagni e docce), classifica l'ambiente bagno in quattro zone di pericolosità in ordine decrescente:

Zona 0 - È il volume della vasca o del piatto doccia: Entro tale volume non sono ammessi apparecchi elettrici, come scaldacqua a immersione, illuminazioni sommerse o simili;

Zona 1 - È il volume al di sopra della vasca da bagno o del piatto doccia fino all'altezza di 2,25 m dal pavimento: In tale volume sono ammessi lo scaldabagno (del tipo fisso, con la massa collegata al conduttore di protezione) o altri apparecchi utilizzatori fissi, purché alimentati a tensione non superiore a 25 V, cioè con la tensione ulteriormente ridotta rispetto al limite normale della bassissima tensione di sicurezza, che corrisponde a 50 V;

Zona 2 - È il volume che circonda la vasca da bagno o il piatto doccia, largo 60 cm e fino all'altezza di 2,25 m dal pavimento: Sono ammessi, oltre allo scaldabagno e agli altri apparecchi alimentati a non più di 25 V, anche gli apparecchi illuminati dotati di doppio isolamento (Classe II).

Zona 3 - È il volume al di fuori della zona 2, della larghezza di 2,40 m (e quindi 3 m oltre la vasca o la doccia): Sono ammessi componenti dell'impianto elettrico protetti contro la caduta verticale di gocce di acqua (grado di protezione IP1), come nel caso dell'ordinario materiale elettrico da incasso, quando installati verticalmente, oppure IP5 quando è previsto l'uso di getti d'acqua per la pulizia del locale; inoltre l'alimentazione delle prese a spina deve soddisfare una delle seguenti condizioni:

- bassissima tensione di sicurezza con limite 50 V (BTS). Le parti attive del circuito BTS devono comunque essere protette contro i contatti diretti;
- trasformatore di isolamento per ogni singola presa a spina;
- interruttore differenziale a alta sensibilità, con corrente differenziale non superiore a 30 mA.

Gli apparecchi installati nelle zone 1 e 2 devono essere protetti contro gli spruzzi d'acqua (grado di protezione IP4).

Sia nella zona 1 che nella zona 2 non devono esserci materiali di installazione come interruttori, prese a spina, scatole di derivazione; possono essere installati soltanto pulsanti a tirante con cordone isolante e frutto incassato ad altezza superiore a 2,25 m dal pavimento.

Le condutture devono essere limitate a quelle necessarie per l'alimentazione degli apparecchi installati in queste zone e devono essere incassate con tubo protettivo non metallico; gli eventuali tratti in vista necessari per il collegamento con gli apparecchi utilizzatori (ad esempio, con lo scaldabagno) devono essere protetti con tubo di plastica o realizzati con cavo munito di guaina isolante;

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

Collegamenti equipotenziali nei locali da bagno e docce

Nelle zone 1-2-3 così come definite al punto precedente, onde evitare tensioni pericolose provenienti dall'esterno del locale da bagno, deve mettersi in opera un conduttore equipotenziale che colleghi fra di loro tutte le masse estranee, con il conduttore di protezione all'ingresso dei locali da bagno.

Le giunzioni devono essere realizzate conformemente a quanto prescritto dalla norma CEI 64-8; in particolare, devono essere protette contro eventuali allentamenti o corrosioni ed essere impiegate fascette che stringono il metallo vivo. Il collegamento equipotenziale deve raggiungere il più vicino conduttore di protezione.

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

Per i conduttori si devono rispettare le seguenti sezioni minime:

- 2,5 mm² (rame) per i collegamenti protetti meccanicamente, cioè posati entro tubi o sotto intonaco;
- 4 mm²(rame) per i collegamenti non protetti meccanicamente e fissati direttamente a parete.

Il collegamento equipotenziale non va eseguito su tubazioni di scarico in PVC o in grès

Altre prescrizioni per i locali da bagno

Per i locali da bagno devono tenersi distinti i due circuiti di illuminazione e prese.

La protezione delle prese del bagno con interruttore differenziale ad alta sensibilità può essere affidata all'interruttore differenziale generale, purché questo sia del tipo ad alta sensibilità, o a un interruttore differenziale locale, che può servire anche per diversi bagni attigui.

Per le condutture elettriche possono essere usati cavi isolati in PVC tipo H07V (ex UR/3) in tubo di plastica incassato a parete o nel pavimento.

Per il collegamento dello scaldabagno, il tubo, di tipo flessibile, deve essere prolungato per coprire il tratto esterno, oppure deve essere usato un cavetto tripolare con guaina (fase + neutro + conduttore di protezione) per tutto il tratto che va dall'interruttore allo scaldabagno, uscendo, senza morsetti, da una scatoletta passa-cordone.

I locali da bagno e docce dovranno essere dotati di specchi e accessori per sapone, carta igienica, scopino, coprisedile water, box doccia e ogni altro accessorio per renderli completi e funzionanti.

Coordinamento dell'impianto di terra con dispositivi di interruzione

Realizzato l'impianto di messa a terra, la protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata con uno dei seguenti sistemi:

- 1) coordinamento fra impianto di messa a terra e protezione di massima corrente. Se l'impianto comprende più derivazioni protette da dispositivi con correnti di intervento diverse, deve essere considerata la corrente di intervento più elevata;
- 2) coordinamento di impianto di messa a terra e interruttori differenziali. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè differenziale che assicuri l'apertura dei circuiti da proteggere non appena eventuali correnti di guasto creino situazioni di pericolo.

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Nel caso tale impianto fosse previsto, esso deve essere realizzato in conformità alle disposizioni della legge n. 46/1990. È opportuno predisporre tempestivamente l'organo di captazione sulla copertura ed adeguate sedi per le calate, attenendosi alle distanze prescritte dalle norme CEI 81-1.

Si fa presente che le suddette norme prevedono anche la possibilità di utilizzare i ferri delle strutture edili alle condizioni indicate al punto 1.2.17 della norma stessa.

Protezione delle condutture elettriche

I conduttori che costituiscono gli impianti devono essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o da corto circuiti.

La protezione contro i sovraccarichi deve essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni della norma CEI 64-8.

Gli interruttori automatici magnetotermici devono interrompere le correnti di corto circuito che possono verificarsi nell'impianto per garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose (artt. 434.3, 434.3.1, 434.3.2 e 434.2 della norma CEI 64-8).

Essi devono avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione.

È tuttavia ammesso l'impiego di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore a condizione che a monte vi sia un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione (artt. 434.3, 434.3.1., 434.3.2 della norma CEI 64-8).

Protezione dal fuoco

Propagazione del fuoco lungo i cavi

I cavi in aria installati individualmente, cioè distanziati fra loro di almeno 250 mm, devono rispondere alla prova di non propagazione della norma CEI 20-35.

Quando i cavi sono raggruppati in ambiente chiuso, nel quale sia da contenere il pericolo di propagazione di un eventuale incendio, essi devono avere i requisiti di non propagazione dell'incendio in conformità alla norma CEI 20-22;

Provvedimenti contro il fumo

Allorché i cavi siano installati in notevole quantità in ambienti chiusi frequentati dal pubblico e di difficile e lenta evacuazione, si devono adottare sistemi di posa atti a impedire il dilagare del fumo negli ambienti stessi o in alternativa ricorrere all'impiego di cavi a bassa emissione di fumo secondo le norme CEI 20-37 e 20-38.

Problemi connessi allo sviluppo di gas tossici e corrosivi

Qualora cavi in quantità rilevanti siano installati in ambienti chiusi frequentati dal pubblico, oppure si trovino a coesistere, in ambiente chiuso, con apparecchiature particolarmente vulnerabili da agenti corrosivi, deve essere tenuto presente il pericolo che i cavi stessi bruciando sviluppino gas tossici o corrosivi.

Ove tale pericolo sussista occorre fare ricorso all'impiego di cavi aventi la caratteristica di non sviluppare gas tossici e corrosivi ad alte temperature, secondo la norma CEI 20-38.

Apparecchi e componenti

Norme relative agli interruttori automatici a bassa tensione

Gli interruttori automatici in aria per la protezione degli impianti e delle macchine elettriche dai sovraccarichi e dai corto-circuiti dovranno essere muniti di organi (relè) che al passaggio di correnti di valore superiore a quello previsto, od in caso di corto-circuiti a valle dell'interruttore, possano con sicurezza provocare a mezzo di opportuni sganciatori l'apertura dei contatti, interrompendo il circuito.

Gli interruttori automatici per bassa tensione saranno generalmente del tipo a "soffio magnetico". Per interruttori oltre 400 A (od anche meno se prescritto), i contatti tra i quali scocca l'arco saranno contenuti in apposite camere d'estinzione (caminetti).

I contatti degli interruttori automatici dovranno presentare debole resistenza e non essere soggetti ad ossidazione o sporco; saranno in argento (o leghe), a pressione e, per interruttori oltre 400 A, saranno sussidiati da contatti secondari per la derivazione dell'arco.

I relè saranno di norma di tipo magnetico di massima corrente o di minima tensione (per i corto-circuiti) e termici di massima corrente (per i sovraccarichi).

Nella fornitura degli interruttori automatici devono essere specificati:

- destinazione d'esercizio (corto-circuito, sovraccarico od entrambi);
- tensione;
- corrente;
- frequenza nominale;
- potere di interruzione nominale;
- caratteristica di intervento;

Gli interruttori automatici devono rispondere sia alle esigenze di manovra del circuito che a quelle della sua protezione, devono pertanto essere in grado di interrompere le correnti di guasto (sovraccarico o corto-circuito), secondo il tipo di protezione adottata.

Interruttori differenziali ("salvavita")

Gli interruttori differenziali per la protezione delle persone contro i contatti indiretti, interrompono l'alimentazione prima che la corrente che attraversa il corpo umano, in caso di contatto accidentale, assuma valori pericolosi.

Le norme, nella protezione contro i contatti diretti, assegnano agli interruttori differenziali solo una funzione ausiliaria, e il loro impiego non dispensa dall'applicazione delle altre norme di sicurezza, difatti l'interruttore differenziale interviene in caso di contatto fra le parti attive e la terra, e non in caso di contatto fra due parti attive a potenziale diverso.

Fusibili e portafusibili

Per la protezione dei corto-circuiti e, entro determinati limiti dai sovraccarichi, quando non sia conveniente l'impiego di interruttori automatici, e comunque se ammesso o prescritto dalla Direzione dei lavori,

possono essere usati apparecchi di protezione a fusibile, comunemente chiamati valvole fusibili o semplicemente fusibili.

L'elemento completo è composto generalmente di due parti, una fissa, alla quale vengono portati i conduttori di collegamento, detta portafusibile, ed una mobile (detta anche cartuccia) costituita dal fusibile vero e proprio, che deve essere sostituita dopo l'intervento e deve essere pertanto asportabile ed inseribile con facilità. In alcuni il portafusibile può anche mancare e la cartuccia stessa è collegata all'apparecchiatura tramite bulloni.

Quadri elettrici di distribuzione principale

I quadri elettrici di distribuzione principale saranno rispondenti alle prescrizioni di legge, nonché conformi alla norma CEI 17 -13/1 fasc.1433 (norma europea EN 60439-1) e costituiti da:

- un contenitore (o eventualmente più contenitori accostati e collegati fra loro) in lamiera di acciaio di spessore non inferiore a 1,2 mm, saldata ed accuratamente verniciata a forno internamente ed esternamente con smalti a base di resine epossidiche, previo trattamento preventivo antiruggine. Per consentire l'ingresso dei cavi, il contenitore sarà dotato, sui lati inferiore e superiore, di aperture chiuse con coperchio fissato con viti, o di fori pretranciati. Contenitori di tipo diverso da quanto descritto potranno essere adottati solo se esplicitamente indicato sui disegni o se approvati dal direttore dei lavori;

- pannelli di fondo oppure intelaiatura per consentire il fissaggio degli apparecchi o delle guide profilate di tipo unificato. Il pannello di fondo sarà in lamiera di acciaio verniciata a forno o zincata e passivata, e dovrà essere regolabile in profondità. L'intelaiatura sarà, invece, in lamiera zincata e passivata o in alluminio anodizzato, ed oltre alla regolazione in profondità dovrà consentire anche di variare in senso verticale la posizione di apparecchi e/o guide profilate;

- pannelli di chiusura frontali in lamiera di acciaio di spessore minimo 1,2 mm, ribordata e verniciata internamente ed esternamente come descritto per i contenitori. I pannelli saranno modulari in modo da costituire una chiusura a settori del quadro. Saranno ciechi se destinati a chiudere settori non utilizzati del quadro, o settori contenenti morsettiere, o altri apparecchi su cui non sia normalmente necessario agire; oppure dotati di finestre che consentono di affacciare la parte anteriore degli apparecchi fissati sulle guide o sui pannelli di fondo.

Le finestre per gli apparecchi modulari avranno tutte la medesima lunghezza, e le parti non occupate dovranno essere chiuse con placche copriforo in materiale plastico inserite a scatto.

Le dimensioni dei quadri dovranno essere tali da consentire l'installazione di un numero di eventuali apparecchi futuri pari ad almeno il 20% di quelli previsti. Sui pannelli di chiusura potranno essere fissati solo apparecchi di comando e segnalazione (selettori, commutatori, indicatori luminosi, ecc.) appartenenti a circuiti ausiliari o strumenti di misura; apparecchi per il cui collegamento non siano necessari conduttori di sezione superiore a 1,5 mmq., in questo caso, i pannelli dovranno essere apribili a cerniera su un lato verticale e fissati con viti sull'altro. Con tutti i pannelli inseriti, non dovrà essere possibile il contatto con le parti in tensione; il fronte del quadro dovrà presentare un grado di protezione non inferiore a IP 20.

- porte anteriori in lamiera di acciaio saldata ribordata ed irrigidita, e protetta con lo stesso trattamento superficiale sopra descritto. A seconda di quanto indicato sull'elenco prezzi, le porte saranno di tipo cieco o con vetro temperato. Esse dovranno comunque essere dotate di maniglie in materiale isolante e di serrature con chiavi.

In generale, oltre a quanto sopra specificato, tutte le parti in acciaio dovranno essere accuratamente verniciate a forno con smalti a base di resine epossidiche, previo trattamento protettivo (sgrassatura, fosfatazione e due mani di antiruggine). Le parti non verniciate, ed in particolare la bulloneria, dovranno viceversa essere state sottoposte a trattamenti di protezione superficiali (zincatura, zincocromatura, ecc.).

I cablaggi dei circuiti ausiliari dovranno essere eseguiti con conduttori flessibili isolati in PVC (cavo N07V-K) aventi sezioni non inferiori a 2,5 mmq., dotati di capicorda a compressione isolati e di collari di identificazione. Essi verranno disposti in maniera ordinata e, per quanto possibile, simmetrica entro canalette in PVC munite di coperchio e ampiamente dimensionate.

Le canalette dovranno essere fissate al pannello di fondo mediante viti autofilettanti, o con dado, o rivetti. Non è ammesso l'impiego di canalette autoadesive.

I conduttori per il collegamento degli eventuali apparecchi montati su pannelli di chiusura frontali dovranno essere raccolti in fasci, protetti con guaina o spirale in plastica ed avere lunghezza sufficiente ad evitare sollecitazioni di trazioni o strappi a pannello completamente aperto.

Tutti i conduttori di neutro e di protezione o di terra saranno chiaramente contraddistinti fra loro e dagli altri conduttori per mezzo di colorazioni diverse (blu chiaro per il neutro e giallo-verde per i conduttori di terra).

Tutti i conduttori in arrivo e/o in partenza dal quadro e di sezione minore o uguale a 25 mmq. dovranno essere attestati su morsetti di adeguata sezione di tipo isolato, componibili, montati su guida profilata unificata e numerati o contrassegnati; quelli aventi sezioni superiore a 25 mmq. saranno provvisti di adatto capicorda a compressione e collegati direttamente agli interruttori ed ancorati all'intelaiatura per non sollecitare gli interruttori stessi.

Tutti i conduttori di terra o di protezione in arrivo e/o in partenza dovranno essere attestati su una sbarra di terra di rame. I conduttori dovranno essere collegati singolarmente mediante viti con dado e capicorda ad occhiello.

Tutte le parti metalliche del quadro dovranno essere collegate a terra. Il collegamento di quelle mobili o asportabili sarà eseguito con cavo flessibile (cavo N07V.K) di colore giallo-verde o con treccia di rame stagnato di sezione non inferiore a 16 mmq., muniti alle estremità di capicorda a compressione di tipo ad occhiello.

Sui pannelli frontali dovranno essere riportate tutte le scritte necessarie ad individuare chiaramente i vari apparecchi di comando, manovra, segnalazione, ecc..

Piccoli quadri elettrici di distribuzione locale

I quadri dovranno essere di tipo sporgente o ad incasso, adatti all'installazione all'interno a parete, o a pavimento a seconda delle dimensioni, nella posizione indicata dal progetto esecutivo.

Essi saranno rispondenti alle prescrizioni di legge, nonché conformi alla norma CEI 17 -13/1 fasc.1433 (norma europea EN 60439-1) e costituiti da:

- un contenitore in materiale termoplastico autoestinguente completo di cassetta per l'incasso a parete. Per consentire l'ingresso dei cavi il contenitore è dotato, sui lati inferiore e superiore, di fori pretranciati;
- intelaiatura per consentire il fissaggio degli apparecchi alle guide profilate DIN di tipo unificato, in lamiera zincata e passivata, che consente la regolazione in profondità degli apparecchi;
- pannello di chiusura frontale in materiale termoplastico autoestinguente, dotato di finestre che consentono di affacciare la parte anteriore degli apparecchi fissati sulle guide.

Tutti i materiali isolanti impiegati nell'esecuzione dei quadri saranno di tipo incombustibile o non propagante la fiamma.

L'esecuzione dovrà essere conforme alle prescrizioni seguenti:

- i cablaggi dei circuiti ausiliari dovranno essere eseguiti con conduttori flessibili isolati in PVC (cavo N07V-K) aventi sezioni non inferiori a 2,5 mmq;
- tutti i conduttori di neutro e di protezione o di terra saranno chiaramente contraddistinti fra loro e dagli altri conduttori per mezzo di colorazioni diverse (blu chiaro per il neutro e giallo-verde per i conduttori di terra);
- tutti i conduttori di terra o di protezione in arrivo e/o in partenza dovranno essere attestati su un morsetto avente funzione di collettore equipotenziale di terra;
- sui pannelli frontali verranno riportate, su targhette autoadesive, tutte le scritte necessarie ad individuare chiaramente i vari apparecchi di comando, manovra, segnalazione, ecc..

- Impianti di illuminazione -

Misura dell'illuminamento medio dell'uniformità.

Misura dell'illuminamento medio

La misura dell'illuminamento medio ha lo scopo di accertare che i livelli e l'uniformità di illuminamento siano conformi alle prescrizioni del capitolato speciale d'appalto.

In particolare l'analisi deve riguardare:

a) impianti di illuminazione generale:

illuminamento massimo in lux \geq dati di progetto

lux max/lux min \leq dati di progetto;

b) impianti di illuminazione concentrata :

illuminamento medio sul piano interessato \geq dati di progetto;

c) impianti di illuminazioni esterna :

illuminamento minimo nell'area illuminata lux \geq dati di progetto

lux max/lux min \leq 4 (se il progetto non prevede condizioni più gravose).

La misura dell'illuminamento artificiale va eseguita in assenza totale di luce naturale; durante il giorno è perciò essenziale oscurare gli infissi con elementi in vetro.

L'illuminamento viene misurato mediante un reticolo, costruito in funzione dell'indice del locale ed eseguendo la misura al centro di ogni maglia.

La misurazione è eseguita mediante un luxmetro con precisione non inferiore a 5% posto in posizione orizzontale a 85-90 cm dal pavimento per attività da svolgere in piedi e all'altezza del compito visivo nel posto di lavoro,

solitamente 75 cm. La cellula deve essere disposta perpendicolare alla direzione del flusso luminoso e la lettura deve essere effettuata a cellula ferma.

Tabella 83.1 - Valori di illuminamento raccomandati

Compito visivo	Ambiente	Illuminamento (Lux)
Visione generale	Scale, corridoi	70 - 100
Lavori manuali grossolani	Magazzini	100 - 200
Lettura, scrittura	Uffici	200 - 400
Studio e lavori impegnativi	Scuole	300 - 500
Disegno e lavori di precisione	Uffici tecnici, laboratori	oltre 500

L'impianto deve essere completo di corpi illuminati adeguati alla superficie di ciascun ambiente anche alloggiati in controsoffittature che dovranno essere approvati preliminarmente dall'Amministrazione previa messa a disposizione di idonea campionatura nella quale scegliere.

- Impianti di climatizzazione -

Riferimenti legislativi e normativi

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

Legge 5 marzo 1990, n. 46 - Norme per la sicurezza degli impianti.

Legge 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.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 legge 9 gennaio 1991, n. 10.

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

UNI 8477-1 - Energia solare. Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Valutazione dell'energia raggiante ricevuta.

UNI 8852 - Impianti di climatizzazione invernali per gli edifici adibiti ad attività industriale ed artigianale. Regole per l'ordinazione, l'offerta ed il collaudo.

UNI 10339 - Impianti aeraulici al fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.

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 dei sistemi di riscaldamento. Metodo di calcolo.

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 10381-1 - Impianti aeraulici. Condotte. Classificazione, progettazione, dimensionamento e posa in opera.

UNI 10381-2 - Impianti aeraulici. Componenti di condotte. Classificazione, dimensioni e caratteristiche costruttive.

Requisiti dell'impianto di climatizzazione

L'impianto di climatizzazione, deve assicurare negli ambienti specifici:

- 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.

La climatizzazione può essere:

- soltanto invernale, nel qual caso la temperatura ambiente è soggetta alle limitazioni previste dalle vigenti disposizioni in materia di contenimento dei consumi energetici;
- soltanto estiva;
- generale, ossia estiva ed invernale.

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

Qualora l'impianto serva una pluralità di unità immobiliari, ciascuna di tali unità deve essere servita separatamente ai fini della possibilità della contabilizzazione dell'energia utilizzata.

Per quanto concerne le prescrizioni in vigore e le normative da osservare si fa espresso riferimento alle prescrizioni valide per gli impianti di riscaldamento.

Sistemi di climatizzazione

a) La climatizzazione viene classificata secondo uno dei criteri seguenti:

1) Mediante impianti «a tutt'aria», in cui l'aria, convenientemente trattata centralmente, viene immessa nei singoli locali con caratteristiche termigrometriche tali da assicurare le condizioni previste;

2) Mediante impianti in cui l'aria viene trattata localmente nella, o nelle, batterie di apparecchi singoli; tali batterie, se riscaldanti, sono alimentate con acqua calda o con vapore, se raffreddanti, sono alimentate con acqua refrigerata, oppure si prevede l'evaporazione di un fluido frigorigeno entro le batterie in questione;

3) Nei cosiddetti «ventilconvettori» l'aria ambiente viene fatta circolare mediante un elettroventilatore, nei cosiddetti «induttori» l'aria ambiente viene richiamata attraverso le batterie per l'effetto induttivo creato dall'uscita da appositi ugelli (eiettori) di aria, cosiddetta «primaria», immessa nell'apparecchio ad alta velocità.

Il rinnovo dell'aria negli impianti con ventilconvettori, avviene:

- o per ventilazione naturale dell'ambiente e quindi in misura incontrollabile;

- o per richiamo diretto dall'esterno, da parte di ciascun apparecchio, attraverso un'apposita apertura praticata nella parete;
- o con l'immissione mediante una rete di canalizzazioni, di aria cosiddetta «primaria» trattata centralmente.

Negli impianti con induttori il rinnovo avviene mediante l'aria ad alta velocità trattata centralmente che dà luogo all'effetto induttivo e che, in parte o totalmente è aria esterna.

Negli impianti con aria primaria questa, di regola, soddisfa essenzialmente le esigenze igrometriche, mentre gli apparecchi locali operano di regola sul solo calore sensibile.

b) L'impianto di climatizzazione può essere dal punto di vista gestionale:

- autonomo, quando serve un'unica unità immobiliare;
- centrale, quando serve una pluralità di unità immobiliari di un edificio, o di un gruppo di edifici.

Gli «impianti» ed i «condizionatori autonomi» destinati alla climatizzazione di singoli locali devono rispondere alle norme CEI ed UNI loro applicabili.

Componenti degli impianti climatizzazione

Tutti i componenti destinati al riscaldamento dei locali debbono avere attestato di conformità.

I componenti degli impianti di condizionamento dovranno comunque essere conformi alle norme UNI, mentre gli apparecchi di sicurezza e di protezione dovranno essere provvisti di certificato di conformità come indicato per gli impianti di riscaldamento. 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.

Di tutti i dispositivi di sicurezza, di protezione e di controllo, debbono essere rese chiaramente individuabili le cause di intervento onde renderne possibile l'eliminazione.

Gruppi frigoriferi

Possono essere del tipo:

- che forniscono all'evaporatore acqua refrigerata da far circolare nelle batterie di raffreddamento dell'aria;
- che prevedono l'espansione nelle batterie di raffreddamento del fluido frigorifero (batterie ad espansione diretta).

I gruppi frigoriferi possono essere:

- azionati meccanicamente (di regola mediante motori elettrici) e si tratta di compressori alternativi, di compressori a vite, di compressori centrifughi, oppure possono utilizzare energia termica, sotto forma di vapore o acqua surriscaldata, e si tratta dei cosiddetti gruppi frigoriferi;

– ad assorbimento (di regola al bromuro di litio) nei quali la potenza meccanica assorbita è trascurabile rispetto alla potenza frigorifera prodotta. In ogni caso la potenza frigorifica resa deve corrispondere alla potenza massima richiesta dall'impianto e la potenza meccanica o termica assorbita deve essere compatibile con quella sicuramente disponibile.

Salvo il caso di piccole potenze (5 kW) la potenza frigorifica deve essere parzializzabile così da far fronte alla variabilità del carico.

Oltre alle valvole di sicurezza, applicate al condensatore e all'evaporatore, prescritte per tutti gli apparecchi a pressione di capacità superiore a 25 litri (e pertanto provviste di certificato di conformità) ogni refrigeratore deve essere provvisto di idonei apparecchi per il controllo del funzionamento (manometri sull'alta e sulla bassa pressione, manometro per la misura della pressione dell'olio, termometri sulla mandata e sul ritorno dell'acqua refrigerata, nonché sull'ingresso e sull'uscita del fluido di raffreddamento) ed altresì di apparecchiature di protezione atte ad arrestare il gruppo in caso di:

- pressione temperatura troppo alta (pressostato di massima);
- pressione temperatura troppo bassa (pressostato di minima);
- pressione troppo bassa dell'olio lubrificante (pressostato sul circuito dell'olio);
- temperatura troppo bassa dell'aria refrigerata (termostato antigelo);
- arresto nella circolazione del fluido raffreddante.

Nei gruppi «ad assorbimento» a bromuro di litio l'apparecchiatura deve essere idonea ad intervenire in tutti i casi in cui può verificarsi la cristallizzazione della soluzione.

Raffreddamento del gruppo frigorifero

Qualunque sia il tipo del gruppo frigorifero è indispensabile l'impiego di un fluido per il raffreddamento del «condensatore» nei gruppi azionati meccanicamente, del «condensatore» e «dell'assorbitore» nei gruppi di assorbimento.

Si deve impiegare a tale scopo acqua fredda, proveniente dall'acquedotto, od altre fonti, oppure acqua raffreddata per evaporazione nelle cosiddette «torri di raffreddamento».

Nel caso di gruppi frigoriferi azionati meccanicamente il raffreddamento per evaporazione può avvenire all'interno dello stesso condensatore (condensatore evaporativo).

Occorre in ogni caso assicurarsi della portata disponibile e, se si tratta di acqua prelevata dall'acquedotto o da altre sorgenti, occorre poter contare su temperature determinate.

L'acqua proveniente da fonti esterne quali sorgenti, fiumi, laghi, mare, deve essere assoggettata ad accurata filtrazione e ad eventuali trattamenti onde evitare fenomeni di corrosione, incrostazioni e intasamenti.

È necessario in ogni caso:

- prevedere un adeguato spurgo dell'acqua in circolazione onde evitare eccessiva concentrazione di sali disciolti;
- prevedere la protezione invernale dal gelo delle torri (vuotamento del bacino o riscaldamento dell'acqua in esso contenuta).

Il raffreddamento del condensatore può essere attuato mediante circolazione di aria esterna (condensatore ad aria), nel qual caso occorre assicurarsi che

l'aria esterna possa affluire nella misura necessaria e che l'aria espulsa possa defluire senza mescolarsi con la prima e senza arrecare danni in conseguenza del notevole contenuto di vapore acqueo.

Deve avvenire l'arresto automatico del gruppo frigorifero ogni qualvolta venisse meno la circolazione del fluido raffreddante.

Circolazione dei fluidi

Pompe di circolazione

L'acqua di raffreddamento, nei gruppi frigoriferi raffreddati ad acqua, deve circolare in quanto condotta sotto pressione oppure per opera di pompe; sempre per opera di pompe nel caso di condensatori evaporativi e torri di raffreddamento.

L'acqua refrigerata deve circolare unicamente per opera di pompe. Tenendo conto della temperatura dell'acqua, della caduta di temperatura (circa 5 °C) e dell'attraversamento, rispettivamente, del condensatore e dell'evaporatore, la potenza assorbita dovrebbe essere contenuta in 1/150 della potenza frigorifera resa per le pompe di raffreddamento ed in 1/100 per le pompe dell'acqua refrigerata.

Per quanto concerne caratteristiche ed accessori delle pompe si rimanda alle prescrizioni per gli impianti di riscaldamento.

Per quanto concerne le pompe impiegate per il refrigerante e per la soluzione, nei gruppi ad assorbimento, si devono usare pompe ermetiche speciali che fanno parte integrante del gruppo.

Ventilatori

Negli impianti ad induzione il ventilatore centrale deve fornire aria a pressione sufficientemente elevata per vincere la resistenza nei condotti, percorsi ad alta velocità, e per determinare l'effetto induttivo uscendo dagli appositi eiettori.

La potenza assorbita varia ovviamente secondo la portata e prevalenza necessarie; in impianti a tutt'aria la potenza assorbita dovrebbe essere contenuta in un valore dell'ordine di 1/50 della potenza frigorifera.

Distribuzioni dei fluidi termovettori

Tubazioni

Per quanto concerne il riscaldamento si rimanda alle prescrizioni per gli impianti di riscaldamento, per quanto concerne la climatizzazione estiva la rete di tubazioni comprende:

- a) le tubazioni della centrale frigorifica;
- b) la rete dell'acqua di raffreddamento nel caso in cui il gruppo frigorifero sia raffreddato ad acqua;
- c) le tubazioni di allacciamento alle batterie dei gruppi condizionatori; e, nel caso di apparecchi locali;
- d) la rete di distribuzione dell'acqua refrigerata che comprende:
 - la rete orizzontale principale;
 - le colonne montanti;
 - eventuali reti orizzontali;

- gli allacciamenti ai singoli apparecchi locali;
- e) la rete di scarico di eventuali condensazioni;
- f) la rete di sfogo dell'aria.

Di regola la temperatura dell'acqua refrigerata che alimenta le batterie raffreddanti dei gruppi condizionatori è più bassa di quella dell'acqua che alimenta gli apparecchi locali, qualora alla deumidificazione dei locali serviti da tali apparecchi si provveda con aria primaria; in tal caso vi sono reti separate, a temperatura diversa.

Le reti di distribuzione possono essere:

- a 4 tubi (di cui due per il riscaldamento e due per il raffreddamento);
- oppure a due tubi, alimentati, alternativamente, con acqua calda e con acqua refrigerata, secondo le stagioni.

Ferme restando le prescrizioni per gli impianti di riscaldamento, le tubazioni di acqua fredda per il raffreddamento del gruppo frigorifero e le tubazioni di acqua refrigerata debbono essere coibentate affinché l'acqua giunga agli apparecchi alla temperatura prevista e non si verifichino fenomeni di condensazione; va inoltre applicata una valida barriera al vapore, senza soluzione di continuità, onde evitare che la condensazione si verifichi sulla superficie dei tubi con conseguenti danneggiamenti ai tubi stessi ed alla coibentazione.

Tubazioni particolari sono quelle impiegate per il collegamento alle batterie ad espansione diretta in cui circola il fluido frigorifero liquido, fornite di regola dai produttori degli apparecchi già precaricate, debbono essere: a perfetta tenuta, coibentate e sufficientemente elastiche affinché le vibrazioni del gruppo non ne causino la rottura.

Canalizzazioni

Salvo il caso in cui si impieghino apparecchi locali a ventilazione (ventilconvettori) senza apporto di aria primaria le reti di canali devono permettere:

1) negli impianti a tutt'aria:

la distribuzione dell'aria trattata;
la ripresa dell'aria da ricircolare e/o espellere.

Le canalizzazioni di distribuzione possono essere costituite:

- a) da un unico canale;
- b) da due canali con terminali per la miscelazione;
- c) da due canali separati.

2) Negli impianti con apparecchi locali a ventilazione la distribuzione di aria primaria.

3) Negli impianti con apparecchi locali ad induzione:

alta velocità per l'immissione dell'aria primaria destinata altresì a determinare l'effetto induttivo.

Per ciò che concerne le caratteristiche delle canalizzazioni e delle bocche di immissione e di ripresa si rimanda alle prescrizioni per gli impianti di riscaldamento.

I canali di distribuzione dell'aria debbono essere coibentati nei tratti percorsi in ambienti non climatizzati per evitare apporti o dispersioni di calore, i canali che condottano aria fredda debbono essere coibentati anche nei locali climatizzati e completati con barriera al vapore allo scopo di impedire

fenomeni di condensazione che oltre tutto danneggiano i canali stessi e la coibentazione.

Di massima l'aria non deve essere immessa a temperatura minore di 13 °C o maggiore di 16 °C rispetto alla temperatura ambiente.

Apparecchi per la climatizzazione

Gruppi di trattamento dell'aria (condizionatori)

Sono gli apparecchi, allacciati alle reti di acqua calda e di acqua refrigerata, nei quali avviene il trattamento dell'aria: sia quella destinata alla climatizzazione dei locali, negli impianti a tutt'aria, sia quella cosiddetta primaria impiegata negli impianti con apparecchi locali.

Se destinato a servire più zone (gruppo multizone) il gruppo potrà attuare due diversi trattamenti dell'aria ed alimentare i vari circuiti di canali previa miscelazione all'ingresso mediante coppie di serrande.

Se destinato a servire un impianto «a doppio canale» la miscela dell'aria prelevata dai due canali avverrà mediante cassette miscelatrici terminali.

Dei filtri occorre stabilire il grado di filtrazione richiesto che può essere assai spinto nei cosiddetti filtri assoluti.

I filtri devono poter essere rimossi ed applicati con facilità e se ne deve prescrivere tassativamente la periodica pulizia, o sostituzione.

Le batterie debbono avere la potenza necessaria tenendo conto di un adeguato fattore di «sporco» e devono essere dotate di organi di intercettazione e di regolazione.

Il complesso di umidificazione può essere del tipo ad ugelli nebulizzatori alimentati direttamente da una condotta in pressione, oppure (umidificazione adiabatica) con acqua prelevata da una bacinella all'interno del gruppo e spinta con una pompa ad hoc.

In tal caso deve essere reso agevole l'accesso agli ugelli ed alla bacinella per le indispensabili operazioni periodiche di pulizia.

Nel caso di impiego di vapore vivo, questo deve essere ottenuto da acqua esente da qualsiasi genere di additivi.

In corrispondenza ad eventuali serrande, automatiche, o manuali, deve essere chiaramente indicata la posizione di chiuso ed aperto.

A monte ed a valle di ogni trattamento (riscaldamento, umidificazione, raffreddamento, deumidificazione) si debbono installare termometri o prese termometriche ai fini di controllare lo svolgimento del ciclo previsto.

Unità terminali a convenzione forzata – Ventilconvettori.

Possono essere costituiti da una batteria unica alimentata alternativamente da acqua calda e acqua refrigerata secondo le stagioni, oppure da due batterie: l'una alimentata con acqua calda e l'altra con acqua refrigerata.

Il ventilatore deve poter essere fatto funzionare a più velocità così che nel funzionamento normale la rumorosità sia assolutamente trascurabile.

La regolazione può essere del tipo «tutto o niente» (col semplice arresto o messa in moto del ventilatore), oppure può operare sulla temperatura dell'acqua.

In ogni caso l'apparecchio deve poter essere separato dall'impianto mediante organi di intercettazione a tenuta.

In caso di uso per raffrescamento il ventilconvettore dovrà essere dotato di opportuno tubo di plastica (con diametro interno di 30÷40 mm) per lo smaltimento della condensa per gravità.

UNI 7940-1 - Ventilconvettori. Condizioni di prova e caratteristiche.

UNI 7940-2 - Ventilconvettori. Metodi di prova.

UNI ENV 1397 - Scambiatori di calore. Ventilconvettori acqua-aria. Procedimenti di prova per la determinazione delle prestazioni.

Induttori

Negli induttori l'aria viene spinta attraverso ugelli eiettori ed occorre pertanto che la pressione necessaria sia limitata (5-10 mm cosiddetta aria) onde evitare una rumorosità eccessiva.

Delle batterie secondarie alimentate ad acqua calda e refrigerata occorre prevedere la separazione dall'impianto mediante organi di intercettazione a tenuta.

Espansione dell'acqua dell'impianto

Anche nel caso di acqua refrigerata occorre prevedere un vaso di espansione per prevenire i danni della sia pure limitata dilatazione del contenuto passando dalla temperatura minima ad una temperatura maggiore, che può essere quella dell'ambiente.

Al riguardo del vaso di espansione si rimanda al punto 81.7.

Regolazioni automatiche. Tolleranze massime

Le regolazioni automatiche impiegate debbono essere in grado di assicurare i valori convenuti entro le tolleranze massime espressamente previste.

Si considerano accettabili tolleranze:

- di 1 °C, soltanto in più, nel riscaldamento;
- di 2 °C, soltanto in meno, nel raffreddamento;
- del 20% in più o in meno per quanto concerne l'umidità relativa.
a meno che non sia stato previsto diversamente nel progetto esecutivo.

Ove occorra la regolazione deve poter essere attuata manualmente con organi adeguati, accessibili ed agibili.

Alimentazione e scarico dell'impianto

A servizio delle batterie di raffreddamento ovunque installate (nei gruppi centrali o negli apparecchi locali) va prevista una rete di scarico del condensato.

Negli apparecchi locali con aria primaria la temperatura dell'acqua destinata a far fronte a carichi di solo calore sensibile è abbastanza elevata (circa 12 °C) e l'aria primaria mantiene un tasso di umidità relativa abbastanza basso, tuttavia la rete di scarico si rende parimenti necessaria in quanto, soprattutto all'avviamento, si presentano nei locali condizioni atte a dar luogo a fenomeni di condensazione sulle batterie.

- Impianti idrico sanitari -

Prescrizioni normative

Ai sensi dell'art. 1, lettera d) della legge 5 marzo 1990, n. 46, sono soggetti all'applicazione della stessa legge, gli impianti idrosanitari nonché quelli di trasporto, di trattamento, di uso, di accumulo e di consumo di acqua all'interno degli edifici a partire dal punto di consegna dell'acqua fornita dall'ente distributore.

a) Per i criteri di progettazione, collaudo e gestione valgono le seguenti norme:

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

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

UNI 9184, Edilizia - Sistemi di scarico delle acque meteoriche - Criteri di progettazione, collaudo e gestione.

b) Disegni tecnici

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

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

UNI 9511-3 - Disegni tecnici. Rappresentazione delle installazioni. Segni grafici per la regolazione automatica.

UNI 9511-4 - Disegni tecnici. Rappresentazione delle installazioni. Segni grafici per impianti di refrigerazione.

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

Contatori per acqua

I contatori per acqua, di tipo normalizzato secondo la norme vigenti dovranno essere dimensionati in modo che sia la portata minima di esercizio, sia la portata massima di punta, siano comprese nel campo di misura; dovrà inoltre verificarsi che la perdita di carico del contatore, alla portata massima, non superi il valore previsto nella progettazione dell'impianto.

I contatori montati su tubazioni convoglianti acqua calda, dovranno avere le apparecchiature di misura costruiti con materiale indeformabile sotto l'effetto della temperatura.

Contatori per acqua fredda

I contatori da impiegarsi normalmente sui circuiti idraulici per temperature dell'acqua non superiori a 35 °C potranno essere dei seguenti tipi:

- tipo a turbina, a getto multiplo od unico, a quadrante asciutto o bagnato;
- a mulinello (Woltmann), in esecuzione chiusa od a revisione.

I contatori a turbina a getto unico saranno di solito impiegati per acque con tendenza a formare incrostazioni, e in questo caso, si darà la preferenza a contatori a quadrante bagnato.

Per la misura di portate rilevanti, e non soggette a notevoli variazioni (condotte prementi, circuiti di raffreddamento e simili) saranno impiegati contatori a mulinello (Woltmann).

Per quanto riguarda definizioni, requisiti, prove di attacchi, si fa riferimento alle seguenti norme (valide per i contatori a turbina - per i contatori a mulinello si ricorrerà alle norme solo in quanto ad essi applicabili):

definizioni e prove: UNI 1075 - UNI 1077;

dimensioni e quadranti: UNI 1064 - UNI 1067;

raccordi sulla tubazione: UNI 1073 - UNI 1074 - UNI 2223 UNI 2229.

I contatori debbono essere costruiti con materiali di note caratteristiche per quanto riguarda la loro resistenza meccanica e strutturale a temperature non inferiori a 35 oC. Detti materiali debbono essere tali da non formare tra loro coppie elettrolitiche capaci di causare fenomeni di corrosione apprezzabili, nonché, capaci di resistere ad ogni possibile attacco chimico dell'acqua.

Le orologerie dovranno essere facilmente smontabili per le operazioni di revisione e riparazione; i quadranti in materiale indeformabile, con scritte inalterabili nel tempo, anche se immersi nell'acqua; i rulli, nei contatori a lettura diretta, in materiale rigorosamente inossidabile; i vetri ben trasparenti, senza difetti e idonei a sopportare una eventuale sovrappressione per colpo d'ariete.

Contatori per acqua calda

I contatori per acqua calda avranno caratteristiche analoghe ai precedenti, con l'avvertenza che i materiali impiegati dovranno essere inalterabili per temperature sino a 100 oC. Per essi vale la norma UNI 8349.

Rete di scarico delle acque di rifiuto

La rete di scarico dovrà corrispondere ai seguenti requisiti:

- allontanare rapidamente le acque di rifiuto, senza che si formino sedimentazioni di materie putrescibili od incrostazioni;
- garantire la perfetta tenuta con materiale di giunzione dotato di proprietà plastiche allo scopo di consentire un conveniente grado di scorrevolezza del giunto in caso di variazioni termiche e di possibili assestamenti strutturali;
- impedire il passaggio di esalazioni dalle tubazioni agli ambienti abitati;
- essere resistente a corrosione per effetto di gas ed acidi corrosivi.

Le tubazioni di scarico vengono distinti in:

- diramazioni di scarico, sono costituiti dai tronchi di tubazione che collegano gli apparecchi sanitari alla colonna;
- colonne di scarico, sono costituite da tronchi di tubazione verticale;
- collettori di scarico, sono costituiti da tronchi orizzontali di tubazioni poste alle base delle colonne con la funzione di raccogliere le acque delle colonne e convogliarle alla fognatura urbana.

Le tubazioni di scarico per le acque piovane non dovranno essere usate come reti di esalazione naturale delle fogne cittadine e delle reti di scarico delle acque di rifiuto.

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 utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali ed a loro completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

Vale inoltre, quale precisazione ulteriore a cui fare riferimento, la norma UNI 9183.

1) I tubi utilizzabili devono rispondere alle seguenti norme:

- Tubi di acciaio, senza saldatura e saldati, per condotte di acqua: UNI 6363. 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 esistenti (polietilene, bitume, ecc.) e comunque non deve essere danneggiato o staccato; in tal caso deve essere eliminato il tubo;

- tubi di ghisa: devono essere del tipo centrifugato e ricotto, possedere rivestimento interno di catrame, resina epossidica ed essere esternamente catramati o verniciati con vernice antiruggine;

- tubi di grès: devono rispondere alla norma UNI EN 295 (varie parti):

- tubi di fibrocemento; devono rispondere alla norma UNI EN 588-1.

- tubi di calcestruzzo non armato per fognature, a sezione interna circolare, senza piede di appoggio, devono rispondere alla norma UNI 9534.

- tubi di materiale plastico:

tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati;

tubi di PVC per condotte interrate;

tubi di polietilene ad alta densità (PEAD) per condotte interrate;

tubi di polipropilene (PP);

tubi di polietilene ad alta densità (PEAD) per condotte all'interno dei fabbricati;

2) Per gli altri componenti vale quanto segue:

- per gli scarichi ed i sifoni di apparecchi sanitari vedere l'articolo sui componenti dell'impianto di adduzione dell'acqua;

- 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 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.

Criteria di esecuzione

Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali.

Vale inoltre, quale prescrizione ulteriore a cui fare riferimento, la norma UNI 9183.

1) Nel suo insieme l'impianto deve essere installato in modo da consentire la facile e rapida manutenzione e pulizia; deve permettere la sostituzione, anche a distanza di tempo, di ogni sua parte senza gravosi o 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 in allineamento secondo il proprio asse, parallele alle pareti e con la pendenza di progetto. Esse non devono passare sopra apparecchi elettrici o simili o 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 interrate.

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.

Le connessioni in corrispondenza di spostamento dell'asse delle colonne dalla verticale devono avvenire ad opportuna distanza dallo spostamento e

comunque a non meno di 10 volte il diametro del tubo ed al di fuori del tratto di possibile formazione delle schiume.

5) Gli attacchi dei raccordi di ventilazione secondaria devono essere realizzati come indicato nella norma UNI 9183. Le colonne di ventilazione secondaria, quando non hanno una fuoruscita diretta all'esterno, possono:

- essere raccordate alle colonne di scarico ad una quota di almeno 15 cm più elevata del bordo superiore del troppopieno dell'apparecchio collocato alla quota più alta nell'edificio;
- essere raccordate al disotto del più basso raccordo di scarico;
- devono essere previste connessioni intermedie tra colonna di scarico e ventilazione almeno ogni 10 connessioni nella colonna di scarico.

6) I terminali delle colonne fuoriuscenti verticalmente dalle coperture devono essere a non meno di 0,15 m dall'estradosso per coperture non praticabili ed a non meno di 2 m per coperture praticabili. Questi terminali devono distare almeno 3 m da ogni finestra oppure essere ad almeno 0,60 m dal bordo più alto della finestra.

7) 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°;
- ogni 15 m di percorso lineare per tubi con diametro sino a 100 mm ed ogni 30 m per tubi con diametro maggiore;
- ad ogni confluenza di due o più provenienze;
- alla base di ogni colonna.

Le ispezioni devono essere accessibili ed avere spazi sufficienti per operare con gli utensili di pulizia. Apparecchi facilmente rimovibili possono fungere da ispezioni.

Nel caso di tubi interrati con diametro uguale o superiore a 300 mm bisogna prevedere pozzetti di ispezione ad ogni cambio di direzione e comunque ogni 40-50 m.

8) I supporti di tubi ed apparecchi devono essere staticamente affidabili, durabili nel tempo e tali da non trasmettere rumori e vibrazioni. Le tubazioni vanno supportate ad ogni giunzione; ed inoltre quelle verticali almeno ogni 2,5 m e quelle orizzontali ogni 0,5 m per diametri fino a 50 mm, ogni 0,8 m per diametri fino a 100 mm, ogni 1,00 m per diametri oltre 100 mm. Il materiale dei supporti deve essere compatibile chimicamente ed in quanto a durezza con il materiale costituente il tubo.

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

Gli attraversamenti delle pareti a seconda della loro collocazione possono essere per incasso diretto, con utilizzazione di manicotti di passaggio (controtubi) opportunamente riempiti tra tubo e manicotto, con foro predisposto per il passaggio in modo da evitare punti di vincolo.

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

Diramazioni di scarico

Le diramazioni di scarico possono essere realizzate in tubi di piombo, ghisa, materiale plastico (PVC o polietilene ad alta densità, PE ad) o acciaio. Le diramazioni deve convogliare le acque di scarico provenienti dagli apparecchi sanitari senza eccessive pressioni o formazione di perturbazione nelle colonne di scarico per effetto dei flussi discendenti

La portata della diramazione di scarico deve essere maggiore o uguale alla somma delle portate dei singoli apparecchi sanitari collegati dalla diramazione.

Il collegamento delle diramazioni di scarico di piombo con le colonne di scarico di ghisa deve avvenire mediante l'interposizione di anelli di congiunzione (virola) in rame. Nel caso di diramazioni materiali plastici il collegamento alle colonne di scarico può essere eseguito con anello elastico a pressione o mediante incollaggio con speciale mastice, in modo da assicurare la perfetta tenuta idraulica.

Per le diramazioni in tubazioni di policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) nel campo degli scarichi (a bassa ed alta temperatura), sia all'interno della struttura degli edifici (marcati "B"), sia nel sottosuolo entro la struttura dell'edificio (marcati "BD"), si applicheranno le disposizioni della norma UNI EN 1329-1.

La pendenza delle diramazioni deve essere maggiore del 2%. Ai tratti orizzontali deve essere assicurato un minimo di pendenza per facilitare il deflusso delle acque reflue.

Pluviali

I pluviali possono essere sistemati all'interno o all'esterno della muratura perimetrale. Il fissaggio dei pluviali alle strutture deve essere realizzato con cravatte collocate sotto i giunti a bicchiere, inoltre per consentire eventuali dilatazioni non devono risultare troppo strette, a tal fine tra cravatta e tubo deve essere inserito del materiale elastico o della carta ondulata.

L'unione dei pluviali deve essere eseguita mediante giunti a bicchiere con l'ausilio di giunti di gomma.

L'imboccatura dei pluviali deve essere protetta da griglie metalliche per impedirne l'ostruzione (foglie, stracci, nidi, ecc.).

Il collegamento tra pluviali e canali di gronda deve avvenire mediante bocchettoni di sezione e forma adeguata che si innestano ai pluviali.

I pluviali esterni devono essere protetti per un'altezza inferiore a 2 m da terra con elementi in acciaio o ghisa resistenti agli urti.

I pluviali incassati devono essere alloggiati in vano opportunamente impermeabilizzato, il vano deve essere facilmente ispezionabile per il controllo dei giunti o la sostituzione dei tubi; in tal caso il vano può essere chiuso con tavelline intonacate, facilmente sostituibili.

I pluviali devono avere un diametro non inferiore a 80 mm.

Pozzetto a chiusura idraulica

I pluviali che si allacciano alla rete fognante devono essere dotati di pozzetti a chiusura idraulica o sifoni, entrambi ispezionabili secondo il progetto esecutivo e/o secondo le indicazioni della Direzione dei lavori.

I pozzetti possono essere prefabbricati in conglomerato cementizio armato e vibrato oppure realizzati in opera.

Norme di riferimento

a) Canali di gronda e relativi accessori di PVC non plastificato

UNI EN 607 - Canali di gronda e relativi accessori di PVC non plastificato. Definizioni, requisiti e prove.

b) Canali di gronda e pluviali di lamiera metallica

UNI EN 612 - Canali di gronda e pluviali di lamiera metallica. Definizioni, classificazioni e requisiti.

c) Supporti per canali di gronda

UNI EN 1462 - Supporti per canali di gronda - Requisiti e prove.

d) Criteri di progettazione, collaudo

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

UNI 9184 - Edilizia - Sistemi di scarico delle acque meteoriche - Criteri di progettazione, collaudo e gestione.

Pompe

L'installazione delle elettropompe dovrà essere eseguita con notevole cura, per ottenerne il perfetto funzionamento idraulico, meccanico ed elettrico; in particolare si opererà in modo da:

- assicurare il perfetto livellamento orizzontale (o verticale) dell'asse delle pompe sul basamento di appoggio;
- consentire lo smontaggio ed il rimontaggio senza manomissioni delle tubazioni di attacco;
- prevenire qualsiasi trasmissione di rumori e vibrazioni agli ambienti, sia mediante interposizione di idoneo materiale smorzante, sia mediante adeguata scelta delle caratteristiche del motore elettrico, che dovrà essere comunque del tipo a quattro poli;
- inserire sulla tubazione di mandata valvole di ritegno del tipo ad ogiva silenziosa, od altro eventuale tipo avente uguali o migliori caratteristiche;
- garantire la piena osservanza delle norme CEI, sia per quanto riguarda la messa a terra, come per quanto concerne l'impianto elettrico.

Le pompe dovranno rispondere alle prescrizioni delle seguenti norme:

UNI ISO 2548 - Pompe centrifughe, semiassiali ed assiali. Codice di prove d'accettazione. Classe C.

UNI ISO 3555 - Pompe centrifughe, semiassiali ed assiali. Codice per le prove di accettazione. Classe B.

- Impianti di adduzione del gas

Generalità

Il dimensionamento delle tubazioni e degli eventuali riduttori di pressione deve essere tale da garantire il corretto funzionamento degli apparecchi di utilizzazione. L'impianto interno ed i materiali impiegati devono essere conformi alla legislazione tecnica vigente.

Possono essere utilizzati esclusivamente tubi idonei. Sono considerati tali quelli rispondenti alle caratteristiche di seguito indicate e realizzati in acciaio, in rame o in polietilene.

Impianti a gas di rete

Norme per impianti a gas di rete: progettazione, installazione, manutenzione.

UNI 7128 - Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione. Termini e definizioni.

UNI 7129 - Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione. Progettazione, installazione e manutenzione.

UNI 10738 - Impianti alimentati a gas combustibile per uso domestico preesistenti alla data 13 marzo 1990 - Linee guida per la verifica delle caratteristiche funzionali.

UNI 10435 - Impianti di combustione alimentati a gas con bruciatori ad aria soffiata di portata termica nominale maggiore di 35 kW - Controllo e manutenzione.

Condotte di distribuzione del gas. Tubi

D.M. 24 novembre 1984 - Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità superiore a 0,8 Kg/m³.

UNI 9034 - Condotte di distribuzione del gas con pressioni massime di esercizio minore/uguale 5 bar. Materiali e sistemi di giunzione.

UNI 9165 - Reti di distribuzione del gas con pressione massime di esercizio minori o uguali a 5 bar. Progettazioni, costruzioni e collaudi.

UNI EN 969 - Tubi, raccordi ed accessori di ghisa sferoidale e loro assemblaggio per condotte di gas. Prescrizioni e metodi di prova.

UNI EN 1057 - Rame e leghe di rame. Tubi rotondi di rame senza saldatura per acqua e gas nelle applicazioni sanitarie e di riscaldamento.

Impianti di derivazione di utenza del gas

UNI 9860 - Impianti di derivazione di utenza del gas - Progettazione, costruzione e collaudo.

Impianti a gas GPL

UNI 7131 - Impianti a GPL per uso domestico non alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione, esercizio e manutenzione.

Tubi di acciaio

a) i tubi di acciaio possono essere senza saldatura oppure con saldatura longitudinale e devono avere caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalle norme:

UNI 8863 - Tubi senza saldatura e saldati, di acciaio non legato, filettabili secondo UNI ISO 7/1.

b) i tubi in acciaio con saldatura longitudinale, se interrati, devono avere caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalle norme:

UNI EN 10208-1 - Tubi di acciaio per condotte di fluidi combustibili - Condizioni tecniche di fornitura - Tubi della classe di prescrizione A.

UNI EN 10208-2 - Tubi di acciaio per condotte di fluidi combustibili - Condizioni tecniche di fornitura - Tubi della classe di prescrizione B.

Tubi di rame

I tubi di rame, da utilizzare esclusivamente per le condotte del gas della VII specie (pressione di esercizio non superiore a 0,04 bar) devono avere caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle indicate dalla norma UNI EN 1057.

Nel caso di interramento lo spessore non può essere minore di 2,0 mm.

Tubi di polietilene

I tubi di polietilene, ammessi unicamente per l'interramento all'esterno di edifici, devono avere caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle indicate dalla norma UNI ISO 4437, e in particolare della serie S8, con spessore minimo di 3 mm.

Giunzioni, raccordi e pezzi speciali, valvole.

Tubazioni in acciaio

Per le tubazioni in acciaio si applicano le seguenti prescrizioni:

a) l'impiego di giunti a tre pezzi è ammesso esclusivamente per i collegamenti iniziale e finale dell'impianto interno;

b) le giunzioni dei tubi di acciaio devono essere realizzate mediante raccordi con filettature o a mezzo saldatura di testa per fusione o a mezzo di raccordi flangiati;

c) nell'utilizzo di raccordi con filettatura è consentito l'impiego di mezzi di tenuta, quali ad esempio canapa con mastici adatti (tranne per il gas con densità maggiore di 0,8), nastro di tetrafluoroetilene, mastici idonei per lo specifico gas. E' vietato l'uso di biacca, minio o altri materiali simili;

d) tutti i raccordi ed i pezzi speciali devono essere realizzati di acciaio oppure di ghisa malleabile; quelli di acciaio con estremità filettate o saldate, quelli di ghisa malleabile con estremità unicamente filettate;

e) le valvole devono essere di facile manovrabilità e manutenzione e con possibilità di rilevare facilmente le posizioni di aperto e di chiuso. Esse devono essere di acciaio, di ottone o di ghisa sferoidale con sezione libera di

passaggio non minore del 75% di quella del tubo sul quale vengono inserite. Non è consentito l'uso di ghisa sferoidale nel caso di gas con densità maggiore di 0,8.

Tubazioni in rame

Per le tubazioni in rame si applicano le seguenti prescrizioni:

- a) le giunzioni dei tubi di rame devono essere realizzate mediante brasatura capillare forte;
- b) i collegamenti mediante raccordi metallici a serraggio meccanico sono ammessi unicamente nel caso di installazioni fuori terra e a vista o ispezionabili. Non sono ammessi raccordi meccanici con elementi di materiale non metallico. I raccordi ed i pezzi speciali possono essere di rame, di ottone o di bronzo. Le giunzioni miste, tubo di rame con tubo di acciaio, devono essere realizzate mediante brasatura forte o raccordi filettati;
- c) non è ammesso l'impiego di giunti misti all'interno degli edifici, ad eccezione del collegamento della tubazione in rame con l'apparecchio utilizzatore;
- d) le valvole per i tubi di rame devono essere di ottone, di bronzo o di acciaio.

Tubazioni in polietilene

Per le tubazioni in polietilene si applicano le seguenti prescrizioni:

- a) i raccordi ed i pezzi speciali devono essere realizzati in polietilene; le giunzioni devono essere realizzate mediante saldatura di testa per fusione a mezzo di elementi riscaldanti o mediante saldatura per elettrofusione o saldatura mediante appositi raccordi elettrosaldabili;
- b) le giunzioni miste, tubo di polietilene con tubo metallico, devono essere realizzate mediante raccordi speciali (giunti di transizione) polietilene-metallo idonei per saldatura o raccordi metallici filettati o saldati. Sono altresì ammesse giunzioni flangiate;
- c) le valvole per tubi di polietilene possono essere, oltre che dello stesso polietilene, anche con il corpo di ottone, di bronzo o di acciaio. In particolare la sezione libera di passaggio non deve essere minore di 75% di quella del tubo.

Posa in opera

Il percorso tra il punto di consegna e gli apparecchi utilizzatori deve essere il più breve possibile ed è ammesso:

- a) all'esterno dei fabbricati:
 - interrato;
 - in vista;
 - in canaletta;
- b) all'interno dei fabbricati:
 - in appositi alloggiamenti, in caso di edifici o locali destinati ad uso civile o ad attività soggette ai controlli dei Vigili del fuoco;
 - in guaina d'acciaio in caso di attraversamento di locali non ricompresi nei punti precedenti, di androni permanentemente aerati, di intercapedini, a condizione che il percorso sia ispezionabile.

Nei locali di installazione degli apparecchi il percorso delle tubazioni è consentito in vista.

Per le installazioni a servizio di locali o edifici adibiti ad attività industriali si applicano le disposizioni previste dal D.M. 24 novembre 1984.

Modalità di posa in opera all'esterno dei fabbricati

Posa in opera interrata

Tutti i tratti interrati delle tubazioni metalliche devono essere provvisti di un adeguato rivestimento protettivo contro la corrosione ed isolati, mediante giunti dielettrici, da collocarsi fuori terra, nelle immediate prossimità delle risalite della tubazione.

Le tubazioni devono essere posate su un letto di sabbia lavata, di spessore minimo 100 mm, e ricoperte, per altri 100 mm, di sabbia dello stesso tipo. Per le tubazioni in polietilene è inoltre necessario prevedere, a circa 300 mm sopra la tubazione, la sistemazione di nastri di segnalazione.

L'interramento della tubazione, misurato fra la generatrice superiore del tubo ed il livello del terreno, deve essere almeno pari a 600 mm. Nei casi in cui tale profondità non possa essere rispettata occorre prevedere una protezione della tubazione con tubi di acciaio, piastre di calcestruzzo o con uno strato di mattoni pieni.

Le tubazioni interrate in polietilene devono essere collegate alle tubazioni metalliche prima della fuoriuscita dal terreno e prima del loro ingresso nel fabbricato.

Le tubazioni metalliche interrate devono essere protette con rivestimento esterno pesante, di tipo bituminoso oppure di materiali plastici, e devono essere posate ad una distanza reciproca non minore del massimo diametro esterno delle tubazioni (ivi compresi gli spessori delle eventuali guaine). Nel caso di parallelismi, sovrappassi e sottopassi tra i tubi del gas e altre canalizzazioni preesistenti, la distanza minima, misurata fra le due superfici affacciate, deve essere tale da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i servizi.

Posa in opera in canaletta

Le canalette devono essere:

- ricavate nell'estradosso delle pareti;
- rese stagne verso l'interno delle pareti nelle quali sono ricavate mediante idonea rinzaffatura di malta di cemento;
- nel caso siano chiuse, dotate di almeno due aperture di ventilazione verso l'esterno di almeno 100 cm² cadauna, poste nella parte alta e nella parte bassa della canaletta. L'apertura alla quota più bassa deve essere provvista di rete tagliafiamma e, nel caso di gas con densità superiore a 0,8 Kg/m³, deve essere ubicata a quota superiore del piano di campagna;
- ad esclusivo servizio dell'impianto.

Modalità di posa in opera all'interno dei fabbricati

Posa in opera in appositi alloggiamenti

L'installazione in appositi alloggiamenti è consentita a condizione che:

- gli alloggiamenti siano realizzati in materiale incombustibile, di resistenza al fuoco pari a quella richiesta per le pareti del locale o del compartimento attraversato ed in ogni caso non inferiore a REI 30;
- le canalizzazioni non presentino giunti meccanici all'interno degli alloggiamenti non ispezionabili;
- le pareti degli alloggiamenti siano impermeabili ai gas;
- siano ad esclusivo servizio dell'impianto interno;
- gli alloggiamenti siano permanentemente aerati verso l'esterno con apertura alle due estremità; l'apertura di aerazione alla quota più bassa deve essere provvista di rete tagliafiamma e, nel caso di gas con densità maggiore di 0,8, deve essere ubicata a quota superiore al piano di campagna, ad una distanza misurata orizzontalmente di almeno 10 m da altre aperture alla stessa quota o quota inferiore.

Posa in opera in guaina

Le guaine da collocare a vista devono essere:

- di acciaio di spessore minimo di 2 mm e di diametro superiore di almeno 2 cm a quello della tubazione del gas;
- devono essere dotate di almeno uno sfiato verso l'esterno. Nel caso una estremità della guaina sia attestata verso l'interno, questa dovrà essere resa stagna verso l'interno tramite sigillatura in materiale incombustibile;

Le tubazioni non devono presentare giunti meccanici all'interno delle guaine; Sono consentite guaine metalliche o di plastica, non propagante la fiamma, nell'attraversamento di muri o solai esterni.

Nell'attraversamento di elementi portanti orizzontali, il tubo deve essere protetto da una guaina sporgente almeno 20 mm dal pavimento e l'intercapedine fra il tubo e il tubo guaina deve essere sigillata con materiali adatti (ad esempio asfalto, cemento plastico e simili). E' vietato tassativamente l'impiego di gesso.

Nel caso di androni fuori terra e non sovrastanti piani cantinati è ammessa la posa in opera delle tubazioni sotto pavimento a condizioni che siano protette da una guaina corredata di sfiati alle estremità verso l'esterno.

Nel caso di intercapedini superiormente ventilate ed attestate su spazio scoperto non e' richiesta la posa in opera in guaina, purché le tubazioni siano in acciaio con giunzioni saldate.

Gruppo di misurazione. Contatore

Il contatore del gas può essere installato:

- all'esterno in contenitore (armadio) o nicchia aerati;
- all'interno in locale o in una nicchia, entrambi aerati direttamente dall'esterno.

Prova di tenuta idraulica

La prova di tenuta idraulica deve essere eseguita prima di mettere in servizio l'impianto interno e di collegarlo al punto di consegna e quindi al contatore e agli apparecchi utilizzatori.

Se qualche parte dell'impianto non e' in vista, la prova di tenuta deve essere eseguita prima della copertura della tubazione. La prova dei tronchi in

guaina contenenti giunzioni saldate deve essere eseguita prima del collegamento alle condotte di impianto.

- Impianti termici -

Impianti termici alimentati con gas combustibile

Norme di riferimento

Tutti i materiali, gli apparecchi, le installazioni e gli impianti alimentati con gas combustibile per uso domestico ed usi similari devono essere realizzati secondo le regole specifiche della buona tecnica, per la salvaguardia della sicurezza, devono rispondere alle prescrizioni della legge 6 dicembre 1971, n. 1083, recante norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile.

I materiali, gli apparecchi, le installazioni e gli impianti alimentati con gas combustibile per uso domestico e l'odorizzazione del gas, realizzati secondo le norme specifiche per la sicurezza pubblicate dall'Ente nazionale di unificazione (UNI) in tabelle con la denominazione UNI-CIG (Comitato Italiano Gas), si considerano eseguiti secondo le regole della buona tecnica per la sicurezza.

L'esecuzione dell'impianto termico farà riferimento al D.M. 12 aprile 1996 ed alle norme UNI vigenti in materia di cui ai seguenti punti.

Norme per impianti a gas di rete: progettazione, installazione, manutenzione.

UNI 7128 - Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione. Termini e definizioni.

UNI 7129 - Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione. Progettazione, installazione e manutenzione.

UNI 10738 - Impianti alimentati a gas combustibile per uso domestico preesistenti alla data 13 marzo 1990 - Linee guida per la verifica delle caratteristiche funzionali.

UNI 10435 - Impianti di combustione alimentati a gas con bruciatori ad aria soffiata di portata termica nominale maggiore di 35 kW - Controllo e manutenzione.

UNI 9165 - Reti di distribuzione del gas con pressione massime di esercizio minori o uguali a 5 bar. Progettazioni, costruzioni e collaudi.

Dispositivi di sorveglianza di fiamma. Termostati-Norme UNI

UNI EN 125 - Dispositivi di sorveglianza di fiamma per apparecchi utilizzatori a gas. Dispositivi termoelettrici di sicurezza all'accensione e allo spegnimento.

UNI EN 257 - Termostati meccanici per apparecchi utilizzatori a gas.

UNI 10156 - Dispositivi automatici di programmazione e verifica della presenza di fiamma per bruciatori di gas. Prescrizioni di sicurezza.

Bruciatori e caldaie

D.P.R. 15 novembre 1996, n. 660 - Regolamento per l'attuazione della direttiva 92/42/CEE concernente i requisiti di rendimento delle nuove caldaie ad acqua calda, alimentate con combustibili liquidi o gassosi.

UNI EN 676 - Bruciatori automatici di combustibili gassosi ad aria soffiata.

UNI 7271 - Caldaie ad acqua funzionanti a gas con bruciatore atmosferico. Prescrizione di sicurezza.

UNI EN 297 - Caldaie di riscaldamento centralizzato alimentate a combustibili gassosi. Caldaie di tipo B11 e B11BS equipaggiate con bruciatore atmosferico con portata termica nominale minore o uguale a 70 kW.

UNI EN 298 - Sistemi automatici di comando e sicurezza per bruciatori a gas e apparecchi a gas con o senza ventilatore.

UNI EN 625 - Caldaie a gas per riscaldamento centrale. Prescrizioni specifiche per la funzione acqua calda sanitaria delle caldaie combinate con portata termica nominale non maggiore di 70 kW.

UNI EN 676 - Bruciatori automatici di combustibili gassosi ad aria soffiata.

UNI 9893 - Caldaie ad acqua funzionanti a gas corredate di bruciatore atmosferico con ventilatore nel circuito di combustione. Prescrizioni di sicurezza.

UNI 10436 - Caldaie a gas di portata termica nominale non maggiore di 35 kW. Controllo e manutenzione.

Le caldaie a gas debbono essere dotate di organi di sicurezza che interrompano automaticamente il flusso del gas in caso di spegnimento della fiamma per qualsiasi causa, in tempi misurati in secondi, commisurati alla potenzialità.

Le caldaie devono essere contrassegnate dalla marcatura CE e corredate dalla dichiarazione CE di cui all'art. 8 del D.P.R. 15 novembre 1996, n. 660.

Le disposizioni di cui sopra si applicano altresì agli apparecchi commercializzati separatamente. In tal caso nella dichiarazione CE di conformità vengono riportati i parametri che consentono di ottenere, dopo il montaggio, i tassi di rendimento utile prescritti.

Le caldaie, con i requisiti di rendimento energetico maggiore o uguale a quello previsto all'allegato VI per le caldaie standard, possono recare le indicazioni specifiche di cui all'allegato I, punto 2, e all'allegato II del D.P.R. 15 novembre 1996, n. 660.

La marcatura CE e le altre indicazioni di cui al regolamento del D.P.R. n. 660/1996 sono apposte sulle caldaie e sugli apparecchi in modo visibile, facilmente leggibile e con sistema indelebile. È vietato apporre su tali prodotti qualsiasi altro segno che possa trarre in inganno sul significato e sul simbolo grafico della marcatura CE.

80.1.5. Valvole automatiche di sezionamento Rubinetti- Norme UNI

UNI EN 161 - Valvole automatiche di sezionamento per bruciatori a gas e apparecchi utilizzatori a gas.

UNI EN 331 - Rubinetti a sfera ed a maschio conico con fondo chiuso, a comando manuale, per impianti a gas negli edifici.

Criteri di verifica dei requisiti di sicurezza e sistemi di sicurezza.

Verifica dei requisiti di sicurezza

Le verifiche dei requisiti di sicurezza, con riferimento agli art. 2 e 3 del D.P.R. 13 maggio 1998, n. 218, dovranno rilevare nel rispetto della normativa UNICIG quanto segue:

- a) negli ambienti, ove sono installati gli apparecchi, deve essere assicurata la ventilazione in misura adeguata al tipo ed al numero degli apparecchi utilizzatori, allo scopo di garantire l'alimentazione di aria per la combustione, durante il funzionamento degli apparecchi;
- b) negli ambienti, ove sono installati gli apparecchi di cottura privi del controllo fiamma o di tipo A, deve essere assicurata una adeguata aerazione, per garantire il ricambio dell'aria sia per lo smaltimento di prodotti della combustione, sia per evitare la creazione di eventuali miscugli con un tenore pericoloso in gas non combustibili;
- c) gli impianti interni, dal misuratore, o dal punto di consegna del GPL, fino agli apparecchi utilizzatori, devono essere in grado di superare, con esito positivo, il controllo di tenuta, ivi comprese le tubazioni, gli accessori e il collegamento con gli apparecchi installati. I tubi flessibili devono essere conformi alle norme vigenti ed essere in regola con la data di sostituzione;
- d) il sistema di evacuazione dei fumi deve essere in grado di superare con esito positivo le verifiche di efficacia, con riferimento al tiraggio dei sistemi fumari e all'assenza di rigurgito dei fumi nei locali di installazione;
- e) gli apparecchi per la produzione di acqua calda sanitaria o per riscaldamento devono essere muniti di dispositivo di controllo che interrompe l'afflusso del gas all'apparecchio stesso, nel caso di spegnimento accidentale delle fiamme dei bruciatori.

L'eventuale impiego di dispositivi destinati a contribuire con misure aggiuntive, ma non sostitutive alla sicurezza di impiego del gas combustibile, mediante una funzione di rilevamento e di attivazione dell'intercettazione del gas stesso, in eventi eccezionali non intenzionali, non esonera dal rispetto di tutti i requisiti sopra richiamati, mentre le verifiche, ove siano presenti tali dispositivi, dovranno essere volte anche all'accertamento materiale della specifica funzione svolta.

Le modalità per effettuare i controlli e le verifiche atte all'accertamento dei requisiti di sicurezza sono indicate nelle norme tecniche per la salvaguardia della sicurezza, pubblicate dall'Ente nazionale di unificazione - UNI, ai sensi del comma 1 dell'art. 7 della legge 5 marzo 1990, n. 46, ed approvate dal Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato, in conformità dell'art. 3 della legge 6 dicembre 1971, n. 1083.

Gli apparecchi a gas che rientrano nel campo di applicazione della direttiva 90/396/CEE del 29 giugno 1990 e i relativi dispositivi di sicurezza, regolazione e controllo, devono essere muniti rispettivamente di marcatura CE e di attestato di conformità ai sensi della citata direttiva.

Gli apparecchi che non rientrano nel campo di applicazione della citata direttiva 90/396/CEE devono essere costruiti secondo le regole della buona tecnica ai fini della salvaguardia della sicurezza ed essere rispondenti alla vigente legislazione in materia. In ogni caso tali apparecchi dovranno essere dotati di dispositivi di sicurezza, di regolazione e controllo, muniti di attestato di conformità ai sensi della direttiva stessa.

Locali di installazione di apparecchi per la climatizzazione di edifici ed ambienti, per la produzione centralizzata di acqua calda, acqua surriscaldata e/o vapore

Ubicazione

I locali devono essere destinati esclusivamente agli impianti termici e non devono risultare sottostanti o contigui a locali di pubblico spettacolo, ad ambienti soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m² o ai relativi sistemi di vie di uscita. Tale sottostanza o contiguità è tuttavia ammessa purché la parete confinante con spazio scoperto, strada pubblica o privata scoperta, o nel caso di locali interrati con intercapedine ad uso esclusivo, attestata superiormente su spazio scoperto o strada scoperta, si estenda per una lunghezza non inferiore al 20% del perimetro e la pressione di esercizio non superi i 0,04 bar.

Caratteristiche costruttive

I locali posti all'interno di fabbricati destinati anche ad altri usi devono costituire compartimento antincendio.

Le strutture portanti devono possedere i requisiti di resistenza al fuoco non inferiore a R 120, quelle di separazione da altri ambienti non inferiore a REI 120. Le strutture devono essere realizzate con materiale di classe 0 di reazione. Nel caso di apparecchi di portata termica complessiva inferiore a 116 kW è ammesso che tali caratteristiche siano ridotte a R60 e REI 60. L'altezza del locale di installazione deve rispettare le seguenti misure minime, in funzione della portata termica complessiva:

- non superiore a 116 kW: 2,00 m;
- superiore a 116 kW e sino a 350 kW: 2,30 m;
- superiore a 350 kW e sino a 580 kW: 2,60 m;
- superiore a 580 kW: 2,90 m.

Nel caso di locali con copertura piana ed inclinata occorre far riferimento all'altezza media del locale, assicurando comunque un'altezza minima di 2 m laddove è prevista l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo per gli interventi di manutenzione.

Aperture di aerazione

La superficie di aerazione, calcolata secondo quanto impartito nel punto 4.1.2 del D.M. 12 aprile 1996, non deve essere in ogni caso inferiore di 3.000 cm² e nel caso di densità maggiore di 0,8 gr/dm³ a 5.000 cm².

In caso di locali sottostanti o contigui a locali di pubblico spettacolo o soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/ m² o ai relativi sistemi di via di uscita, l'apertura di aerazione si deve estendere a filo del soffitto, nella parte più alta della parete attestata su spazio scoperto o su strada pubblica o privata scoperta o nel caso di locali interrati, su intercapedine ad uso esclusivo attestata superiormente su spazio scoperto o strada scoperta. La superficie netta di aerazione deve essere aumentata del 50% rispetto ai valori indicati al punto 4.1.2 del citato D.M. 12 aprile 1996 ed in ogni caso deve estendersi lungo almeno il 70% della parete attestata sull'esterno, come sopra specificato, per una altezza, in ogni punto, non inferiore a 0,50 m. Nel caso di alimentazione con gas a densità superiore a 0,8 gr/dm³, tale apertura deve essere realizzata anche a filo del pavimento nel rispetto di

quanto previsto al punto 4.1.2.1. del citato D.M. 12 aprile 1996 di seguito riportato: «4.1.2.1 Limitazioni delle aperture di aerazione per gli apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8.

Almeno i 2/3 della superficie di aerazione devono essere realizzati a filo del piano di calpestio, con un'altezza minima di 0,2 m. Le aperture di aerazione devono distare non meno di 2 m, per portate termiche non superiori a 116 kW e 4,5 m per portate termiche superiori, da cavità, depressioni o aperture comunicanti con locali ubicati al di sotto del piano di calpestio o da canalizzazioni drenanti.»

Disposizione degli impianti all'interno dei locali

Lungo il perimetro dell'apparecchio è consentito il passaggio dei canali da fumo e delle condotte aerotermiche, delle tubazioni dell'acqua, gas, vapore e dei cavi elettrici a servizio dell'apparecchio.

E' consentita l'installazione a parete di apparecchi previsti per tale tipo di installazione.

E' consentito che più apparecchi termici a pavimento o a parete, previsti per il particolare tipo di installazione, siano posti tra loro in adiacenza o sovrapposti, a condizione che tutti i dispositivi di sicurezza e di controllo siano facilmente raggiungibili.

Il posizionamento dei vari componenti degli impianti deve essere tale da evitare il rischio di formazione di sacche di gas in misura pericolosa.

Accesso

L'accesso può avvenire dall'esterno da:

- spazio scoperto;
- strada pubblica o privata scoperta;
- porticati;
- intercapedine antincendio di larghezza non inferiore a 0,9 m;

oppure dall'interno tramite disimpegno, realizzato in modo da evitare la formazione di sacche di gas, ed avente le seguenti caratteristiche:

a) impianti di portata termica non superiore a 116 kW: resistenza al fuoco della struttura REI 30 e con porte REI 30;

b) impianti di portata termica superiore a 116 kW:

- superficie netta minima di 2 m²;
- resistenza al fuoco della struttura REI 60 e con porte REI 60;
- aerazione a mezzo di aperture di superficie complessiva non inferiore a 0,5 m² realizzate su parete attestata su spazio scoperto, strada pubblica o privata scoperta, intercapedine.

Nel caso di alimentazione con gas a densità non superiore a 0,8, è consentito l'utilizzo di un camino di sezione non inferiore a 0,1 m².

Nel caso di locali ubicati all'interno del volume di fabbricati destinati, anche parzialmente a pubblico spettacolo, caserme, attività comprese nei punti 51, 75, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 92 e 94 (per altezza antincendio oltre 54 m), dell'allegato al D.M. 16 febbraio 1982 o soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone per m², l'accesso deve avvenire direttamente dall'esterno o da intercapedine antincendio di larghezza non inferiore a 0,9 m.

Porte

Le porte dei locali e dei disimpegni devono:

- essere apribili verso l'esterno e munite di congegno di autochiusura, di altezza minima di 2 m e larghezza minima 0,6 m. Per impianti con portata termica complessiva inferiore a 116 kW il senso di apertura delle porte non è vincolato.

- possedere caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a REI 60 o REI 30, per impianti di portata termica rispettivamente superiore e non a 116 kW. Alle porte di accesso diretto da spazio scoperto, strada pubblica o privata, scoperta, o da intercapedine antincendio non è richiesto tale requisito, purché siano in materiale di classe 0 di reazione al fuoco.

Limitazioni per l'installazione a quota inferiore a -5 m e sino a -10 m al di sotto del piano di riferimento

Le aperture di aerazione e l'accesso devono essere ricavati su una o più intercapedini antincendio, attestate su spazio scoperto, non comunicanti con alcun locale e ad esclusivo uso del locale destinato agli apparecchi.

All'esterno del locale ed in prossimità di questo deve essere installata, sulla tubazione di adduzione del gas, una valvola automatica del tipo normalmente chiuso asservita al funzionamento del bruciatore e al dispositivo di controllo della tenuta del tratto di impianto interno tra la valvola stessa e il bruciatore.

La pressione di esercizio non deve essere superiore a 0,04 bar.

Caratteristiche costruttive

Le strutture portanti devono possedere resistenza al fuoco non inferiore a R 120, quelle di separazione da altri ambienti non inferiore a REI 120. Per impianti di portata termica complessiva fino a 116 kW sono consentite caratteristiche R/REI 60.

- Ascensori, servoscala e piattaforme elevatrici

Norme sugli ascensori

I requisiti essenziali di sicurezza e di salute relativi alla progettazione e alla costruzione degli ascensori e dei componenti di sicurezza sono disciplinati dal D.P.R. 30 aprile 1999, n. 162 recante il Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 95/16/CE sugli ascensori e di semplificazione dei procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e montacarichi, nonché della relativa licenza di esercizio.

Il comma 2, dell'art. 17 del D.P.R. n. 162/1999 dispone che è vietato l'uso degli ascensori a cabine multiple a moto continuo ai ciechi, alla persone con abolita o diminuita funzionalità degli arti ed ai minori di dodici anni, anche se accompagnati.

In ogni caso dovrà essere previsto almeno un ascensore per i portatori di handicap.

Considerazioni generali

Applicazione della direttiva 89/392/CEE, modificata dalle direttive 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE.

Allorquando il rischio corrispondente sussiste, e non è trattato nell'allegato I del D.P.R. 162/1999, si applicano i requisiti essenziali di salute e di sicurezza di cui all'allegato I della direttiva 89/392/CEE. In ogni caso, si

applica il requisito essenziale di cui al punto 1.1.2 dell'allegato I della direttiva 83/392/CEE.

Osservazioni preliminari

Gli obblighi previsti dai requisiti essenziali di sicurezza e di salute si applicano soltanto se sussiste il rischio corrispondente per l'ascensore o per il componente di sicurezza in questione allorché viene utilizzato alle condizioni previste dall'installatore dell'ascensore o dal fabbricante del componente di sicurezza.

I requisiti essenziali di sicurezza e di salute elencati nella direttiva sono inderogabili. Tuttavia, tenuto conto dello stato della tecnica, gli obiettivi da essi prefissi possono non essere raggiunti. In questo caso e nella misura del possibile l'ascensore o il componente di sicurezza deve essere progettato e costruito per tendere verso tali obiettivi.

Il fabbricante del componente di sicurezza e l'installatore dell'ascensore hanno l'obbligo di effettuare un'analisi dei rischi per individuare tutti quelli che concernono il loro prodotto; devono, inoltre, progettarlo e costruirlo tenendo presente tale analisi.

Cabina

La cabina deve essere progettata e costruita in modo da offrire lo spazio e la resistenza corrispondenti al numero massimo di persone e al carico nominale dell'ascensore fissati dall'installatore.

Se l'ascensore è destinato al trasporto di persone e le dimensioni lo permettono, la cabina deve essere progettata e costruita in modo da non ostacolare o impedire tramite le sue caratteristiche strutturali l'accesso e l'uso da parte dei disabili e in modo da permettere tutti gli adeguamenti appropriati destinati a facilitarne l'utilizzazione.

Elementi di sospensione e elementi di sostegno

Gli elementi di sospensione e/o sostegno della cabina, compresi i collegamenti e gli attacchi terminali, devono essere studiati e progettati in modo da garantire un adeguato livello di sicurezza totale e ridurre al minimo il rischio di caduta della cabina, tenendo conto delle condizioni di utilizzazione, dei materiali impiegati e delle condizioni di fabbricazione.

Qualora per la sospensione della cabina si utilizzino funi o catene, devono esserci almeno due funi o catene indipendenti l'una dall'altra, ciascuna con un proprio sistema di attacco. Tali funi o catene non devono comportare né raccordi, né impiombature, eccetto quelli necessari al loro fissaggio o al loro allacciamento.

Controllo delle sollecitazioni (compresa la velocità eccessiva)

Gli ascensori devono essere progettati, costruiti e installati in modo da rendere senza effetto l'ordine di comando dei movimenti qualora il carico superi il valore nominale.

Gli ascensori devono essere dotati di un dispositivo limitatore di velocità eccessiva. Detti requisiti non si applicano agli ascensori che, per la progettazione del sistema di azionamento, non possono raggiungere una velocità eccessiva.

Gli ascensori a velocità elevata devono essere dotati di un dispositivo di controllo e di regolazione della velocità.

Gli ascensori con puleggia di frizione devono essere progettati in modo che sia assicurata la stabilità delle funi di trazione sulla puleggia.

Motore

Ciascun ascensore destinato al trasporto di persone deve avere un proprio macchinario. Questo requisito non concerne gli ascensori in cui i contrappesi siano sostituiti da una seconda cabina.

L'installatore dell'ascensore deve prevedere che il macchinario e i dispositivi associati di un ascensore non siano accessibili tranne che per la manutenzione e per i casi di emergenza.

Comandi

I comandi degli ascensori destinati al trasporto dei disabili non accompagnati devono essere opportunamente progettati e disposti.

La funzione dei comandi deve essere chiaramente indicata.

I circuiti di azionamento di una batteria di ascensori possono essere destinati o interconnessi.

Il materiale elettrico deve essere installato e collegato in modo che:

- sia impossibile fare confusione con circuiti non appartenenti all'ascensore;
- l'alimentazione di energia possa essere commutata sotto carico;
- i movimenti dell'ascensore dipendano da meccanismi di sicurezza collocati in un circuito di comando a sicurezza intrinseca;
- un guasto all'impianto elettrico non provochi una situazione pericolosa.

Rischi per le persone al di fuori della cabina

L'ascensore deve essere progettato e costruito in modo che l'accesso al volume percorso dalla cabina sia impedito, tranne che per la manutenzione e i casi di emergenza. Prima che una persona si trovi in tale volume, l'utilizzo normale dell'ascensore deve essere reso impossibile.

L'ascensore deve essere progettato e costruito in modo da impedire il rischio di schiacciamento quando la cabina venga a trovarsi in una posizione estrema, tale obiettivo si raggiunge mediante uno spazio libero o un volume di rifugio oltre le posizioni estreme.

Gli accessi di piano per l'entrata e l'uscita della cabina devono essere muniti di porte di piano aventi una resistenza meccanica sufficiente in funzione delle condizioni di uso previste.

Nel funzionamento normale, un dispositivo di interbloccaggio deve rendere impossibile:

- un movimento della cabina comandato deliberatamente o no se non sono chiuse e bloccate tutte le porte di piano;
- l'apertura di una porta di piano se la cabina non si è fermata ed è al di fuori della zona di piano prevista a tal fine.

Tuttavia, tutti i movimenti di ripristino del livello al piano con porte aperte sono ammessi nelle zone definite a condizione che la velocità di tale ripristino sia controllata.

Rischi per le persone nella cabina

Le cabine degli ascensori devono essere completamente chiuse da pareti cieche, compresi pavimenti e soffitti, ad eccezione di aperture di ventilazione, e dotate di porte cieche. Le porte delle cabine devono essere progettate ed installate in modo che la cabina non possa effettuare alcun movimento, tranne quelli di ripristino del livello di cui al precedente punto 85.8, terzo comma, se le porte non sono chiuse, e si fermi in caso di apertura delle porte.

Le porte delle cabine devono rimanere chiuse e bloccate in caso di arresto tra due livelli se esiste un rischio di caduta tra la cabina e le difese del vano o in mancanza di difese del vano.

In caso di guasto dell'alimentazione di energia o dei componenti, l'ascensore deve essere dotato di dispositivi destinati ad impedire la caduta libera della cabina o movimenti ascendenti incontrollati di essa.

Il dispositivo che impedisce la caduta libera della cabina deve essere indipendente dagli elementi di sospensione della cabina.

Tale dispositivo deve essere in grado di arrestare la cabina con il suo carico nominale ed alla velocità massima prevista dall'installatore dell'ascensore. L'arresto dovuto all'azione di detto dispositivo non deve provocare una decelerazione pericolosa per gli occupanti, in tutte le condizioni di carico.

Devono essere installati ammortizzatori tra il fondo del vano di corsa ed il pavimento della cabina.

In questo caso lo spazio libero previsto al punto 85.8 deve essere misurato con gli ammortizzatori completamente compressi.

Detto requisito non si applica agli ascensori la cui cabina, per la progettazione del sistema di azionamento, non può invadere lo spazio libero previsto al paragrafo 85.8.

Gli ascensori devono essere progettati e costruiti in modo da poter essere messi in movimento soltanto se il dispositivo, di cui al comma 3 del presente punto, è in posizione operativa.

Altri rischi

Quando sono motorizzate, le porte di piano, le porte delle cabine, o l'insieme di esse, devono essere munite di un dispositivo che eviti i rischi di schiacciamento durante il loro movimento.

Quando debbono contribuire alla protezione dell'edificio contro l'incendio, le porte di piano, incluse quelle che comprendono parti vetrate, debbono presentare un'adeguata resistenza al fuoco, caratterizzata dalla loro integrità e dalle loro proprietà relative all'isolamento (non propagazione della fiamma) e alla trasmissione di calore (irraggiamento termico).

Gli eventuali contrappesi devono essere installati in modo da evitare qualsiasi rischio di collisione con la cabina o di caduta sulla stessa.

Gli ascensori devono essere dotati di mezzi che consentano di liberare e di evacuare le persone imprigionate nella cabina.

Le cabine devono essere munite di mezzi di comunicazione bidirezionali che consentano di ottenere un collegamento permanente con un servizio di pronto intervento.

Gli ascensori devono essere progettati e costruiti in modo che, se la temperatura nel locale del macchinario supera quella massima prevista

dall'installatore dell'ascensore, essi possano terminare i movimenti in corso e non accettino nuovi ordini di manovra.

Le cabine devono essere progettate e costruite in modo da assicurare un'aerazione sufficiente ai passeggeri, anche in caso di arresto prolungato.

Nella cabina vi deve essere un'illuminazione sufficiente durante l'uso o quando una porta è aperta; inoltre deve esistere un'illuminazione di emergenza.

I mezzi di comunicazione di cui al comma 5 e l'illuminazione di emergenza di cui al comma 8 del presente punto, devono essere progettati e costruiti per poter funzionare anche in caso di mancanza di energia normale di alimentazione. Il loro tempo di funzionamento deve essere sufficiente per consentire il normale svolgimento delle operazioni di soccorso.

Il circuito di comando degli ascensori utilizzabili in caso di incendio deve essere progettato e costruito in modo che si possa evitarne l'arresto ad alcuni piani e consentire il controllo preferenziale dell'ascensore da parte delle squadre di soccorso.

Marcatura

Oltre alle indicazioni minime prescritte per qualsiasi macchina conformemente al punto 1.7.3 dell'allegato I della direttiva 89/392/CEE, ogni cabina deve essere dotata di una targa ben visibile nella quale siano chiaramente indicati il carico nominale di esercizio in chilogrammi ed il numero massimo di persone che possono prendervi posto.

Se l'ascensore è progettato in modo tale che le persone imprigionate nella cabina possano liberarsi senza ricorrere ad aiuto esterno, le istruzioni relative devono essere chiare e visibili nella cabina.

Marcatura CE di conformità

La marcatura CE deve essere apposta in ogni cabina di ascensore in modo chiaro e visibile conformemente al punto 5 dell'allegato I della direttiva 89/392/CEE, e deve, altresì, essere apposta su ciascun componente di sicurezza elencato nell'allegato IV sempre del D.P.R. 162/1999 o, se ciò non è possibile, su un'etichetta fissata al componente di sicurezza.

È vietato apporre sugli ascensori o sui componenti di sicurezza marcature che possano indurre in errore i terzi circa il significato ed il simbolo grafico della marcatura CE. Sugli ascensori o sui componenti di sicurezza può essere apposto ogni altro marchio purché questo non limiti la visibilità e la leggibilità della marcatura CE.

Quando sia accertata una apposizione irregolare di marcatura CE l'installatore dell'ascensore, il fabbricante del componente di sicurezza o il mandatario di quest'ultimo stabilito nel territorio dell'Unione europea, devono conformare il prodotto alle disposizioni sulla marcatura CE.



Fig. 85.1. Simbolo di marcatura CE

In caso di riduzione o di ingrandimento della marcatura CE, devono essere rispettate le proporzioni indicate nel simbolo di cui sopra.

I diversi elementi della marcatura CE devono avere sostanzialmente la stessa dimensione verticale, che non può essere inferiore a 5 mm. Per i componenti di sicurezza di piccole dimensioni si può derogare a detta dimensione minima.

Componenti di sicurezza

L'Elenco dei componenti di sicurezza di cui all'art. 1, paragrafo 1 e all'art. 8, paragrafo 1 del D.P.R. n. 162/1999 è il seguente:

- 1) Dispositivi di bloccaggio delle porte di piano.
- 2) Dispositivi paracadute di cui al paragrafo 3.2 dell'allegato 1 che impediscono la caduta della cabina o movimenti ascendenti incontrollati.
- 3) Dispositivi di limitazione di velocità eccessiva.
- 4)
 - a) Ammortizzatori ad accumulazione di energia:
 - a caratteristica non lineare,
 - con smorzamento del movimento di ritorno.
 - b) Ammortizzatori a dissipazione di energia.
- 5) Dispositivi di sicurezza su martinetti dei circuiti idraulici di potenza quando sono utilizzati come dispositivi paracadute.
- 6) Dispositivi elettrici di sicurezza con funzione di interruttori di sicurezza con componenti elettronici.

Requisiti degli ascensori per i soggetti portatori di handicap

a) Negli edifici di nuova edificazione, non residenziali, l'ascensore deve avere le seguenti caratteristiche:

cabina di dimensioni minime di 1,40 m di profondità e 1,10 m di larghezza;
porta con luce netta minima di 0,80 m, posta sul lato corto;
piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,50 × 1,50 m.

b) Negli edifici di nuova edificazione residenziali l'ascensore deve avere le seguenti caratteristiche:

cabina di dimensioni minime di 1,30 m di profondità e 0,95 m di larghezza;
porta con luce netta minima di 0,80 m posta sul lato corto;
piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,50 × 1,50 m.

c) L'ascensore in caso di adeguamento di edifici preesistenti, ove non sia possibile l'installazione di cabine di dimensioni superiori, può avere le seguenti caratteristiche:

cabina di dimensioni minime di 1,20 m di profondità e 0,80 m di larghezza;
porta con luce netta minima di 0,75 m posta sul lato corto;
piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,40 × 1,40 m.

Le porte di cabina e di piano devono essere del tipo a scorrimento automatico. Nel caso di adeguamento la porta di piano può essere del tipo ad anta incernierata purché dotata di sistema per l'apertura automatica.

In tutti i casi le porte devono rimanere aperte per almeno 8 secondi e il tempo di chiusura non deve essere inferiore a 4 sec.

L'arresto ai piani deve avvenire con autolivellamento con tolleranza massima ± 2 cm.

Lo stazionamento della cabina ai piani di fermata deve avvenire con porte chiuse.

La bottoniera di comando interna ed esterna deve avere i bottoni ad una altezza massima compresa tra 1,10 e 1,40 m; per ascensori del tipo a), b) e c) la bottoniera interna deve essere posta su una parete laterale ad almeno 35 cm dalla porta della cabina.

Nell'interno della cabina, oltre al campanello di allarme, deve essere posto un citofono ad altezza compresa tra 1,10 m e 1,30 m e una luce d'emergenza con autonomia minima di h. 3

I pulsanti di comando devono prevedere la numerazione in rilievo e le scritte con traduzione in Braille: in adiacenza alla bottoniera esterna deve essere posta una placca di riconoscimento di piano in caratteri Braille.

Si deve prevedere la segnalazione sonora dell'arrivo al piano e, ove possibile, l'installazione di un sedile ribaltabile con ritorno automatico.

Servoscala e piattaforme elevatrici.

Definizioni

Servoscala: per servoscala si intende un'apparecchiatura costituita da un mezzo di carico opportunamente attrezzato per il trasporto di persone con ridotta o impedita capacità motoria, marciante lungo il lato di una scala o di un piano inclinato e che si sposta, azionato da un motore elettrico, nei due sensi di marcia vincolato a guida/e.

I servoscala si distinguono nelle seguenti categorie:

a) pedana servoscala: per il trasporto di persona in piedi;

b) sedile servoscala: per il trasporto di persona seduta;

c) pedana servoscala a sedile ribaltabile: per il trasporto di persona in piedi o seduta;

d) piattaforma servoscala a piattaforma ribaltabile: per il trasporto di persona su sedia a ruote;

e) piattaforma servoscala a piattaforma e sedile ribaltabile: per il trasporto di persona su sedia a ruote o persona seduta.

I servoscala sono consentiti in via alternativa ad ascensori e, preferibilmente, per superare differenze di quota non superiori a 4,00 m.

Nei luoghi aperti al pubblico e di norma nelle parti comuni di un edificio, i servoscala devono consentire il superamento del dislivello anche a persona su sedia a ruote: in tal caso, allorché la libera visuale tra persona su piattaforma e persona posta lungo il percorso dell'apparecchiatura sia inferiore a 2,00 m, è necessario che l'intero spazio interessato dalla piattaforma in movimento sia protetto e delimitato da idoneo parapetto e quindi l'apparecchiatura marci in sede propria con cancelletti automatici alle estremità della corsa. In alternativa alla marcia in sede propria è consentita marcia con accompagnatore lungo tutto il percorso con comandi equivalenti ad uso dello stesso, ovvero che opportune segnalazioni acustiche e visive segnalino l'apparecchiatura in movimento. In ogni caso i servoscala devono avere le caratteristiche di cui ai seguenti punti.

Dimensioni

Per categoria a) pedana non inferiore a 35 × 35 cm;

Per categoria b) e c) sedile non inferiore a 35 × 40 cm, posto a 40÷50 cm da sottostante predellino per appoggio piedi di dimensioni non inferiori a 30 × 20 cm;

Per categoria d) ed e) piattaforma (escluse costole mobili) non inferiore a 70 × 75 cm in luoghi aperti al pubblico.

Portata

Per le categorie a), b) e c) non inferiore a 100 kg e non superiore a 200 kg;

Per le categorie d) ed e) non inferiore a 150 kg, in luoghi aperti al pubblico, e 130 negli altri casi.

Velocità

Massima velocità riferita a percorso rettilineo 10 cm/sec.

Comandi

Sia sul servoscala che al piano devono essere previsti comandi per salita-discesa e chiamata-rimando posti ad un'altezza compresa tra 70 cm e 110 cm.

È consigliabile prevedere anche un collegamento per comandi volanti ad uso di un accompagnatore lungo il percorso.

Ancoraggi

Gli ancoraggi delle guide e loro giunti devono sopportare il carico mobile moltiplicato per 1,5.

85.16.6. Sicurezze elettriche

Tensione massima di alimentazione V 220 monofase (preferibilmente V 24 cc.);

Tensione del circuito ausiliario: V 24;

Interruttore differenziale ad alta sensibilità (30 mA);

Isolamenti in genere a norma CEI;

Messa a terra di tutte le masse metalliche; negli interventi di ristrutturazione è ammessa, in alternativa, l'adozione di doppi isolamenti.

Sicurezze dei comandi

Devono essere del tipo «uomo presente» e protetti contro l'azionamento accidentale in modo meccanico oppure attraverso una determinata sequenza di comandi elettrici; devono essere integrati da interruttore a chiave estraibile e consentire la possibilità di fermare l'apparecchiatura in movimento da tutti i posti di comando;

I pulsanti di chiamata e rimando ai piani devono essere installati quando dalla posizione di comando sia possibile il controllo visivo di tutto il percorso del servoscala ovvero quando la marcia del servoscala avvenga in posizione di chiusura a piattaforma ribaltata.

Sicurezze meccaniche

Devono essere garantite le seguenti caratteristiche:

a) coefficiente di sicurezza minimo: $K = 2$ per parti meccaniche in genere ed in particolare:

per traino a fune (sempre due indipendenti) $K = 6$ cad.;

per traino a catena (due indipendenti $K = 6$ cad. ovvero una $K = 10$);

per traino pignone cremagliera o simili $K = 2$;

per traino ad aderenza $K = 2$;

b) limitatore di velocità con paracadute che entri in funzione prima che la velocità del mezzo mobile superi di 1,5 volte quella massima ed essere tale da comandare l'arresto del motore principale consentendo l'arresto del mezzo mobile entro uno spazio di 5 cm misurato in verticale dal punto corrispondente all'entrata in funzione del limitatore;

c) freno mediante dispositivi in grado di fermare il mezzo mobile in meno di 8 cm misurati lungo la guida, dal momento della attivazione.

Sicurezza anticaduta

Per i servoscala di tipo a), b), c) si devono prevedere barre o braccioli di protezione (almeno uno posto verso il basso) mentre per quelli di tipo d) ed e) oltre alle barre di cui sopra si devono prevedere bandelle o scivoli ribaltabili di contenimento sui lati della piattaforma perpendicolari al moto.

Le barre, le bandelle, gli scivoli ed i braccioli durante il moto devono essere in posizione di contenimento della persona e/o della sedia a ruote.

Nei servoscala di categoria d) ed e) l'accesso o l'uscita dalla piattaforma posta nella posizione più alta raggiungibile deve avvenire con un solo scivolo abbassato.

Lo scivolo che consente l'accesso o l'uscita dalla piattaforma scarica o a pieno carico deve raccordare la stessa al calpestio mediante una pendenza non superiore al 15%.

Sicurezza di percorso:

- lungo tutto il percorso di un servoscala lo spazio interessato dall'apparecchiatura in movimento e quello interessato dalla persona utilizzatrice, deve essere libero da qualsiasi ostacolo fisso o mobile quali porte, finestre, sportelli, intradosso, solai sovrastanti ecc. Nei casi ove non sia prevista la marcia in sede propria del servoscala, dovranno essere previste le seguenti sicurezze:

- sistema anticesoimento nel moto verso l'alto da prevedere sul bordo superiore del corpo macchina e della piattaforma;

- sistema antischiacciamento nel moto verso il basso interessante tutta la parte al di sotto del piano della pedana o piattaforma e del corpo macchina;

- sistema antiurto nel moto verso il basso da prevedere in corrispondenza del bordo inferiore del corpo macchina e della piattaforma.

Piattaforme elevatrici.

Le piattaforme elevatrici per superare dislivelli, di norma, non superiori a ml 4, con velocità non superiore a 0,1 m/s, devono rispettare, per quanto compatibili, le prescrizioni tecniche specificate per i servoscala.

Le piattaforme ed il relativo vano corsa devono avere opportuna protezione ed i due accessi muniti di cancelletto.

La protezione del vano corsa ed il cancelletto del livello inferiore devono avere altezza tale da non consentire il raggiungimento dello spazio sottostante la piattaforma, in nessuna posizione della stessa.

La portata utile minima deve essere di 130 kg.

Il vano corsa deve avere dimensioni minime pari a 0,80 × 1,20 m.

Se le piattaforme sono installate all'esterno, gli impianti devono risultare protetti dagli agenti atmosferici.

I requisiti costruttivi dei montascale, per molto tempo privi di regolamentazione, sono contenuti nella nuova norma UNI 9801.

I componenti di sicurezza dei montacarichi, soggetti a dichiarazione di conformità da parte del costruttore ai sensi del D.P.R. n. 459/1996, sono:

- i dispositivi di blocco delle porte o portelli di piano;
- dispositivo contro eccesso di velocità;
- valvola di blocco (o la valvola di riduzione differenziale);
- i circuiti di sicurezza con componenti elettronici;
- paracadute;
- gli ammortizzatori, esclusi quelli a molla senza ritorno ammortizzato.

- Impianti di antieffrazione ed antintrusione

Norme di riferimento

Gli impianti di allarme dovranno corrispondere alle norme CEI applicabili, in relazione alla tipologia di edificio, di locale o di impianto specifico e precisamente:

CEI 12-13 - Apparecchi elettronici e loro accessori collegati alla rete per uso domestico o analogo uso generale. Norme di sicurezza.

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

CEI 79-3 - 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 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata a 1.500 V in corrente continua.

CEI 64-9 - Impianti elettrici utilizzatori negli edifici a destinazione residenziale e similare.

CEI 64-10 - Impianti elettrici nei luoghi di spettacolo o di intrattenimento.

CEI 64-2 - Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.

CEI S/423: Impianti di terra negli edifici civili - Raccomandazioni per l'esecuzione.

CEI 103-1 - Impianti telefonici interni.

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

Inoltre dovranno essere rispettate le disposizioni della legge n. 818/1984 per quanto applicabili.

Prove sulle apparecchiature

Al fine di garantire la piena funzionalità di esercizio ed ai sensi dell'art. 2 della Legge 18 ottobre 1977 n. 791, che richiede l'utilizzo di materiale costruito a regola d'arte, tutti i dispositivi di rivelazione, 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 sopraddette 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 esistano 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 CEI 12-13; tale rispondenza dovrà essere certificata da apposito attestato di conformità rilasciato da parte degli 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.

Caratteristiche tecniche degli impianti

Per quanto attiene alla esecuzione e alla dotazione di impianti, il sistema di sicurezza dovrà essere realizzato con un livello di prestazione, adeguato alla funzione della particolare destinazione d'uso ed ai beni da proteggere presenti e comunque si farà specifico riferimento alle norme CEI 79-3 e 79-3 V1).

Verifiche

Le verifiche da effettuare a cura della commissione di collaudo degli impianti antieffrazione, antintrusione ed antifurto sulla base della documentazione fornita sono:

- a) controllo dell'elenco dei materiali installati e delle relative caratteristiche tecniche;
- b) controllo a vista del posizionamento, fissaggio ed accessibilità della centrale di gestione, dei singoli rilevatori e ogni altro dispositivo competente il sistema, con ulteriore verifica della conformità a livello di prestazione richiesta;
- c) controllo dello schema di localizzazione dei cavi e degli schemi dei collegamenti, verifica della completezza della documentazione tecnica e dei manuali d'uso e tecnici;
- d) calcolo teorico dell'autonomia di funzionamento dell'impianto sulla base degli assorbimenti, del tipo delle batterie e del dimensionamento degli alimentatori installati;
- e) controllo operativo delle funzioni concordate ed in particolare:
 - risposta dell'impianto ad eventi di allarme;
 - risposta dell'impianto ad eventi temporali;

- risposta dell'impianto ad interventi manuali.

Istruzioni per la manutenzione

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:

- a) il funzionamento della centrale di gestione con particolare riguardo alle segnalazioni ottiche ed all'attivazione dei mezzi di allarme;
- b) l'efficienza dell'alimentare e lo stato di carica delle batterie;
- c) la sensibilità e la portata dei rilevatori;
- d) 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.

- Impiantistica Speciale -

"Cablaggio strutturale"

L'immobile dovrà essere predisposto per il passaggio di cavi, condutture, etc. relativi alle utenze telefoniche, informatiche, elettriche, televisive e similari etc. indicate al precedente articolo 4, con possibilità di passaggio a pavimento, a soffitto e in verticale, onde consentire la realizzazione del "cablaggio strutturale" che sarà realizzato a cura e spese dell'Amministrazione Regionale su progetto elaborato dal competente Settore Regionale Ricerca Scientifica in materia informatica. Il soggetto offerente dovrà realizzare a proprie cura e spese le opere murarie di supporto necessarie e dovrà fornire la mano d'opera e l'assistenza per l'eventuale supporto necessaria al momento dell'esecuzione dei lavori relativi al cablaggio da parte della ditta specializzata che sarà incaricata dall'Amministrazione.

Opere di finitura

- Partizioni Interne -

Pareti divisorie

Le partizioni interne degli ambienti devono essere costituite, ad eccezione dei gruppi servizi e dei locali tecnici, da elementi predisposti per essere assemblati in sito (con o senza piccole opere di adeguamento nelle zone di connessione con le altre pareti o con il soffitto).

Caratteristiche tecniche generali

Le pareti divisorie devono avere spessore esterno mm. 100, e passi di larghezza standard pari mm. 511 e 1022 nella modulistica verticale, mentre nella modulistica a sviluppo orizzontale devono avere altezze di mm. 1022, mm. 1533 e mm. 2044, oltre a qualsiasi misura intermedia da realizzarsi su

misura. La parete deve essere composta da una struttura interna completamente in scatolato metallico, con i montanti verticali appositamente forati per ospitare gli orizzontali, garantendo un assemblaggio rapido e solido.

I montanti, contenuti in una apposita guida ad "U" posizionata a pavimento e soffitto, devono essere dotati di piedini regolabili che consentono il perfetto ancoraggio e livellamento della struttura.

I pannelli e gli zoccoli devono essere in nobilitato melaminico spessore minimo mm. 18 bordati sul perimetro con PVC e fissati mediante apposite squadrette ai montanti verticali, andando perfettamente a sigillare la struttura dotata anch'essa di una guarnizione in PVC di mm. 6 tra pannello e pannello avente funzione sia di tamponamento che estetica. Il pannello deve essere mobile in modo da poter ispezionare l'interno della parete. La parete deve presentare elementi di battuta e guarnizioni morbide per elevare il grado di fonoassorbimento. I telai vetro devono essere in alluminio, completi di guarnizioni in PVC morbido, ed essere posizionati a filo parete.

I vetri, trasparenti o acidati, devono essere del tipo stratificato mm. 3+3 antisfondamento rispondenti alle normative vigenti. All'interno dei moduli ciechi deve essere collocata lana di vetro, di spessore mm. 50, a bassa bioresistenza, idrorepellente, trattata con resine termoindurenti. La lana deve essere incombustibile, priva di amianto e non sviluppare gas tossici in caso di incendio, ed essere rivestita sui lati con carta politenata.

La parete divisoria deve essere preposta per ospitare cavi elettrici, cavi EDP e telefonici; i vani previsti per il passaggio di detti cavi devono essere preferibilmente la zoccolatura, le fasce d'aggiustaggio a soffitto e a muro, gli elementi angolo oppure vere e proprie fasce tecniche verticali ricavate con fasce ad interp parete.

Il Colore dei pannelli deve essere di tipo grigio chiaro, avorio, o altri colori su richiesta.

Il Colore telai deve essere di alluminio anodizzato o grigio antracite.

Pareti attrezzate

Caratteristiche tecniche generali

La parete attrezzata deve avere spessore esterno pari mm. 450 circa, due passi di larghezza di mm. 511 e 1022 e profondità utile è di mm. 370 circa. I pannelli e gli zoccoli devono essere in nobilitato melaminico spessore mm. 18 bordati sul perimetro con PVC da 10/10 e fissati mediante apposite squadrette ai montanti verticali, andando perfettamente a sigillare la struttura dotata anch'essa di una guarnizione in PVC di mm. 6 tra pannello e pannello avente funzione sia di tamponamento che estetica. Lo zoccolo deve essere mobile rendendo ispezionabile l'interno della parete. La parete deve essere completa di elementi di battuta e di guarnizioni morbide per elevare il grado di fonoassorbimento.

Gli schienali e la parte posteriore dell'elemento attrezzato devono essere esteticamente uguali alla parete divisoria. I fianchi devono essere appositamente forati per posizionare i ripiani all'altezza desiderata. Le ante devono essere imperniate ai fianchi tramite cerniere metalliche con apertura

a 90° (180° a richiesta).

I moduli attrezzati devono poter essere:

- a giorno;
- con ante cieche spessore;
- con ante a vetro trasparenti o acidate, temperate di spessore mm. 5.

Le ante devono essere corredate da maniglie con serratura a cilindro o a cariglione.

I ripiani interni devono avere (portata kg. 55/cad.), ed essere di nobilitato, oppure in cristallo.

La parete deve essere dotata di guarnizione paracolpi e parapolvere sui fianchi, e sui ripiani, elementi di battuta e di guarnizioni morbide per elevare il grado di fonoassorbimento.

Il Colore dei pannelli deve essere di tipo grigio chiaro, avorio, o altri colori a richiesta.

Il Colore dei telai deve essere di alluminio anodizzato e grigio antracite.

I Prodotti forniti devono essere conformi alle normative CEE, i materiali utilizzati devono essere a bassa emissione di formaldeide di CLASSE E1 ed essere conformi alle norme UNI.

Esecuzione

Nel montaggio delle pareti si seguiranno le modalità previste dal produttore (ivi incluso l'utilizzo di appositi attrezzi). Si curerà la corretta predisposizione degli elementi che svolgono anche funzione di supporto in modo da rispettare le dimensioni, tolleranze ed i giochi previsti o comunque necessari ai fini del successivo assemblaggio degli altri elementi. Si curerà che gli elementi di collegamento e di fissaggio vengano posizionati ed installati in modo da garantire l'adeguata trasmissione delle sollecitazioni meccaniche. Il posizionamento di pannelli, vetri, elementi di completamento, ecc. sarà realizzato con l'interposizione di guarnizioni, distanziatori, ecc. che garantiscano il raggiungimento dei livelli di prestazione previsti ed essere completate con sigillature, ecc.

Il sistema di giunzione nel suo insieme deve completare il comportamento della parete e deve essere eseguito secondo gli schemi di montaggio previsti; analogamente si devono eseguire secondo gli schemi previsti e con accuratezza le connessioni con le pareti murarie, con i soffitti, ecc.

- Infissi interni -

Porte

Nel sistema di pareti divisorie devono poter essere montati i seguenti tipi di infissi:

Porta cieca a battente di dimensioni L 93 H 215 cm. con pannello porta in tamburato, placcato in bilaminato plastico, spessore totale cm. 3,8, telaio porta in alluminio verniciato con polveri epossidiche e dotato di guarnizioni morbide in PVC; cerniere del tipo a scomparsa - maniglia a leva mod. Hoppe HCS A143 con serratura e nottolino.

Porta in cristallo trasparente e/o cristallo acidato a battente di dimensioni L 93 H 215 cm., spessore mm. 8 - maniglia a leva mod. Hoppe HCS A143 con serratura e nottolino.

Porta cieca scorrevole interno parete in tamburato placcato bilaminato plastico spessore totale cm. 3,8 – maniglia ad incasso, serratura a richiesta (vano utile L 90 H 210).

Porta cieca scorrevole esterno parete in tamburato placcato bilaminato plastico spessore totale cm. 3,8 – maniglia ad incasso (vano utile 90 x 210).

Porta in cristallo trasparente e cristallo acidato scorrevole interno parete vano utile L 90 H 210 – maniglia ad incasso spessore mm 8.

Con vetro centrale a parete tamburato placcato bilaminato plastico spessore cm. 3,8 con vetro centrale trasparente o acidato spessore mm. 3+3.

I Prodotti forniti devono essere conformi alle normative CEE, i materiali utilizzati devono essere a bassa emissione di formaldeide di CLASSE E1 ed essere conformi alle norme UNI.

- Pavimentazioni -

Caratteristiche tecniche generali

Devono essere di tipo sopraelevato tali da permettere l'ispezionabilità e la distribuzione impiantistica e consentire l'utilizzo dei seguenti materiali di finitura:

gres porcellanato, marmi, graniti, laminati, essenze di legno, PVC, gomma.

Accessibilità

La superficie di calpestio deve essere antisdrucchiolevole realizzata con materiali il cui coefficiente di attrito, misurato secondo il metodo della British Ceramic Research Association Ltd. (B.C.R.A.) Rep. CEC. 6/81, sia superiore ai seguenti valori:

0,40 per elemento scivolante cuoio su pavimentazione asciutta;

0,40 per elemento scivolante gomma dura standard su pavimentazione bagnata.

Le ipotesi di condizione della pavimentazione (asciutta o bagnata) debbono essere assunte in base alle condizioni normali del luogo ove sia posta in opera.

Il supporto della pavimentazione deve essere idoneo a sopportare nel tempo la pavimentazione ed i sovraccarichi previsti nonché ad assicurare il bloccaggio duraturo degli elementi costituenti la pavimentazione stessa.

Gli elementi costituenti la pavimentazione devono presentare giunture inferiori a 5 mm, stilate con materiali durevoli, essere piani con eventuali risalti di spessore non superiore a 2 mm.

I grigliati inseriti nella pavimentazione devono essere realizzati con maglie non attraversabili da una sfera di 2 cm di diametro; i grigliati ad elementi paralleli devono comunque essere posti con gli elementi ortogonali al verso di marcia.

Struttura portante

Deve essere in acciaio zincato e tale da sopportare carichi piuttosto elevati; costituita da base circolare sagomata di sp. mm. 1,5, sovrastante tubo da mm. 20 con dado di regolazione micrometrica dell'altezza, stelo filettato e

testa quadrata sagomata da mm. 90x90x2,5, traverse di collegamento in acciaio zincato 9/10 con sezione ad U, h. 18 mm, fissate ad incastro alla testa sagomata delle colonnine e dotate di sovrastante guarnizione acustica in pvc.

Anima strutturale del pannello

Supporto Inferiore Conglomerato di Legno

Supporto galleggiante realizzato con pannelli in conglomerato di legno ignifugato prodotto in continuo, con resine ed inerti ad alte caratteristiche di resistenza meccanica ed al fuoco. Densità del pannello 700 Kg/m³, spessore mm 38, formato cm. 60x60, rivestimento inferiore con foglio di alluminio 0,05 mm., bordo perimetrale in ABS autoestinguente, antiurto, colore nero, spessore 0,4 mm.

Supporto Inferiore Solfato di Calcio

Supporto galleggiante realizzato con pannelli modulari in conglomerato omogeneo di solfato di calcio costituito da gesso anidro e fibre cellulosiche, esente da amianto e da altro materiale tossico. Densità del pannello kg 1500/m³, spessore mm. 34, formato cm. 60x60, rivestimento con Preimer (art. IS 36) oppure con foglio di alluminio 0,05 mm., bordo perimetrale in laminato colore nero spessore 0,5 mm.

Rivestimento superiore

Caratteristiche dei prodotti in legno per pavimentazione

Devono essere composti da diversi strati di legno, 5 o 6 lamine, incollati a fibra incrociata mediante collanti a base di resine ureiche, presentare uno strato d'usura realizzato in fabbrica con vernice UV acetinata a base acrilica, trasparente, ad alta resistenza. Trattandosi di un materiale vivo sono consentite variazioni dimensionali a seconda delle condizioni ambientali.

Inoltre i prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

- a) avere spessore di 7/8 mm, presentare resistenza all'abrasione pari a 1500 giri TABER, isolamento acustico pari a 10 db e reazione al fuoco pari alla Classe 1.
 - a1) essere della essenza legnosa adatta all'uso;
 - b) sono ammessi i seguenti difetti visibili sulle facce in vista:
 - b1) qualità I: piccoli nodi sani con diametro minore di 2 mm se del colore della specie (minore di 1 mm se di colore diverso) purché presenti su meno del 10% degli elementi del lotto; imperfezioni di lavorazione con profondità minore di 1 mm e purché presenti su meno del 10% degli elementi;
 - b2) qualità II:
 - piccoli nodi sani con diametro minore di 5 mm se del colore della specie (minore di 2 mm se di colore diverso) purché presenti su meno del 20% degli elementi del lotto;
 - imperfezioni di lavorazione come per la classe I;
 - piccole fenditure;
 - alborno senza limitazioni ma immune da qualsiasi manifesto attacco di insetti;
 - b3) qualità III: esenti da difetti che possono compromettere l'impiego (in caso di dubbio valgono le prove di resistenza meccanica). Alborno senza limitazioni, ma immune da qualsiasi manifesto attacco di insetti;

- c) avere contenuto di umidità tra il 10 ed il 15%;
- d) tolleranze sulle dimensioni e finitura:
 - d1) listoni: 1 mm sullo spessore; 2 mm sulla larghezza; 5 mm sulla lunghezza;
 - d2) tavolette: 0,5 mm sullo spessore; 1,5% sulla larghezza e lunghezza;
 - d3) mosaico, quadrotti, ecc.: 0,5 mm sullo spessore; 1,5% sulla larghezza e lunghezza;
 - d4) le facce a vista ed i fianchi da accertare saranno lisci;
- e) la resistenza meccanica a flessione, la resistenza all'impronta ed altre caratteristiche devono essere nei limiti solitamente riscontrati sulla specie legnosa.

I pavimenti in sughero dovranno essere conformi alle norme UNI ISO 3813 e UNI ISO 3810.

Caratteristiche dei prodotti in resina per pavimentazione

Piastrelle semiflessibili prodotte con materie prime naturali come olio di lino ossidato, sughero, resine naturali, pigmenti colorati e calandrate su un supporto di juta naturale. Monostrato con marmorizzazione passante attraverso lo spessore con superficie trattata con finish di protezione, resistente al fuoco di sigaretta, stabile con oli e grassi e resistente allo sfregamento.

Devono presentare uno spessore medio di 2 mm, peso specifico pari a 2,5 kg/m², resistenza all'impronta 0,09 mm, resistenza alla luce artificiale pari a 6, isolamento acustico min. 6 db, resistenza elettrica 109 Ohm, reazione al fuoco pari alla Classe 1, resistenza alle sostanze chimiche quali oli, grassi, alcool, acidi diluiti, acetone.

Inoltre i prodotti di resina per rivestimenti di pavimenti devono risultare realizzati:

- mediante impregnazione semplice (I1);
- a saturazione (I2);
- mediante film con spessori fino a 200 mm (F1) o con spessore superiore (F2);
- con prodotti fluidi cosiddetti autolivellanti (A);
- con prodotti spatolati (S).

Le caratteristiche segnate come significative nel prospetto seguente devono rispondere alle prescrizioni del progetto.

I valori di accettazione sono quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dal Direttore dei lavori.

I metodi di accettazione sono quelli contenuti nella norma UNI 8298 (varie parti).

Tabella 19.2. Caratteristiche significative dei prodotti di resina

Caratteristiche	Grado di significatività rispetto ai vari tipi					
	i1	i2	F1	F2	A	S
Colore	-	-	+	+	+	-
Identificazione chimico-fisica	+	+	+	+	+	+
Spessore	-	-	+	+	+	+
Resistenza all'abrasione	+	+	+	+	+	+
Resistenza al punzonamento	-	+	+	+	+	+

dinamico (urto)						
Resistenza al punzonamento statico	+	+	+	+	+	+
Comportamento all'acqua	+	+	+	+	+	+
Resistenza alla pressione idrostatica inversa	-	+	+	+	+	+
Reazione al fuoco	+	+	+	+	+	+
Resistenza alla bruciatura della sigaretta	-	+	+	+	+	+
Resistenza all'invecchiamento termico in aria	-	+	+	+	+	+
Resistenza meccanica dei ripristini	-	-	+	+	+	+
+ significativa; - non significativa						

Caratteristiche dei prodotti in vinile per pavimentazione

Le piastrelle in vinile devono essere di tipo omogeneo calandrato costituito da resine a base di cloruro di polivinile (P.V.C.) unito a plastificanti, stabilizzanti, cariche inerti e pigmenti colorati.

Devono garantire buona resistenza agli acidi e facilità di pulizia, essere di tipo antistatico e presentare spessore di 2.0 mm., peso specifico di almeno 3,0 kg/m², resistenza all'impronta inferiore a 0,07 mm., isolamento acustico pari a 3 db, resistenza elettrica pari a 109 Ohm, resistenza alla luce artificiale pari a 7, reazione al fuoco di Classe 1 e resistenza alle sostanze chimiche.

Detti prodotti devono rispondere alle prescrizioni di cui alle seguenti norme.

UNI 5574 - Pavimenti vinilici. Metodi di prova.

UNI EN 649 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni - Rivestimenti omogenei ed eterogenei per pavimentazioni a base di policloruro di vinile - Specifica

UNI EN 650 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni - Rivestimenti per pavimentazioni a base di policloruro di vinile su supporto di iuta o di feltro di poliestere oppure su supporto di feltro di poliestere con policloruro di vinile - Specifica

UNI EN 651 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni - Rivestimenti per pavimentazioni a base di policloruro di vinile con strato di schiuma - Specifica

UNI EN 652 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni - Rivestimenti per pavimentazioni a base di policloruro di vinile con supporto a base di sughero - Specifica

UNI EN 653 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni - Rivestimenti per pavimentazioni a base di policloruro di vinile espanso (cushioned) - Specifica

UNI EN 654 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni - Piastrelle semiflessibili di policloruro di vinile - Specifica

UNI EN 655 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni - Piastrelle di agglomerato di sughero con strato di usura a base di policloruro di vinile - Specifica

UNI EN 718 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della massa areica di un'armatura o di un supporto dei rivestimenti di polivinile di cloruro per pavimentazioni.

Caratteristiche dei prodotti in pietra per pavimentazione

Le Pietre naturali devono essere costituite da massa unica, compatta, ingeliva, inassorbente e resistente agli attacchi chimici. Avere dimensioni di cm 30x30 o cm 30x60 di Finitura satinata.

Devono presentare spessore minimo 10 mm, rettilineità spigoli $\pm 0,2\%$ max, ortogonalità $\pm 0,2\%$ max, planarità $\pm 0,2\%$ max, assorbimento acqua 0,02-0,04% max, resistenza alla flessione 52 N/mm², resistenza chimica, scivolosità R9/R11.

I prodotti di pietre naturali o ricostruite per pavimentazioni e gli altri termini specifici dovuti alle lavorazioni, finiture, ecc., devono rispettare la norma UNI 9379, dovranno inoltre rispondere al R.D. n. 2234 del 16 novembre 1939 per quanto attiene il coefficiente di usura al tribometro in mm;

- Controsoffitti -

Plafoni metallici

Plafoni quadri, di formato mm. 600x600, e assicurare facilità di posa, ispezionabilità, lavabilità, resistenza al fuoco, all'umidità e assorbimento acustico.

I pannelli devono essere in lamiera di acciaio zincato di spessore 5/10 post-verniciato, o in alluminio di spessore 5/10 pre-verniciato, di colore chiaro. I plafoni devono avere superficie liscia o forata, con installazione in appoggio su struttura portante in acciaio zincato. L'orditura di sostegno deve essere nascosta, al fine di garantire al controsoffitto un aspetto compatto, garantendo in ogni caso una facile ispezionabilità dell'intercapedine, mediante lo sganciamento a botola di ogni pannello.

Fibra minerale

Controsoffittatura realizzata in fibra minerale atossica, con composti organici, classe di reazione al fuoco 1.

Pannelli formato cm 60x60 a filo, in appoggio alla struttura portante in alluminio verniciato bianco. L'orditura metallica deve essere ancorata a soffitto mediante pendinatura regolabile in acciaio. Superficie caratterizzata da un decoro fessurato non uniforme per ottimizzazione delle prestazioni acustiche.

Resistenza al fuoco REI 180, isolamento acustico non inferiore a 34 db, resistenza all'umidità 70%, riflettanza alla luce 80%, spessore del pannello mm 15.

- Intonaci -

Intonaci

Gli intonaci devono essere costituiti con malta per intonaci composta da un legante (calce-cemento-gesso) da un inerte (sabbia, polvere o granuli di

marmo, ecc.) ed eventualmente da pigmenti o terre coloranti, additivi e rinforzanti.

Devono possedere le caratteristiche seguenti:

- capacità di riempimento delle cavità ed eguagliamento delle superfici;
- proprietà ignifuga;
- impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua;
- effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati;
- adesione al supporto.

Se del tipo premiscelato devono essere conformi alle norme UNI.

- Prodotti Vernicianti -

Prodotti vernicianti

I prodotti vernicianti sono prodotti applicati allo stato fluido, costituiti da un legante (naturale o sintetico), da una carica e da un pigmento o terra colorante che, passando allo stato solido, formano una pellicola o uno strato non pellicolare sulla superficie.

Si distinguono in:

- tinte, se non formano pellicola e si depositano sulla superficie;
- impregnanti, se non formano pellicola e penetrano nelle porosità del supporto;
- pitture, se formano pellicola ed hanno un colore proprio;
- vernici, se formano pellicola e non hanno un marcato colore proprio;
- rivestimenti plastici, se formano pellicola di spessore elevato o molto elevato (da 1 a 5 mm circa), hanno colore proprio e disegno superficiale più o meno accentuato.

I prodotti vernicianti devono possedere valori adeguati delle seguenti caratteristiche in funzione delle prestazioni loro richieste:

- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- avere funzione impermeabilizzante;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- impedire il passaggio dei raggi UV;
- ridurre il passaggio della CO₂;
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco;
- avere funzione passivante del ferro ;
- resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistere all'usura.

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto esecutivo od in mancanza quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Art. 18 - Caratteristiche esterne dell'immobile:

- Coperture -

Coperture

Dovranno essere del tipo continuo in cui la tenuta all'acqua è assicurata indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura appartenenti ad una delle seguenti categorie:

- copertura senza elemento termoisolante con strato di ventilazione oppure senza;
- copertura con elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza strato di ventilazione.

Ciascuna delle categorie sopracitate dovrà essere composta dai seguenti strati funzionali (definite secondo UNI 8178).

a) La copertura non termoisolata non ventilata dovrà presentare quali strati di elementi fondamentali:

- 1) l'elemento portante con funzioni strutturali;
- 2) lo strato di pendenza con funzione di portare la pendenza della copertura al valore richiesto;
- 3) l'elemento di tenuta all'acqua con funzione di realizzare la prefissata impermeabilità all'acqua meteorica e di resistere alle sollecitazioni dovute all'ambiente esterno;
- 4) lo strato di protezione con funzione di limitare le alterazioni dovute ad azioni meccaniche, fisiche, chimiche e/o con funzione decorativa.

b) La copertura ventilata ma non termoisolata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

- 1) l'elemento portante;
- 2) lo strato di ventilazione con funzione di contribuire al controllo del comportamento igrotermico delle coperture attraverso ricambi d'aria naturali o forzati;
- 3) strato di pendenza (se necessario);
- 4) elemento di tenuta all'acqua;
- 5) strato di protezione.

c) La copertura termoisolata non ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

- 1) l'elemento portante;
- 2) strato di pendenza;
- 3) strato di schermo o barriera al vapore con funzione di impedire (schermo), o di ridurre (barriera) il passaggio del vapore d'acqua e per controllare il fenomeno della condensa;
- 4) elemento di tenuta all'acqua;
- 5) elemento termoisolante con funzione di portare al valore richiesto la resistenza termica globale della copertura;
- 6) strato filtrante;
- 7) strato di protezione.

d) La copertura termoisolata e ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

- 1) l'elemento portante con funzioni strutturali;
- 2) l'elemento termoisolante;
- 3) lo strato di irrigidimento o supporto con funzione di permettere allo strato sottostante di sopportare i carichi previsti;
- 4) lo strato di ventilazione;
- 5) l'elemento di tenuta all'acqua;
- 6) lo strato filtrante con funzione di trattenere il materiale trasportato dalle acque meteoriche;
- 7) lo strato di protezione.

e) La presenza di altri strati funzionali (complementari) eventualmente presenti, dovrà essere coerente con le indicazioni della UNI 8178 sia per quanto riguarda i materiali utilizzati sia per quanto riguarda la collocazione rispetto agli altri strati nel sistema di copertura.

Verifiche

La commissione di collaudo di cui all'articolo 14 del Disciplinare per la presentazione delle offerte, opererà, ove possibile, come segue:

Verificherà:

- 1) il collegamento tra gli strati;
- 2) le sovrapposizioni (per gli strati costituiti da pannelli, fogli ed in genere con prodotti preformati);
- 3) l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari.
- 4) le resistenze meccaniche (portate, pulsonamenti, resistenze a flessione);
- 5) la tenuta all'acqua, all'umidità ecc.

Ove non sia possibile effettuare tali verifiche essendo la copertura già completata e pavimentata, il possesso di tali requisiti dovrà essere certificato dal Direttore dei lavori nominato dall'offerente.

- Pareti esterne -

Definizioni

Si intende per parete esterna il sistema edilizio avente la funzione di separare e conformare gli spazi interni al sistema rispetto all'esterno.

Si terrà conto della loro tipologia (trasparente, portante, portata, monolitica, ad intercapedine, termoisolata, ventilata) e della loro collocazione (a cortina, a semicortina od inserita).

Strati funzionali

Ciascuna delle categorie di parete sopra citata dovrà essere composta da più strati funzionali, che dovranno essere realizzati come segue:

a) Le pareti a cortina (facciate continue) dovranno utilizzare i materiali e prodotti rispondenti al presente capitolato (vetro, isolanti, sigillanti, pannelli, finestre, elementi portanti, ecc.). Le parti metalliche non dovranno presentare microfessure o comunque danneggiamenti ed, a seconda del metallo, dovranno essere opportunamente protette dalla corrosione.

I pannelli di tamponamento, i telai, i serramenti, ecc., dovranno rispettare le tolleranze di posizione, utilizzando sistemi di fissaggio adeguati. I giunti dovranno presentare guarnizioni e sigillanti in modo da garantire le prestazioni di tenuta all'acqua, all'aria, isolamento termico, acustico, ecc. tenendo conto dei movimenti localizzati della facciata e dei suoi elementi dovuti a variazioni termiche, pressione del vento, ecc.

b) Le pareti esterne potranno anche essere a base di elementi di laterizio, calcestruzzo, calcio silicato, e dovranno assicurare adeguati valori di isolamento termico, acustico, resistenza al fuoco, ecc. Gli intonaci ed i rivestimenti in genere dovranno osservare quanto indicato nei corrispondenti articoli.

Opere di finitura

Definizioni

Complesso di strati di prodotti della stessa natura o di natura diversa, omogenei o disomogenei che realizzano la finitura dell'edificio.

I sistemi di rivestimento si distinguono, a seconda della loro funzioni in:

- rivestimenti per esterno e per interno;
- rivestimenti protettivi in ambienti con specifica aggressività;
- rivestimenti protettivi di materiali lapidei, legno, ferro, metalli non ferrosi, ecc.

Prodotti rigidi

a) Per le piastrelle di ceramica (o lastre di pietra, ecc. con dimensioni e pesi simili) si procederà alla posa su letto di malta svolgente funzioni di strato di collegamento e di compensazione e curando la sufficiente continuità dello strato stesso, lo spessore, le condizioni ambientali di posa (temperatura ed umidità) e di maturazione. Si valuterà inoltre la composizione della malta onde evitare successivi fenomeni di incompatibilità chimica o termica con il rivestimento e/o con il supporto. Durante la posa del rivestimento si curerà l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento, la planarità della superficie risultante ed il rispetto di eventuali motivi ornamentali. In alternativa alla posa con letto di malta si procederà all'esecuzione di uno strato ripartitore avente adeguate caratteristiche di resistenza meccanica, planarità, ecc. in modo da applicare successivamente uno strato di collegamento (od ancoraggio) costituito da adesivi aventi adeguate compatibilità chimica e termica con lo strato ripartitore e con il rivestimento. Durante la posa si procederà come sopra descritto.

b) Per le lastre di pietra, calcestruzzo, e prodotti simili si procederà alla posa mediante fissaggi meccanici (elementi ad espansione, elementi a fissaggio chimico, ganci, zanche e simili) a loro volta ancorati direttamente nella parte muraria e/o su tralicci o simili. Comunque i sistemi di fissaggio devono garantire una adeguata resistenza meccanica per sopportare il peso proprio e del rivestimento, resistere alle corrosioni, permettere piccole regolazioni dei singoli pezzi durante il fissaggio ed il loro movimento in opera dovuto a variazioni termiche. Il sistema nel suo insieme deve avere comportamento termico accettabile, nonché evitare di essere sorgente di rumore inaccettabile dovuto al vento, pioggia, ecc. ed assolvere le altre funzioni loro affidate quali tenuta all'acqua ecc. Durante la posa del rivestimento si cureranno gli effetti estetici previsti, l'allineamento o comunque corretta esecuzione di giunti (sovrapposizioni, ecc.), la corretta forma della superficie risultante, ecc.

c) Per le lastre, pannelli, ecc. a base di metallo o materia plastica si procederà analogamente a quanto descritto in b) per le lastre.

Si curerà in base alle funzioni attribuite al rivestimento, l'esecuzione dei fissaggi la collocazione rispetto agli strati sottostanti onde evitare incompatibilità termiche, chimiche od elettriche. Saranno considerate le possibili vibrazioni o rumore indotte da vento, pioggia, ecc. Verranno inoltre verificati, l'esecuzione dei giunti, la loro eventuale sigillatura, ecc.

Sistemi realizzati con prodotti flessibili

Devono essere realizzati con prodotti costituiti da carte da parati (a base di carta, tessili, fogli di materie plastiche o loro abbinamenti) e devono rispondere alle indicazioni seguenti.

A seconda del supporto (intonaco, legno, ecc.), si procederà alla sua pulizia ed asportazione dei materiali esistenti nonché al riempimento di fessure, piccoli fori, alla spianatura di piccole asperità, ecc. avendo cura di eliminare, al termine, la polvere ed i piccoli frammenti che possono successivamente collocarsi tra il foglio ed il supporto durante la posa.

Si stenderà uno strato di fondo (fissativo) solitamente costituito dallo stesso adesivo che si userà per l'incollaggio (ma molto più diluito con acqua) in modo da rendere uniformemente assorbente il supporto stesso e da chiudere i pori più grandi. Nel caso di supporti molto irregolari e nella posa di rivestimenti particolarmente sottili e lisci (esempio tessili) si provvederà ad applicare uno strato intermedio di carta fodera o prodotto simile allo scopo di ottenere la levigatezza e continuità volute.

Si applica infine il telo di finitura curando il suo taglio preliminare in lunghezza e curando la concordanza dei disegni, la necessità di posare i teli con andamento alternato ecc.

Durante l'applicazione si curerà la realizzazione dei giunti, la quantità di collante applicato, l'esecuzione dei punti particolari quali angoli, bordi di porte, finestre, ecc., facendo le opportune riprese in modo da garantire la continuità dei disegni e comunque la scarsa percepibilità dei giunti.

Sistemi realizzati con prodotti fluidi

Devono essere realizzati con prodotti costituiti da pitture, vernici impregnanti, ecc e devono rispondere alle indicazioni seguenti:

a) su pietre naturali ed artificiali impregnazione della superficie con siliconi o olii fluorurati, non pellicolanti, resistenti agli UV, al dilavamento, agli agenti corrosivi presenti nell'atmosfera;

b) su intonaci esterni:

- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce, o ai silicati inorganici;
- pitturazione della superficie con pitture organiche;

c) su intonaci interni:

- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce, o ai silicati inorganici;
- pitturazione della superficie con pitture organiche o ai silicati organici;
- rivestimento della superficie con materiale plastico a spessore;
- tinteggiatura della superficie con tinte a tempera;

d) su prodotti di legno e di acciaio.

I sistemi si intendono realizzati secondo le indicazioni date dal produttore ed accettate dalla commissione di collaudo; le informazioni saranno fornite secondo le norme UNI 8758 o UNI 8760 e riguarderanno:

- criteri e materiali di preparazione del supporto;
- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato di fondo ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura, umidità) del momento della realizzazione e del periodo di maturazione, condizioni per la successiva operazione;
- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato intermedio ivi comprese le condizioni citate all'alinea precedente per la realizzazione e maturazione;

- criteri e materiali per lo strato di finiture ivi comprese le condizioni citate al secondo alinea.

e) Durante l'esecuzione, per tutti i tipi predetti, si curerà per ogni operazione la completa esecuzione degli strati, la realizzazione dei punti particolari, le condizioni ambientali (temperatura, umidità) e la corretta condizione dello strato precedente (essiccazione, maturazione, assenza di bolle, ecc.), nonché le prescrizioni relative alle norme di igiene e sicurezza.

Verifiche

La commissione di collaudo per i sistemi di rivestimento opererà come segue:

a) con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre almeno per gli strati più significativi verificherà che il risultato delle operazioni predette sia coerente con le prescrizioni di progetto o concordate e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato.

In particolare verificherà:

- per i rivestimenti rigidi le modalità di fissaggio, la corretta esecuzione dei giunti, eseguendo verifiche di resistenza meccanica, ecc.;

- per i rivestimenti con prodotti flessibili (fogli) la corretta esecuzione delle operazioni descritte nel relativo punto;

- per i rivestimenti fluidi od in pasta il rispetto delle prescrizioni di progetto o concordate come detto nel relativo punto

a) verificando la loro completezza, ecc..

b) eseguirà prove (anche solo localizzate) e con facili mezzi da cantiere creando sollecitazioni comunque similanti le sollecitazioni dovute all'ambiente, agli utenti futuri, ecc. Per i rivestimenti rigidi verificherà in particolare il fissaggio e l'aspetto delle superfici risultanti; per i rivestimenti in fogli, l'effetto finale e l'adesione al supporto; per quelli fluidi la completezza, l'assenza di difetti locali, l'aderenza al supporto.

- Infissi -

Facciate continue

Costituite da opere di vetratura sia in ante fisse che mobili di finestre, portefinestre o porte.

Le opere di vetratura devono essere costituite da materiali aventi le seguenti caratteristiche:

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 vento e neve, delle sollecitazioni dovute ad eventuali sbattimenti e delle deformazioni prevedibili del serramento.

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

Per la valutazione della adeguatezza delle lastre alle prescrizioni predette, in mancanza di prescrizioni dettagliate si intendono adottati 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, devono essere adeguati alla conformazione e dimensioni delle scanalature (o battente aperto con ferma vetro) per quanto riguarda lo spessore e dimensioni in genere, capacità di adattarsi alle deformazioni elastiche dei telai fissi ed ante apribili; 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 materiale elastico e durabile alle azioni climatiche.

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 devono essere rispettate le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione, le condizioni ambientali di posa e di manutenzione.

- d) Le finestre devono essere collocate su propri controtelai e fissate con mezzi idonei e comunque in modo da evitare sollecitazioni localizzate.

Il giunto tra controtelaio e telaio fisso dovrà essere eseguito con le seguenti attenzioni:

- assicurare tenuta all'aria ed isolamento acustico;
- gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo, o con apposito sigillante capace di mantenere l'elasticità nel tempo e di aderire al materiale dei serramenti;
- il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento od i carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).

Per le porte con alte prestazioni meccaniche (antiefrazione) acustiche, termiche o di comportamento al fuoco.

- Pavimentazioni -

Caratteristiche tecniche generali

Le pavimentazioni devono essere del tipo su strato portante;

- a) La pavimentazione su strato portante avrà quali elementi o strati fondamentali:

- 1) lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;
- 2) lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;
- 3) lo strato ripartitore, con funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni meccaniche impresse dai carichi esterni qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;

- 4) lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);
- 5) lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc.);
- 6) strato di impermeabilizzante con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi ed ai vapori;
- 7) strato di isolamento termico con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
- 8) strato di isolamento acustico con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
- 9) strato di compensazione con funzione di compensare quote, le pendenze, gli errori di planarità ed eventualmente incorporare impianti (questo strato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento).

Allegato 2



Unione Europea

Fondo Europeo di
Sviluppo regionale

PROGETTO COFINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA
MIS. 1.6 POR CAMPANIA
AZIONE C



Giunta Regionale
della Campania

**SETTORE PROGRAMMAZIONE INTERVENTI DI PROTEZIONE CIVILE SUL
TERRITORIO**

DISCIPLINARE PER L'ACQUISIZIONE DI UN'OFFERTA PER L'

**“ACQUISTO DI UN IMMOBILE O PARTE DI IMMOBILE SITO NELLA CITTA' DI
NAPOLI DA ADIBIRE A SEDE DEL “CENTRO FUNZIONALE, DI MONITORAGGIO E
DELLA SALA OPERATIVA REGIONALE UNIFICATA (SORU) E CONNESSE FUNZIONI
OPERATIVE E ATTIVITA' DI PRESIDIO REGIONALE PER LA GESTIONE DELLE
EMERGENZE DELLA PROTEZIONE CIVILE DELLA REGIONE CAMPANIA”**

Redattore del Progetto
Responsabile di Posizione di Staff
Geom. Vincenzo Trinchillo

Il Dirigente del Settore
Responsabile della misura 1.6 del
P.O.R. Campania 2000-2006
Ing. Ernesto Calcara

PREMESSA GENERALE

La Regione Campania intende acquistare nella città di Napoli, attraverso procedura di evidenza pubblica, un immobile o parte di immobile di nuova costruzione o ristrutturato con caratteristiche edilizie e destinazione urbanistica per uffici pubblici o di uso pubblico da adibire esclusivamente a sede Regionale del Centro Funzionale e di Monitoraggio e Presidio della Protezione Civile, e delle altre attività allo stesso collegate. L'immobile dovrà avere all'atto dell'acquisto le caratteristiche indicate nel Capitolato Tecnico D'Oneri allegato al presente disciplinare o quelle migliorative che saranno offerte.

La realizzazione della Struttura Regionale suddetta e l'acquisizione dell'immobile nel quale sviluppare le attività relative all'attuazione della misura 1.6 del P.O.R. Campania 2000-2006 è stata prevista nel programma della misura approvato dalla Giunta Regionale con delibera n°166 del 06/02/2004. Nel progetto attuativo approvato dalla Giunta Regionale con D.G.R. N°165 del 14.2.2006 e nel capitolato d'onere sono specificate le funzionalità e le caratteristiche tecniche che la struttura deve possedere per corrispondere alle esigenze operative della Protezione Civile Regionale. Con la stessa delibera sono state stanziati anche le somme per l'acquisto dell'immobile a valere sulle risorse della misura 1.6 del P.O.R. Campania 2000-2006.

L'immobile dovrà essere offerto con le caratteristiche indicate nell'unito Capitolato Tecnico e d'Oneri pronto per entrare in funzione con il sistema "chiavi in mano". Tutte le parti dell'immobile e i relativi impianti dovranno essere consegnati al momento della stipula dell'atto pubblico definitivo di vendita perfettamente funzionanti e idonei tecnicamente all'uso per le finalità della Protezione Civile Regionale sopra indicate.

Tutta la documentazione tecnica e amministrativa, prodotta dai soggetti offerenti, dovrà essere resa esclusivamente in lingua italiana o in caso di lingua diversa dall'italiano, corredata di traduzione giurata secondo quanto previsto dall'ordinamento del Paese in cui ha sede il concorrente, in mancanza della quale il relativo documento redatto in lingua diversa dall'italiano verrà considerato ad ogni effetto come non presentato. La documentazione per la quale è richiesta la sottoscrizione da parte del soggetto offerente dovrà essere sottoscritta dall'offerente proprietario legale, o da procuratore speciale dell'offerente. In tale evenienza va allegata alla documentazione amministrativa richiesta anche la relativa procura speciale a vendere l'immobile offerto

indipendentemente dallo specifico richiamo a tale facoltà contenuto nelle singole prescrizioni dal presente disciplinare.

Tutta la documentazione tecnico amministrativa da allegare all'offerta dovrà essere trasmessa alla Giunta Regionale della Campania – A.G.C 05 - Settore Programmazione Interventi di Protezione Civile sul Territorio – Centro Direzionale Isola C 3. Piano 16°- 80100 - NAPOLI – Tel.081/ 7969509- 081/2323448 – Fax 081/7969510;

Indirizzo email : Prociv@regionecampania.it

ARTICOLO 1

OGGETTO DELL'APPALTO

1. La Giunta Regionale della Campania - con sede in Napoli alla Via S. Lucia n° 81 intende procedere, all'acquisto "chiavi in mano" di un immobile o parte di immobile, ubicato nella città di Napoli, da destinare per le attività tecnico operative della struttura indicate in premessa del Settore Regionale Programmazione Interventi di Protezione Civile sul Territorio nonché, le connesse apparecchiature tecniche e i sistemi di telecomunicazioni e informatici dettagliati nel Capitolato Tecnico e D'oneri.

Per acquisizione di immobile si intende l'acquisto di un immobile già costruito adeguato o da adeguare alle esigenze dell'Amministrazione meglio rappresentate nel Capitolato Tecnico e D'Oneri.

L'immobile dovrà essere trasferito e consegnato completo e funzionante in ogni sua parte "chiavi in mano" all'Amministrazione inderogabilmente entro il termine massimo di 180 giorni a decorrere dalla data di stipula dell'atto preliminare di vendita di cui al successivo articolo 12 e comunque nel tempo che sarà indicato dal soggetto offerente quale miglioria rispetto al termine sopraindicato dall'Amministrazione.

ARTICOLO 2

IMPORTO MASSIMO DELL'IMMOBILE DA ACQUISIRE.

L'importo massimo valutato dall'Amministrazione, sulla base del progetto approvato dalla Giunta regionale con la delibera sopraccitata dal quale il presente disciplinare deriva, da non superare, per l'acquisto dell'immobile o parte di immobile, è stabilito in € 18.170.000,00 (diconsi Euro diciottomilionicentosestantamila/00) oltre I.V.A. Le spese accessorie nella misura dovuta per legge sono a carico dell'Acquirente.

L'importo suddetto è stato stimato applicando i prezzi medi a mq per le varie destinazioni d'uso richieste (uffici, autorimesse, etc.), con specifico riferimento ad uffici

strutturati, desunti dalle tabelle per l'anno 2005, dell'Osservatorio Mercato Immobiliare (O.M.I.) dell'Agenzia del Territorio di Napoli relativi alle zone centrali o sub centrali della città di Napoli e tenuto conto delle caratteristiche ubicazionali, funzionali, tecniche e tecnologiche richieste in progetto e specificate nel capitolato tecnico e d'oneri allegato. Per uffici strutturati si intendono uffici già dotati dei servizi e impianti tecnologici tali da poter essere usufruiti per le finalità richieste, al fine di assicurare la completa autonomia operativa, per il pieno funzionamento anche in caso di emergenze connesse a calamità, della Struttura della Protezione Civile Regionale.

ARTICOLO 3

REQUISITI PRINCIPALI E GENERALI DELL'IMMOBILE

L'immobile da acquisire dovrà avere superficie utile netta fuori terra interna calpestabile non inferiore a mq. 5000. Inoltre ai piani interrati o seminterrati dovrà offrirsi un'autorimessa, locali tecnici e deposito di pertinenza ad uso esclusivo dell'Amministrazione Regionale per una superficie complessiva non inferiore a mq. 1600 e comunque tale da poter garantire un numero di posti auto nell'autorimessa non inferiore a 70.

L'immobile dovrà essere ubicato in area semicentrale e dovrà avere caratteristiche di decoro ed architettoniche tali da assicurare la rappresentanza e l'immagine dell'Amministrazione Regionale .

L'immobile deve avere superficie, distribuzione degli spazi interni, qualità minime e funzionali caratteristiche tecniche e tecnologiche conformi a quanto espressamente richiesto e descritto nel Capitolato Tecnico e D'oneri .

Tali caratteristiche tecniche costituiscono requisito minimo inderogabile per la presentazione di offerte di vendita ammissibili.

1. Le offerte debbono riguardare esclusivamente:

immobili esistenti in regola con le norme edilizie ed urbanistiche nonché conformi alle disposizioni normative per la destinazione d'uso ed urbanistica, rilasciata dal Comune di Napoli e muniti di tutte le certificazioni previste dalla legislazione vigente quali :

- La concessione edilizia
- Il certificato di agibilità finale edilizia
- Il certificato di collaudo statico delle strutture
- Il certificato preventivo e finale di prevenzione contro gli incendi per l'intero edificio rilasciato dal competente Corpo Regionale dei VV.F. e di uso per l'autorimessa.(preventivo e/o finale ove già emesso dal competente Comando Provinciale dei VV.F)

- Le certificazioni inerenti il collaudo e l'esercizio di tutte le parti impiantistiche rilasciate dagli organi competenti per legge in materia.
- Ogni altra certificazione rilasciata dalle amministrazioni e/o soggetti competenti per legge, necessaria per la stipula degli atti di cui ai successivi articoli 12 e 13 e per l'entrata in esercizio dell'immobile per le finalità descritte in premessa.
- Non saranno prese, tassativamente, in considerazione offerte riguardanti immobili costruiti totalmente o parzialmente con abusi edilizi anche se oggetto di successiva sanatoria o condono.

ARTICOLO 4

CONDIZIONI RELATIVE ALL'OFFERTA

Il soggetto offerente dovrà presentare planimetria di tutti i piani dell'immobile offerto in vendita in adeguata scala di rappresentazione (minimo 1:100), con annessa documentazione fotografica dell'esterno e degli interni con evidenziata la distribuzione dei locali e le soluzioni e gli schemi delle parti impiantistiche che dovranno corrispondere alle esigenze dell'Amministrazione specificate dettagliatamente nel Capitolato Tecnico e D'Oneri.

Il soggetto offerente deve obbligarsi in sede di offerta a ristrutturare e/o adeguare i locali, e relativi impianti a propria cura e spese con il prezzo offerto entro il termine indicato nella propria offerta e comunque non oltre il termine temporale massimo di 180 giorni dalla stipula del contratto preliminare di vendita, in conformità alle esigenze ed alle prescrizioni di cui al presente disciplinare e al Capitolato Tecnico e D'Oneri, sicchè il prezzo offerto "chiavi in mano" riguardi l'immobile così come sarà trasferito e consegnato all'Amministrazione al momento della stipula dell'Atto pubblico di cui al successivo articolo 13 con le caratteristiche ubicazionali, distributive e tecnico-costruttive indicate nell'offerta presentata. Il soggetto offerente deve obbligarsi inoltre ad eseguire eventuali lavori aggiuntivi in variante che l'Amministrazione potrà richiedere rispetto a quelli previsti nell'offerta. Al fine di computare tali lavori e varianti, che saranno compensati in aggiunta al prezzo di vendita definitivo, verrà applicato il prezzario per i LL.PP. in Campania approvato dalla Giunta Regionale con delibera n°3070 del 31/10/2003 o in carenza prezzi di mercato desunti da regolari analisi sui quali il soggetto offerente, in sede di offerta, dovrà impegnarsi, in caso di utilizzazione, a formulare apposito ribasso. I lavori relativi al cablaggio strutturato dell'immobile al fine dell'inserimento nella rete informatica regionale saranno progettati e realizzati direttamente a cura e spese dell'Amministrazione con le somme a disposizione appositamente stanziata a tal scopo. Il soggetto offerente è altresì, obbligato ad esibire tutte le certificazioni previste per legge e/o richieste dall'Amministrazione

acquirente di cui al precedente articolo 3 ai fini della dimostrazione del possesso dei requisiti necessari per il rilascio delle eventuali autorizzazioni relative all'attività alla quale sarà destinato l'immobile. Tutte le certificazioni indicate saranno richieste alle Amministrazioni o soggetti competenti a cura e spese del soggetto offerente e dovranno essere rilasciate dagli stessi senza che l'offerente possa ricorrere alla procedura del silenzio assenso.

Il soggetto offerente dovrà, altresì, produrre con le modalità previste dalla legislazione vigente in materia, in applicazione della norma n°6 comma 2.2 del Regolamento (CE) n°448/2004 della Commissione del 10/03/2004, idonea dichiarazione con la quale attesti che "l'immobile non ha usufruito nel corso dei dieci anni precedenti di un finanziamento nazionale o comunitario".

Infine, il soggetto offerente dovrà produrre idonea dichiarazione, con la quale si impegna ad apportare eventuali modifiche di modesta entità richieste dall'Amministrazione alle soluzioni distributive proposte perchè l'immobile risponda alle esigenze di cui al Capo IV del Capitolato Tecnico e D'oneri che costituisce requisito minimo inderogabile richiesto all'offerente. Ciò senza possibilità di modifica al prezzo complessivamente offerto.

L'assenza anche di una sola certificazione tra quelle indicate al precedente articolo 3 e della dichiarazione di cui sopra comporterà l'esclusione dalla gara.

ARTICOLO 5

PREZZO DI VENDITA OFFERTO

1. Il soggetto offerente dovrà presentare la propria offerta indicando l'importo a mq. relativo alla superficie netta, distintamente per ciascuna parte dell'immobile che offre in vendita nonché i quantitativi della superficie netta, desunta da apposito computo metrico, sicché il prezzo complessivamente offerto a corpo a forfait chiuso "chiavi in mano" sia determinato quale sommatoria del prezzo complessivo risultante per ciascuna parte dell'immobile offerta. Pertanto, al fine di determinare contabilmente il prezzo complessivo della compravendita nelle planimetrie dell'immobile che saranno allegate alla documentazione tecnica dovranno indicarsi per ciascun ambiente le superfici nette e dovranno riportarsi i quadri riepilogativi di sintesi per ciascun piano e/o porzione di immobile. Tali quantitativi saranno oggetto di misurazione di controllo in sede di collaudo finale, preliminare alla stipula dell'atto pubblico di vendita di cui al successivo articolo 13 al fine di definire prima della stipula di tale atto l'importo definitivo ed effettivo della vendita che sarà determinato dalla commissione di collaudo, di cui al successivo articolo 14, applicando ai quantitativi effettivamente misurati i prezzi unitari offerti per ciascuna parte dell'immobile.

Ove all'atto della consegna dovessero risultare differenze e/o modifiche essenziali e significative nelle caratteristiche dell'immobile, rispetto a quelle offerte tali da non consentirne l'uso per le finalità richieste l'Amministrazione, laddove le stesse non siano di carattere migliorativo, si riserva di accettarle proponendo le conseguenti detrazioni al prezzo offerto secondo valutazioni che effettuerà la Commissione di Collaudo di cui al successivo articolo 14.

Non sono ammesse in nessun caso intermediazioni immobiliari di qualsiasi tipo e pertanto l'amministrazione non riconoscerà e/o corrisponderà alcun importo aggiuntivo al prezzo offerto per oneri a tale titolo.

Il prezzo offerto si intende comprensivo di tutti gli oneri che il soggetto offerente dovrà sostenere per consegnare l'immobile "chiavi in mano" con le caratteristiche di cui all'offerta presentata e di ogni altro onere che resta a carico dello stesso offerente relativo al trasferimento di proprietà, quali ad esempio spese catastali, di registrazione degli atti, spese notarili per la stipula degli atti di futura vendita e di vendita definitiva di cui ai successivi articoli 12 e 13, etc.

Unitamente al prezzo offerto il soggetto offerente dovrà impegnarsi ad effettuare il ribasso percentuale sull'elenco prezzi per i LL.PP. della Regione Campania approvato dalla Giunta Regionale con delibera n°3070 del 31/10/2003 che sarà utilizzato per computare il costo di eventuali lavori aggiuntivi o di variante rispetto all'offerta che si dovessero rendere necessari in corso d'opera e che saranno compensati in aggiunta al prezzo di vendita che risulterà a seguito del collaudo definitivo.

ARTICOLO 6

REQUISITI PER LA PARTECIPAZIONE

- a) Titolarità della proprietà dell'immobile oggetto di gara;
- b) Non trovarsi nelle condizioni di cui all'art. 11 D.Lgs. 358/92;
- c) Assenza delle condizioni ostative alla contrattazione con la pubblica amministrazione ed in materia di legislazione antimafia;
- d) Idonee referenze bancarie relative all'importo offerto per la vendita dalle quali risulti anche che l'offerente non si trovo in stato di insolvenza;
- e) Essere in possesso di tutte le certificazioni previste dalla legislazione vigente rilasciate, dagli Enti competenti, in materia di norme urbanistiche e edilizie indicate nel disciplinare per la presentazione delle offerte;
- f) Assenza, nei 10 anni antecedenti il presente bando, di finanziamenti nazionali o comunitari destinati all'immobile oggetto di gara
- g) Assenza di vincoli pregiudizievoli sull'immobile (pesi, ipoteche e gravami in genere)

ARTICOLO 7

7.1 PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA.

Gli interessati, dovranno presentare le offerte in plico sigillato con ceralacca e controfirmato sui lembi di chiusura recante l'intestazione del mittente e la dicitura "Offerta per un immobile o parte di immobile sito nella città di Napoli da adibire a sede del Centro Funzionale di Monitoraggio e della Sala Operativa Regionale Unificata (S.O.R.U.) e connesse funzioni operative e attività di presidio regionale per la gestione delle emergenze della Protezione Civile della Regione Campania." alla Regione Campania – Settore Programmazione di Interventi di Protezione Civile sul Territorio – Centro Direzionale Isola C3 – 80143 Napoli - entro e non oltre le ore 13,00 del 52° giorno a decorrere dalla data di spedizione del bando all'Ufficio delle Pubblicazioni Ufficiali della Comunità Europea. Il plico potrà essere inviato mediante servizio postale, a mezzo raccomandata A/R, o mediante corrieri privati o agenzie di recapito debitamente autorizzati, ovvero consegnato a mano da un incaricato dell'Impresa nelle giornate non festive dal lunedì al venerdì dalle 9,00 alle 13,00. Il recapito del plico contenente l'offerta rimane ad esclusivo rischio del mittente ove, per qualsiasi motivo, lo stesso non giunga a destinazione entro il termine perentorio di scadenza. Non saranno presi in considerazione e non verranno aperti i plichi pervenuti oltre il suddetto termine di scadenza anche se spediti prima del termine medesimo.

All'interno del plico dovranno essere inserite, a pena di esclusione, tre distinte buste "A", "B", "C" chiuse, sigillate con ceralacca e controfirmate sui lembi di chiusura, recanti ciascuna l'indicazione del contenuto secondo le seguenti dizioni:

- 1) Busta A) "Documentazione Amministrativa";
- 2) Busta B) " Documentazione tecnica";
- 3) Busta C) "Offerta Economica"

7.2 CONTENUTO DELLE BUSTE "DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA" "DOCUMENTAZIONE TECNICA ED "OFFERTA ECONOMICA".

A.Documentazione Amministrativa (busta A)

- 1) Domanda di partecipazione alla gara, sottoscritta dal proprietario dell'immobile (o dal suo procuratore speciale ed in tal caso va esibita la relativa procura speciale) nelle forme e con le modalità di cui al D.P.R. n° 445 del 28/12/2000 e s.m.i., recante l'elenco della documentazione prodotta

- e/o delle dichiarazioni allegate alla domanda, indirizzo del mittente, telefono, fax;
- 2) Dichiarazione del proprietario dell'immobile o del suo procuratore speciale con sottoscrizione autenticata o in alternativa non autenticata e con allegata fotocopia leggibile di un valido documento di riconoscimento del firmatario ai sensi del DPR 28.12.00 n. 445 attestante:
- a) Di essere proprietario dell'immobile, con indicazione della data e delle relative modalità di acquisto del titolo di proprietà;
 - b) di non trovarsi nelle condizioni di cui all'art. 11 del D. L.vo n°358/92 e s. m.e.i;
 - c) l'insussistenza delle condizioni ostative alla contrattazione con la pubblica amministrazione ed in materia di legislazione antimafia;
 - d) Di aver preso visione piena e integrale del presente Disciplinare, del bando di gara e del Capitolato Tecnico d'Oneri, e di accettarne tutte le condizioni;
 - e) Che l'immobile offerto in vendita non ha fruito nel corso dei dieci anni precedenti di un finanziamento nazionale o comunitario;
 - f) L'impegno a fornire l'immobile completo "chiavi in mano" nel termine offerto che comunque non potrà superare i 180 giorni a decorrere dalla stipula dell'atto preliminare di vendita, con le caratteristiche di cui all'offerta tecnico-economica presentata, che non potrà essere in alcun caso restrittiva rispetto ai requisiti minimi richiesti dall'Amministrazione Regionale e a sostenere tutti gli oneri posti a proprio carico dal presente Disciplinare e dal Capitolato Tecnico e D'Oneri per il perfezionamento della vendita;
 - g) L'impegno a provvedere in proprio o a mezzo di ditte di propria fiducia agli eventuali lavori di adeguamento e/o ristrutturazione dell'immobile sollevando l'Amministrazione da ogni responsabilità circa l'esecuzione degli stessi ponendo a proprio carico l'onere per ottenere tutti i permessi, le autorizzazioni, i nulla osta, etc. etc. necessari per eseguire i lavori medesimi nonchè l'impegno a designare un proprio Direttore dei Lavori in argomento dotato di documentata adeguata esperienza, previa accettazione dell'Amministrazione Regionale, che risponderà sotto il profilo tecnico ad ogni effetto di Legge dell'esecuzione degli stessi e ad assoggettare i lavori eseguiti e l'intero immobile offerto al collaudo finale di cui al successivo articolo 14.
 - h) L'impegno ad eseguire eventuali lavori aggiuntivi e/o di variante rispetto a quelli previsti nella propria offerta, richiesti dall'Amministrazione anche

in corso d'opera il cui costo sarà compensato separatamente al prezzo definitivo di vendita dell'immobile e calcolato applicando il prezzario per i LL.PP in Campania approvato con DGR n.3070 del 31.10.03 o in carenza prezzi di mercato desunti da regolari analisi sul quale viene sin d'ora assunto l'impegno di formulare apposito ribasso;

- i) L'impegno ad apportare eventuali modifiche di modesta entità richieste dall'Amministrazione alle soluzioni distributive proposte perché l'immobile risponda alle esigenze funzionali, senza possibilità di modifica del prezzo offerto;
- j) la rinuncia ad ogni pretesa per spese di qualsiasi natura sostenute per la presentazione dell'offerta, anche in caso di non accettazione della stessa da parte dell'Amministrazione;
- k) Che l'immobile offerto in vendita è in regola con le norme urbanistiche ed edilizie e non è stato costruito totalmente o parzialmente con abusi edilizi;
- l) Che nell'immobile non sono presenti componenti in cemento amianto e/o altri materiali tossici e nocivi per la salute;
- m) Che l'immobile è esente da vincoli pregiudizievoli, pesi, ipoteche e gravami in genere;
- n) Che l'immobile è collocato al di fuori delle aree a rischio idrogeologico elevato o molto elevato di cui al P.A.I. redatto dall'Autorità di Bacino N.O. ai sensi della L. 493/93 e s.m.i., dell'area a rischio elevato di incidente industriale rilevante individuata nel Piano predisposto dal Prefetto di NA ai sensi del Dlgs 334/99 e s.m.i), e delle aree che potrebbero essere interessate da un'eventuale emergenza vulcanica del Vesuvio e dei Campi Flegrei secondo le previsioni del relativo piano Nazionale d'emergenza elaborato dal Dipartimento Protezione Civile della PCM
- o) Che le caratteristiche strutturali dell'immobile sono antisismiche;
- p) L'impegno a mantenere l'offerta valida ed immutata per un periodo non inferiore a 12 mesi dalla data di presentazione;
- q) L'impegno ad esibire tutte le certificazioni richieste nel Capitolato Tecnico D'Oneri e nel presente Disciplinare con le modalità e nei termini ivi previsti;
- r) Che l'immobile è in regola con il pagamento delle tasse e oneri fiscali di qualsiasi natura previste e dovute per legge allo Stato, alla Regione e al Comune di Napoli, nonché con il pagamento di eventuali oneri condominiali, tasse di successione e ogni altro onere pregresso relativo alla sua utilizzazione e conduzione e che tali oneri resteranno a carico

- dell'offerente fino al momento della stipula dell'atto pubblico di trasferimento definitivo della proprietà .
- s) di non trovarsi in situazioni di controllo o di collegamento (formale e sostanziale) con altri concorrenti e di non essersi accordato e che non si accorderà con altri partecipanti alla gara
 - t) di impegnarsi a denunciare alla Magistratura o agli organi di Polizia ed in ogni caso all'amministrazione aggiudicatrice ogni illecita richiesta di danaro, prestazione o altra utilità ad esso formulato prima della gara o nel corso dell'esecuzione dei lavori, anche attraverso suoi agenti, rappresentanti o dipendenti e comunque ogni illecita interferenza nelle procedure di aggiudicazione o nella fase di esecuzione dei lavori;
 - u) di impegnarsi a denunciare immediatamente alle Forze di polizia, dandone comunicazione all'amministrazione, ogni tentativo di estorsione, intimidazione o condizionamento di natura criminale in qualunque forma esso si manifesti nei confronti degli eventuali componenti la compagine sociale o dei loro familiari (richiesta di tangenti, pressioni per indirizzare l'assunzione di personale o l'affidamento di lavorazioni, forniture, servizi o simili a determinate imprese – danneggiamenti – furti di beni personali o in cantiere, ecc) come da modello di dichiarazione allegato al Protocollo di legalità stipulato tra il Presidente della Giunta Regionale della Campania e la Prefettura di Napoli - Ufficio territoriale del Governo il 20.1.2005;
 - v) di impegnarsi, in caso di aggiudicazione, a comunicare ogni eventuale variazione intervenuta negli organi societari, ivi comprese quelle relative agli eventuali subappaltatori o fornitori di cui al successivo punto 3) (in caso di società, enti, ditte ecc);
- 3) Dichiarazione, con sottoscrizione autenticata nelle forme di legge o in alternativa non autenticata e con allegata fotocopia leggibile di un valido documento di riconoscimento del firmatario, resa da parte del legale rappresentante, ai sensi del DPR 28.12.00 n.445, recante l'indicazione delle imprese subappaltatrici, titolari di noli, nonché titolari di contratti derivati e sub contratti, comunque denominati, nonché i relativi metodi di affidamento nonché dichiarazione espressa che i beneficiari di tali affidamenti non sono in alcun modo collegati direttamente o indirettamente alle imprese partecipanti alla gara – in forma singola o associata – nella consapevolezza che, in caso contrario tali subappalti o subaffidamenti non saranno consentiti; (in caso di società, enti, ditte ecc);
- 4) Idonee referenze e garanzie bancarie relative all'importo offerto per la vendita dalle quali risulti anche che l'offerente non si trovi in stato di insolvenza;

- 5) Nel caso in cui l'immobile è proprietà di una società copia dello stato patrimoniale della stessa di cui all'ultimo bilancio depositato e/o pubblicato nel quale l'immobile è inserito.
- 6) Idonea cauzione provvisoria in favore della Amministrazione aggiudicatrice pari al 2% dell'importo offerto da presentarsi mediante polizza fideiussoria bancaria o assicurativa incondizionata, valida fino alla stipula del preliminare di vendita e con la rinuncia al beneficio di preventiva escussione del debitore principale e con operatività entro quindici giorni a semplice richiesta dell'Amministrazione Regionale. La cauzione provvisoria copre la mancata sottoscrizione del contratto preliminare di vendita di cui all'articolo 12 del presente disciplinare per fatto dell'aggiudicatario e sarà svincolata dall'Amministrazione al momento della sottoscrizione del contratto medesimo con la firma dello stesso. Ai non aggiudicatari la cauzione provvisoria verrà restituita e svincolata entro trenta giorni dall'aggiudicazione.

Nel caso in cui l'immobile è in comproprietà di più soggetti la domanda di cui al punto 1 e la dichiarazione di cui al punto 2 vanno sottoscritte con le medesime modalità da tutti i comproprietari.

Nel caso in cui l'immobile è proprietà di una società, ditta, impresa ecc. la domanda di cui al punto 1 e la dichiarazione di cui al punto 2 vanno sottoscritte con le medesime modalità dal rappresentante legale delle stesse e va attestata l'idoneità dei suoi poteri per la sottoscrizione dei documenti di gara.

L'inosservanza dei sopraindicati punti s), t), u), 3), comporterà che l'impresa che ne sarà responsabile sarà considerata di non gradimento per l'Ente che pertanto procederà alla rescissione del relativo contratto

B. Offerta Tecnica in triplice copia (busta B)

- a) Planimetria in scala 1:2000 e stralcio planimetrico in scala 1: 500 che rappresentino l'ubicazione dell'immobile nel contesto urbano della città di Napoli.
- b) Planimetria dell'immobile in adeguata scala con la rappresentazione degli accessi pedonali e carrabili e con evidenziata l'eventuale area privata esterna di pertinenza per la sosta degli autoveicoli.

- c) Stralci cartografici dai quali risulti che l'immobile non ricade in nessuna delle aree a rischio indicate all'articolo 2 del Capitolato Tecnico e d'Oneri allegato al presente Disciplinare.
- d) Grafici in scala di rappresentazione adeguata (almeno in scala 1:100), delle piante relative a ciascun piano dell'immobile con indicazione delle porzioni oggetto dell'offerta – Sezioni - Prospetti e particolari costruttivi dell'immobile, con l'indicazione delle superfici nette di ciascun locale e il computo della superficie totale netta offerta per ciascun piano.
- e) Idonea documentazione fotografica dalla quale sia rilevabile lo stato esterno ed interno dell'immobile.
- f) Schema degli impianti tecnici e tecnologici con indicazione dei punti di erogazione offerti, specifiche tecniche e loro manuali di funzionamento.
- g) Relazione tecnica illustrativa, firmata da tecnico abilitato, qualificato e indipendente, giurata nelle forme previste dalla legge, con annesso capitolato speciale tecnico di offerta nel quale siano riportate in modo preciso e definito tutte le caratteristiche tecniche dell'immobile offerto in vendita, dei locali e degli impianti offerti, compreso l'attestazione di conformità edilizia e urbanistica alla destinazione d'uso richiesta (ufficio pubblico o di uso pubblico) e quelle di carattere strutturale con annessa certificazione che l'immobile è conforme alla normativa nazionale, oppure lo sarà all'atto della stipula dell'atto pubblico di vendita definitivo a seguito dei lavori che si prevede di realizzare con l'offerta presentata.
 Al fine di consentire una puntuale valutazione tecnica dei locali è indispensabile relazionare anche in merito alla portata di carico prevista per i solai che deve essere quella richiesta dalla normativa vigente per edifici per uffici pubblici o di uso pubblico, alla caratteristica della struttura, agli impianti dell'immobile, al rispetto delle norme antisismiche, di quelle relative all'abbattimento delle barriere architettoniche di cui alla legislazione vigente in materia e tutto quanto ritenuto necessario per la destinazione richiesta. A tale relazione si deve allegare anche copia della concessione edilizia/permesso di costruire (o titolo equivalente) originariamente rilasciata e del connesso atto di proprietà, certificazione di agibilità edilizia se esistente nulla osta preliminare o definitivo, se esistente, di prevenzione antincendio, rilasciato dal comando provinciale dei VV.F certificato di collaudo statico delle strutture, certificazione di collaudo degli impianti e di esercizio degli stessi.
- h) Tempo offerto, (migliorativo rispetto a quello indicato dall'Amministrazione) per adeguare i locali alle esigenze richieste e alle caratteristiche indicate nel Capitolato Tecnico e D'Oneri, con annesso cronoprogramma dei lavori a farsi che si prevede di realizzare;

Tutti gli elaborati tecnici suddetti dovranno essere forniti anche su supporto informatico.

C. Offerta Economica (busta C)

La busta relativa all'Offerta Economica deve contenere :

L'offerta, redatta in lingua italiana, recante il prezzo complessivamente offerto a corpo a forfait chiuso "chiavi in mano", I.V.A. esclusa, (espresso in cifre e lettere), riferito alla superficie netta calpestabile, unico per tutte le tipologie che deve scaturire dal conteggio indicato nel precedente articolo 5, in considerazione delle diverse tipologie dei locali e delle relative superfici. L'offerta deve pure contenere l'impegno a formulare il ribasso percentuale sul Prezzario per l'esecuzione di LL.PP. in Campania approvato dalla Giunta Regionale con delibera n°3070 del 31/10/2003 che sarà utilizzato per la valutazione di eventuali lavori integrativi e/o di variante che potrebbero essere richiesti dall'Amministrazione.

Le offerte devono essere sottoscritte con firma leggibile e per esteso dal/i soggetto/i proprietario/i offerente/i. Tale soggetto, ove lo ritenga necessario per garantire la propria privacy, rispetto ai terzi, potrà introdurre all'interno della busta n°3 una ulteriore busta sigillata e contro firmata ai lembi nella quale potrà indicare un ulteriore ribasso praticato sul prezzo di vendita dell'immobile, come sopra determinato, (in cifre e in lettere) e anche il prezzo al netto di tale ribasso (in cifra e lettere) complessivamente e definitivamente offerto a corpo a forfait chiuso "chiavi in mano".

Non saranno ammesse e prese in considerazione offerte condizionate e offerte sottoscritte da soggetti intermediari non proprietari dell'immobile e non aventi comunque alcun titolo sull'immobile medesimo.

Le prescrizioni, le modalità, la documentazione e le dichiarazioni per la presentazione delle offerte, sono obbligatorie ed è pena di esclusione la mancanza di una sola qualsiasi omissione di quanto richiesto in tale articolo.

Tutta la documentazione tecnica e amministrativa, nonché l'offerta economica, prodotta dai soggetti offerenti, dovrà essere resa esclusivamente in lingua italiana o in caso di lingua diversa dall'italiano, corredata di traduzione giurata secondo quanto previsto dall'ordinamento del Paese in cui ha sede il concorrente, in mancanza della quale il relativo documento redatto in lingua diversa dall'italiano verrà considerato ad ogni effetto come non presentato.

ARTICOLO 8

CRITERI DI AGGIUDICAZIONE

La scelta dell'immobile o parte di immobile da acquistare, sarà effettuata dall'Amministrazione Regionale in favore del soggetto offerente che avrà presentato ai sensi dell'art. 19 comma 1, lettera b del D.Lgs. n°358/92 e successive modifiche ed integrazioni, l'offerta economicamente più vantaggiosa, da valutare in base agli elementi elencati in ordine decrescente di importanza, assegnando a ciascun elemento un punteggio entro il limite massimo precisato per ognuno come segue:

- Valore tecnico dell'immobile con le caratteristiche offerte, punteggio massimo attribuibile punti 55;
- Offerta economica, punteggio massimo attribuibile punti 35.
- Tempo offerto per la consegna dell'immobile completo e funzionante come da offerta tecnica, punteggio massimo attribuibile punti 10;

L'attribuzione dei punteggi avverrà secondo la seguente articolazione:

PUNTEGGIO TECNICO

Il punteggio massimo di punti **55** è suddiviso nei seguenti elementi base A1) e A2):

A1) Accessibilità, ubicazione e parcheggi max punti 25

Valutata in ordine ai seguenti parametri con relativa ulteriore suddivisione:

A1.a) accessibilità e ubicazione semicentrale con riferimento alle esigenze dell'Amministrazione in relazione anche al bacino di utenza della struttura nonché alla raggiungibilità della stessa in tempi contenuti anche in considerazione della vicinanza a reti di trasporto e/o comunicazione ovvero a servizi pubblici locali;

max punti 15

A1.b) disponibilità di parcheggi e distribuzione degli stessi, relativi a parcheggi esclusivi offerti di pertinenza dell'immobile, nonché disponibilità di parcheggi pubblici aggiuntivi nella zona o nelle immediate vicinanze, di dove è ubicato l'immobile;

max punti 10

A2) Qualità tecnica e costruttiva dell'immobile max punti 30

Valutata in ordine ai seguenti parametri con relativa ulteriore suddivisione:

A2.a) modello funzionale dell'immobile (Es. affaccio degli ambienti e spazi pubblici, distribuzione planimetrica degli ambienti, spazi di attesa e accoglienza, facilità di accesso ai disabili, ecc.)

max punti 15

A2.b) modello tecnico, caratteristiche estetiche di decoro ed immagine assicurate all'amministrazione, costruttivo (Es. finiture esterne ed interne, tecniche costruttive, rispondenze alla normativa antisismica, impiantistica, ecc.) riferito anche ai gradi di adeguamento e/o realizzazione offerti per rispondere alle richieste dell'Amministrazione con riferimento alle specifiche norme tecniche legate alla destinazione d'uso richiesta e all'attività da svolgere all'interno dell'immobile (prevenzione incendi, abbattimento barriere architettoniche, requisiti minimi per l'autorizzazione all'esercizio delle attività dell'Amministrazione), nonché alle caratteristiche di decoro e immagine per l'amministrazione che l'immobile deve possedere.

Max punti 15

B. PUNTEGGIO PER IL TEMPO OFFERTO PER LA CONSEGNA DELL'IMMOBILE ALL'AMMINISTRAZIONE

Tale tempo è inteso quale occorrente all'offerente affinché consegni l'immobile così come offerto e viene attribuito in proporzione al rapporto fra il tempo massimo previsto dall'Amministrazione e il tempo offerto. Ai tempi offerti che a giudizio della commissione giudicatrice saranno insufficienti per realizzare gli adeguamenti e/o completamenti dell'immobile così come dall'offerta verrà attribuito punteggio pari a zero

Max punti 10

C. PUNTEGGIO ECONOMICO

Il punteggio economico il cui valore massimo non potrà superare i punti 35 viene attribuito come segue:

Per l'offerta economica con punteggio attribuito in base al ribasso percentuale fornito dal proponente sul valore complessivo come specificato nell'articolo 2;

La formula che viene applicata alle singole offerte è la seguente:

$(r/R) \times P$, dove:

r = è il ribasso percentuale formulato dal concorrente rispetto alla valutazione poste a base di gara;

R = è la media dei ribassi percentuali;

P = è il punteggio massimo, ossia 35;

Per i ribassi percentuali maggiori della media il coefficiente è uguale ad 1.

ARTICOLO 9

PROCEDURA DI GARA E COMMISSIONE GIUDIUCATRICE

La Regione si riserva di acquisire, preventivamente all'apertura delle offerte, le informazioni antimafia ai sensi del D.Lgs 252/98 e, qualora risultassero, a carico del concorrente partecipante in forma singola, associato, consorziato, società cooperativa, tentativi o elementi di infiltrazioni mafiose, la Regione procede all'esclusione del concorrente dalla gara. La Regione si riserva la facoltà di escludere i soggetti per i quali il Prefetto fornisce informazioni antimafia ai sensi dell'art. 1 septies del D.L. 629/82.

La data, l'ora ed il luogo relative alla apertura della BUSTA A) "Documentazione Amministrativa" sarà comunicata a mezzo fax e/o telegramma

Il Presidente della Commissione di valutazione che sarà nominata dall'Amministrazione Regionale, disporrà in seduta pubblica, l'apertura delle sole offerte pervenute in tempo utile e verificherà la presenza e completezza della documentazione e delle dichiarazioni contenute nella busta A.

La prima parte pubblica della gara sarà chiusa con la redazione del relativo verbale.

Successivamente, la Commissione, in una o più sedute riservate, procederà all'analisi dell'offerta tecnica (BUSTA B) assegnando i relativi punteggi e verbalizzando i risultati.

Da ultimo, la Commissione, in seduta pubblica, da comunicare con le medesime modalità, renderà noto ai concorrenti i punteggi assegnati relativamente all'offerta tecnica, ed aprirà le BUSTE C contenenti l'offerta economica.

E' facoltà della Commissione Giudicatrice delle offerte richiedere all'offerente di effettuare sopralluoghi presso l'immobile offerto in vendita, al fine di pervenire ad una puntuale valutazione delle caratteristiche tecniche e costruttive dell'immobile nonché dei relativi servizi ed impianti non rilevabili attraverso la documentazione tecnica e fotografica prodotta dall'offerente e avere cognizione maggiormente dettagliata delle eventuali opere di adeguamento e finitura che l'offerente prevede di eseguire per

renderlo conforme alle caratteristiche tecniche e funzionali. Ciò anche al fine di valutare la rispondenza di tali lavori alle esigenze dell'Amministrazione e la loro possibilità di effettiva esecuzione a regola d'arte e secondo le prescrizioni del Capitolato Tecnico e D'oneri nei tempi offerti.

ARTICOLO 10

FORMAZIONE DELLA GRADUATORIA

1. Concluse le operazioni di gara con l'attribuzione del punteggio relativo all'offerta economica la Commissione Giudicatrice procederà, nella stessa seduta pubblica, da protrarsi anche in più giornate, alla formazione della graduatoria delle offerte ritenute valide in base al punteggio complessivo determinato dalla somma dei punteggi attribuiti all'offerta tecnica, al tempo offerto, e all'offerta economica. L'Amministrazione procederà sulla base di tale graduatoria all'accettazione provvisoria dell'offerta di vendita dell'immobile che avrà ottenuto il punteggio più alto. Prima della stipula del contratto preliminare di vendita dell'immobile l'Amministrazione procederà ad acquisire il parere di congruità dell'Agenzia del Territorio sul prezzo offerto.
2. **Si darà luogo all'aggiudicazione anche in presenza di una sola offerta valida.**
3. L'aggiudicazione provvisoria non sarà impegnativa per l'Amministrazione che si riserva la facoltà di non procedere all'aggiudicazione definitiva.
4. **In ogni caso, l'Amministrazione si riserva la facoltà di non procedere all'acquisto ad avvenuta acquisizione del parere di congruità da parte dell'Agenzia del Territorio di Napoli sul prezzo di acquisto dell'immobile. Tale parere dovrà attestare che l'immobile non supera il valore di mercato e che è conforme alla normativa nazionale o lo sarà a seguito dei lavori da realizzare previsti nel prezzo offerto.**
5. L'aggiudicazione diverrà definitiva solo quando la Commissione aggiudicante avrà verificato la piena validità dei requisiti dichiarati per partecipare alla gara e sarà stato approvato il successivo atto amministrativo di approvazione dei verbali di gara.

ARTICOLO 11

CAUZIONE DEFINITIVA E GARANZIE

1. A garanzia degli adempimenti previsti dal presente disciplinare e dal bando di gara, è richiesta una cauzione in favore dell'Amministrazione, da costituirsi dopo

l'accettazione definitiva dell'offerta da parte dell'Amministrazione, e prima della stipula del contratto preliminare di vendita di cui al successivo art.12, nella misura del 20% (venti %) dell'importo del prezzo offerto per la vendita dell'immobile.

2. Tale cauzione potrà essere costituita alternativamente da fideiussione bancaria o polizza assicurativa o polizza rilasciata da un intermediario finanziario iscritto nell'elenco speciale e di cui all'art. 107 del D.Lgs. n°385/1993 avente validità fino al termine previsto per la consegna del bene o, in caso di ritardo, fino al maggiore tempo impiegato.
3. La suddetta cauzione dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro quindici giorni a semplice richiesta scritta dell'Amministrazione Regionale.
4. La cauzione, che copre il rischio della mancata esecuzione dei lavori di realizzazione e/o adeguamento e/o dei mancati adempimenti a quanto richiesto nei precedenti articoli, della mancata sottoscrizione del contratto definitivo di vendita, sarà restituita alla ditta aggiudicataria all'atto della sottoscrizione del definitivo atto di vendita di cui al successivo articolo 13.

ARTICOLO 12

STIPULA ATTO PRELIMINARE DI VENDITA

1. Dopo l'accettazione definitiva dell'offerta da parte dell'Amministrazione, previa redazione del verbale di sopralluogo di cui al Capitolato Tecnico e D'oneri che accerti la reale disponibilità dell'immobile offerto in vendita libero da persone e cose, fissati i termini per l'inizio e il completamento dei lavori di eventuale adeguamento previsti dalla stessa offerta, sarà stipulato un contratto preliminare di futura vendita ;
2. La stipula del contratto di cui al punto 1) che precede è subordinata alla presentazione:
 - a) da parte del soggetto offerente dei titoli necessari ad accertare la proprietà priva di qualsiasi vincolo pregiudizievole, della certificazione di conformità e regolarità edilizia ed urbanistica, dell'avvenuto pagamento negli anni precedenti di tutte le tasse e oneri dovuti per legge relativamente all'immobile offerto in vendita e della costituzione della cauzione di cui al precedente art.11.
 - b) da parte dell'Amministrazione del controllo dei titoli necessari ad accertare la proprietà priva di qualsiasi vincolo pregiudizievole dei beni immobili oggetto della promessa di vendita e che nei confronti dell'offerente non sia in corso procedura fallimentare come dallo stesso dichiarato in sede di presentazione dell'offerta.

3. L'atto conterrà tutte le clausole e le obbligazioni delle parti specificate nel presente disciplinare e nell'offerta tecnico-economica presentata dal soggetto offerente che comunque saranno allegate allo stesso.
4. Contestualmente alla stipula dell'atto preliminare di vendita l'Amministrazione verserà a titolo di acconto e caparra confirmatoria al proprietario offerente una quota pari al 20% oltre I.V.A, del prezzo offerto e di tale acconto e caparra confirmatoria nello stesso atto il proprietario rilascerà ampia e liberatoria quietanza consegnando all'Amministrazione immediatamente la relativa fattura d'acconto quietanzata per l'importo ricevuto.

Faranno parte integrante dell'atto preliminare di vendita e dovranno essere allegati materialmente allo stesso anche il bando di gara pubblicato, il presente disciplinare, l'offerta tecnico-economica presentata dal soggetto offerente, con il relativo Capitolato Tecnico e D'Oneri, il provvedimento dell'Amministrazione di approvazione dell'offerta con annessa la certificazione dell'Agenzia del Territorio di Napoli.

ARTICOLO 13

STIPULA DELL'ATTO PUBBLICO

La stipula del contratto definitivo avrà luogo mediante atto pubblico ad avvenuta ultimazione dei lavori di eventuale adeguamento e/o ristrutturazione dell'immobile e previa verifica e collaudo degli stessi, da effettuarsi con le modalità di cui al Capitolato Tecnico D'oneri da parte di una specifica commissione di cui al successivo art.14.

La consegna dei locali e delle chiavi dell'immobile, andrà effettuata contestualmente alla stipula dell'atto pubblico, unitamente alla presentazione di tutte le certificazioni e di ogni altro documento necessario per legge allo scopo.

La stipula del contratto dovrà avvenire entro 30 giorni dalla data di completamento delle operazioni di collaudo di cui al successivo articolo 14, il cui certificato finale sarà allegato all'atto pubblico di vendita;

Contestualmente e all'atto della stipula l'Amministrazione corrisponderà al proprietario offerente il saldo del prezzo dovuto IVA inclusa, secondo la determinazione dello stesso effettuata dalla commissione di collaudo finale di cui al successivo articolo 14. Il proprietario rilascerà la relativa fattura a saldo debitamente quietanzata per il suddetto importo ricevuto e consegnerà le chiavi dell'immobile-

ARTICOLO 14

COLLAUDO DELL'IMMOBILE

Il collaudo sarà eseguito da apposita Commissione nominata con separato atto dall'Amministrazione. Il collaudo dovrà avere inizio entro e non oltre 10 giorni dalla comunicazione da parte del soggetto offerente di ultimazione degli eventuali lavori di adeguamento dell'immobile e dovrà completarsi nei successivi 30 giorni nei quali dovrà essere redatto anche il verbale di collaudo finale con annessa determinazione dell'importo definitivo da corrispondere al soggetto offerente. Ciò salvo il tempo strettamente necessario, fissato dalla commissione, per eseguire eventuali integrazioni dei lavori richieste in fase di collaudo finale al fine di assicurare la rispondenza dell'immobile all'offerta tecnica-amministrativa presentata dall'offerente e compresi i tempi per compiere gli ulteriori accertamenti sull'ottemperanza alle integrazioni richieste.

Potranno essere eseguite su richiesta dell'Amministrazione anche visite di collaudo in corso d'opera per valutare particolari situazioni esecutive e per verificare il rispetto dei tempi di esecuzione, offerti, in relazione all'avanzamento dei lavori.

ARTICOLO 15

PENALITA'

Per eventuali ritardi e/o per l'inadempimento anche parziale degli obblighi previsti dal Capitolato Tecnico e D'Oneri (esecuzione dei lavori di adeguamento e consegna della certificazione) o della consegna dei locali rispetto ai tempi offerti, l'Amministrazione applicherà una penale per ogni giorno di ritardo commisurata allo 0,05% (zerovirgolazerocinquepercento) dell'importo offerto.

L'Importo complessivo della penale maturata sarà detratto dall'importo da corrispondere a saldo al soggetto proprietario offerente.

Ove il ritardo ecceda i trenta giorni, l'Amministrazione ha facoltà di avvalersi della risoluzione del contratto preliminare di vendita e procederà all'incameramento della polizza fideiussoria definitiva quale acconto sulla restituzione della caparra confirmatoria che andrà restituita nella misura pari al doppio, oltre all'eventuale risarcimento dei danni subiti.

ARTICOLO 16

CONTROVERSIE

Per tutte le controversie, che non potessero essere definite bonariamente, il Foro competente è quello di Napoli.

ARTICOLO 17

SPESE ED ONERI

Tutte le spese, imposte e tasse inerenti e connessi alla stipula dei contratti di vendita, comprese quelle per le pratiche catastali e di trascrizione della volturazione della proprietà immobiliare nonché eventuali ulteriori oneri per il trasferimento della proprietà dell'immobile non determinabili al momento, restano a totale carico del soggetto offerente proprietario dell'immobile che non avrà nulla a che pretendere a qualsiasi titolo dall'Amministrazione.

ARTICOLO 18

DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

Ulteriori elementi integrativi di chiarimento al presente disciplinare, sono reperibili nel Capitolato Tecnico e D'Oneri che è anche consultabile presso il Settore Regionale Programmazione Interventi di Protezione Civile sul Territorio – presso Centro Direzionale Isola C3 Piano 16 ° – 80100- Napoli tel. 081/7969509 - 081/2323448 - Fax 081/7969510, nei giorni dal lunedì al venerdì dalle ore 9,00 alle ore 13,00 o al sito www.regione.campania.it.

IL DIRIGENTE DEL SETTORE
Responsabile della misura 1.6
P.O.R Campania 2000-2006
(Ing. Ernesto Calcara)



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

AZIONE “C” - MISURA 1.6 POR CAMPANIA 2000 - 2006

PROGETTO PER L'ACQUISTO DI UN COMPLESSO IMMOBILIARE DI PROPRIETA' DELLO STATO UBICATO NEL COMUNE DI S. MARCO EVANGELISTA (CE) E DI UN IMMOBILE PER UFFICIO PUBBLICO E/O DI USO PUBBLICO UBICATO NELLA CITTA' DI NAPOLI DA DESTINARE ENTRAMBI A SEDE DEL “CENTRO FUNZIONALE DI PROTEZIONE CIVILE PER IL MONITORAGGIO DEI RISCHI E IL PRESIDIO TERRITORIALE DELLA REGIONE CAMPANIA”.

Redattore del Progetto
Responsabile di Posizione di Staff
Geom. Vincenzo Trinchillo

Il Dirigente del Settore
Responsabile della misura 1.6 del
P.O.R. Campania 2000-2006
Ing. Ernesto Calcara



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

1. PREMESSA

Con delibera di G.R. n. 6930 del 21 dicembre 2001 è stato approvato il documento elaborato dal Settore Regionale Programmazione Interventi di Protezione civile sul Territorio recante “*Programma attività in materia di Protezione Civile, Previsione e Prevenzione dei rischi*” nel quale si sono indicati i lineamenti fondamentali sui quali fondare il sistema regionale della Protezione civile.

In tale documento sono state in particolare individuate, tra l'altro, le esigenze programmatiche, di carattere organizzativo e operativo, del sistema Regionale di Protezione Civile per assicurare le attività poste a carico della Regione dalla legge 225/92 e le funzioni alla stessa trasferite in materia in base all'articolo 108 del decreto legislativo 112/98, nel campo della previsione e prevenzione dei rischi, della gestione e pianificazione dei soccorsi in emergenza, della realizzazione degli interventi post-evento: per il ripristino dei danni, per la ricostruzione e per l'eliminazione del pericolo imminente e la riduzione del rischio.

In particolare, per ciò che concerne il presente progetto, in relazione all'esigenza di realizzare le sale operative di livello regionale e provinciale di protezione civile della Regione Campania, previste dall'ordinanza di protezione civile n. 3095 del 23 novembre 2000 e i centri funzionali di monitoraggio meteo-idropluviometrico, così come delineati dal decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 15 dicembre 1998 in applicazione della legge 267/1998 e dalla successiva legge 365/2000, nonché dalle ordinanze di protezione civile n. 3134 del 10 maggio 2001 e n. 3260 del 27 dicembre 2002, è stato previsto di assicurare, in connessione con tale ultima attività anche quella della sala operativa regionale unificata (S.O.R.U.) e di strutture tecnico-operative che assicurino il presidio del territorio prima, durante e dopo il verificarsi di un evento dalle possibili conseguenze calamitose, ed anche la funzione di Sala Operativa Provinciale. Ciò al fine di realizzare una completa azione di previsione e prevenzione distribuita organicamente, ma anche i soccorsi, in caso di emergenza, da assicurare nei tempi più rapidi possibili.

Per perseguire tale finalità con ulteriore delibera della G. R. n. 6940 del 21 dicembre 2001 è stata approvata anche la riorganizzazione del Settore regionale Programmazione Interventi di Protezione Civile sul Territorio in servizi le cui attività sono prevalentemente finalizzate appunto alla Previsione e Prevenzione dei rischi, alla gestione e pianificazione delle emergenze e alla realizzazione degli interventi post-evento. Nell'ambito di tale organizzazione si è prevista anche la realizzazione di strutture centrali e periferiche per assicurare il presidio tecnico operativo a carattere regionale comprensoriale e provinciale da parte del Settore Protezione Civile per favorire i raccordi con le Prefetture, con i Comandi Provinciali dei vigili del fuoco, con gli Enti locali e con le organizzazioni di Volontariato.



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

2. IL CENTRO FUNZIONALE DI PROTEZIONE CIVILE E I PRESIDII TERRITORIALI TECNICO OPERATIVI REGIONALI

Con delibera di G. R. n. 166 del 6 febbraio 2004 di programmazione finanziaria dei fondi della Misura 1.6 del POR Campania 2000-2006, proprio per tenere conto della previsione di realizzare il “*Centro funzionale di Protezione Civile della Regione Campania*” articolato in una struttura centrale di monitoraggio di livello regionale, ubicata a Napoli e in strutture territoriali di presidio tecnico-operativo che strategicamente potessero concorrere ad assicurare sull'intero territorio regionale una sufficiente copertura per le attività suddette. Nell'azione C) è stata prevista appunto la realizzazione di tali strutture. I presidi sono strutture tecnico operative organizzativamente articolate, all'interno delle quali è possibile svolgere le predette attività in un quadro unitario e coordinato di azioni tali da poter assicurare la massima efficacia, sia nella valutazione dell'evoluzione degli eventi, nella conseguente attuazione delle procedure di allerta, nella adozione delle misure di Protezione Civile da porre in essere sul territorio, per assicurare il rapido soccorso alle popolazioni.

E' stato in definitiva delineato e si è previsto di realizzare l'insieme di strutture di Protezione civile dislocate sul territorio che deve assicurare una prima copertura strategicamente omogenea sia per il monitoraggio degli eventi, che per l'attività di presidio tecnico – operativo sul territorio finalizzata anche all'eventuale soccorso.

Tale previsione in quel momento ha anticipato l'evoluzione del concetto di “centro funzionale”, che in origine è stata finalizzata al solo monitoraggio meteoroidropluviometrico. Successivamente detto concetto è stato ampliato prevedendo la realizzazione di “centri funzionali di protezione civile”, le cui attività sono integrate ed estese all'intera gamma dal monitoraggio per la previsione e prevenzione dei rischi (naturali e antropici) di cui alla legge 225/92 e alle inscindibili e connesse attività di protezione civile, assicurate dai presidi territoriali tecnico-operativi, per effettuare i soccorsi in emergenza. A dette strutture sono ovviamente organicamente collegate la Sala Operativa Unificata della Protezione Civile regionale (S.O.R.U.) e quelle provinciali attraverso cui si provvede al coordinamento organico delle attività di protezione civile in caso di emergenza. In particolare la citata D.G.R N.166/2004 (all'azione C) per assicurare le suddette finalità ha previsto tra l'altro in sintesi la realizzazione delle seguenti strutture territoriali di livello regionale comprensoriale e provinciale:

- Centro polifunzionale tecnico-operativo di presidio idrogeologico regionale con funzione comprensoriale per le province di Caserta e Napoli (punto 1 Azione C);
- Presidio territoriale tecnico-operativo di Caserta con funzione anche di sala operativa provinciale (punto 5 Azione C);
- Alcuni presidi tecnico operativi territoriali di livello comprensoriale e provinciale.



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

Inoltre con l'azione B) della misura 1.6 è stato previsto anche l'acquisto delle attrezzature e mezzi speciali per fronteggiare le emergenze di cui dotare le suddette strutture di Presidio ubicate sul territorio regionale e (punti 9-10) il potenziamento dei sistemi operativi del Centro Funzionale regionale per la previsione meteoroidropluviometrica e della Sala Operativa Regionale Unificata (S.O.R.U.). Si è ancora prevista la realizzazione di un centro di monitoraggio dei sistemi di controllo, per la prevenzione sismica di edifici strategici e la realizzazione di un progetto pilota di sistemi di "early warning" per la prevenzione del rischio sismico applicata ai servizi a rete.

3. IL COMPLESSO DELLA PROTEZIONE CIVILE NAZIONALE UBICATO NEL COMUNE DI SAN MARCO EVANGELISTA (CE) DA ACQUISIRE DA PARTE DELLA PROTEZIONE CIVILE REGIONALE

Nel corso dell'anno 2005 fra il Settore Regionale Programmazione Interventi di Protezione Civile sul Territorio e il Dipartimento della Protezione Civile si è delineata la possibilità che il centro operativo di proprietà statale gestito dal Dipartimento, avvalendosi dell'esercito, in funzione in provincia di Caserta, ubicato nel comune di S. Marco Evangelista, potesse essere affidato provvisoriamente in custodia alla Regione Campania, per essere successivamente in proprietà. Ciò affinché tale complesso potesse continuare ad assicurare, attraverso la Protezione Civile regionale, la funzione di carattere strategico-logistico sul territorio meridionale ed essere nel contempo utilizzato anche per le esigenze del Centro Funzionale di presidio tecnico-operativo e logistiche della stessa protezione civile regionale. A seguito di tale possibilità, stante la funzione strategica attribuita a tale struttura dalla Protezione Civile regionale nel contesto del Servizio Nazionale e del Sistema Regionale di Protezione Civile, è stato manifestato, con nota del Presidente della Giunta Regionale n. 495/UDPC/GAB del 14 giugno 2005, al Dipartimento della Protezione Civile e all'Agenzia Territoriale del Demanio, l'interesse della Regione sul complesso prospettando la possibilità di subentro provvisorio nella custodia, nelle more del trasferimento definitivo alla Regione, della proprietà da parte dello Stato.

Il Capo del Dipartimento della Protezione Civile con nota DPC /GEV/0041592 del 13 agosto 2005 ha espresso parere favorevole al subentro della Regione e per essa del Settore regionale Programmazione Interventi di Protezione Civile sul Territorio nel centro, ed anche al trasferimento in prospettiva della proprietà dello stesso centro alla Regione Campania, previo assenso dell'Agenzia del Demanio.

Successivamente anche l'Agenzia del Demanio con nota n. 1583 del 13 settembre 2005 ha successivamente espresso parere favorevole al trasferimento in proprietà dell'immobile alla Regione Campania, richiedendo anche il concorso del Settore Regionale Programmazione Interventi di Protezione Civile sul Territorio per accelerare le procedure di regolarizzazione degli aspetti catastali e patrimoniali. Ciò stante che il centro, realizzato intorno all'anno 1982, non risulta ancora catastalmente registrato, né iscritto nel patrimonio immobiliare dello Stato e,



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

pertanto, è necessario procedere preliminarmente all'eventuale trasferimento della proprietà e alla regolarizzazione della situazione catastale e patrimoniale.

Il Settore Regionale Programmazione Interventi di Protezione Civile sul Territorio ha assicurato, attraverso le proprie strutture tecniche e conferendo specifico incarico professionale ad un tecnico specializzato per gli aspetti catastali, le attività richieste dall'Agenzia del Demanio per la regolarizzazione dell'immobile che si sono oggi concluse. L'Agenzia del Demanio con nota n. 25606/05 del 10 novembre 2005 ha comunicato al Settore Regionale Programmazione Interventi di Protezione Civile sul Territorio che il prezzo stimato per il trasferimento della proprietà del complesso è pari a euro 3.335.000,00 mentre il canone mensile per l'eventuale concessione dell'immobile, ai fini dell'anticipata provvisoria utilizzazione da parte della Regione, è stato fissato in euro 14.000,00 mensili.

4. FINALITA' DEL PROGETTO

Tenuto conto delle previsioni programmatiche sopraindicate, contenute nella misura 1.6 del P.O.R Campania, per quanto attiene la realizzazione di strutture tecnico-operative Centrali e periferiche della Protezione Civile Regionale e della intervenuta possibilità di acquisire il Complesso di San Marco Evangelista di cui al precedente paragrafo 3, si è predisposto il presente progetto finalizzato ad attuare la parte del programma della Misura 1.6 – Azione C), attraverso:

1. la realizzazione nel complesso di San Marco Evangelista (CE) del presidio tecnico – operativo comprensoriale del Centro Funzionale per assicurare anche il deposito e la gestione dei materiali e mezzi da utilizzare per le emergenze di protezione civile e la realizzazione della sala operativa per la provincia di Caserta.
2. la realizzazione nella città di Napoli della sede regionale del Centro Funzionale, in un immobile di adeguate caratteristiche, da acquistare sul mercato, nel quale effettuare le attività di monitoraggio per le diverse tipologie di rischio, quelle della Sala operativa Regionale Unificata e le altre connesse e non scindibili attività di presidio tecnico – operative di livello regionale della Protezione Civile. Inoltre, nella stessa struttura saranno assicurate le attività di addestramento del personale della Pubblica amministrazione e dei volontari impiegati in attività di protezione civile attraverso la Scuola regionale di protezione civile che si prevede di ubicare nell'immobile. Il ricorso all'acquisto sul mercato degli immobili da destinare a sede del centro Funzionale di Protezione Civile regionale, è stato previsto nel punto 2) delle modalità attuative delle operazioni da realizzare nell'ambito dell'azione C) della misura 1.6 del POR Campania 2000 – 2006 e, pertanto, il presente progetto è coerente con le linee generali di attuazione della misura, approvate dalla Giunta Regionale con la deliberazione n. 166 del 6 febbraio 2004.



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

L'acquisto di beni immobili sul mercato, oltre che previsto dalla sopraccitata delibera, è regolato dalla norma n. 6 di cui alla direttiva CE 448/2004 della Commissione e dall'articolo 16 della delibera di G.R. n. 952 del 2 luglio 2004 *“disciplinare recante disposizioni in materia di rapporti tra Regione Campania e Beneficiari del P.O.R. nel campo delle infrastrutture (opere pubbliche) procedure per il finanziamento dell'esecuzione degli interventi, obbligazioni e ammissibilità delle spese. Definizione per il finanziamento della progettazione delle infrastrutture inserite all'interno di P.I. approvati dalla Giunta Regionale”*.

I due provvedimenti recitano rispettivamente:

“Norma n. 6 acquisto di beni immobili”

“1. NORMA GENERALE

L'acquisto di un bene immobile (vale a dire edifici già costruiti e terreni su cui si trovano) costituisce una spesa ammissibile si fini del cofinanziamento da parte di fondi strutturali purché sia direttamente connesso alle finalità dell'operazione in questione, alle condizioni esposte al punto 2 e fatta salva l'applicazione di disposizioni nazionali più rigorose.

2. CONDIZIONI DI AMMISSIBILITÀ

- 2.1 Un certificato emesso da un professionista qualificato e indipendente o da un organismo debitamente autorizzato attesta che il prezzo non supera il valore di mercato e che l'immobile è conforme alla normativa nazionali oppure specifica i punti non conformi quando l'operazione prevede la loro regolarizzazione da parte del beneficiario finale.*
- 2.2 L'immobile non deve aver fruito, nel corso dei dieci anni precedenti, di un finanziamento nazionale o comunitario che darebbe adito a un doppio aiuto nel caso di cofinanziamento dell'acquisto da parte di Fondi strutturali.*
- 2.3 L'immobile deve essere utilizzato per la destinazione e per il periodo stabiliti dall'autorità di gestione.*
- 2.4 L'edificio può essere utilizzato solo conformemente alle finalità dell'operazione. In particolare, l'edificio può servire ad ospitare servizi dell'amministrazione pubblica solo quando tale uso è conforme alle attività ammissibili del fondo strutturale interessato”*

“Articolo 16”

(Acquisto beni immobili esistenti)

“Fermo restando quanto previsto dal D.P.R. 8 giugno 2001, n. 327, recante “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità” è ammissibile il ricorso alla compravendita di edifici esistenti quando il bene immobile da acquisire, costituisce, secondo un ampiamente motivato e documentato apprezzamento del beneficiario finale, un bene infungibile, con riguardo alle sue caratteristiche strutturali e topografiche, ovvero un “unicum” non acquisibile in altri modi, ovvero a prezzi, condizioni e tempi inaccettabili per il più solerte perseguimento dell'interesse pubblico.



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

La legittimità dell'acquisto del bene è subordinata, altresì, al rispetto delle disposizioni contenute nella Norma n. 6 "Acquisto beni immobili" del Reg. 448/2004"

Pertanto il presente progetto è redatto tenuto conto delle predette norme e gli elaborati da porre a base della richiesta di offerte per l'acquisto dell'immobile sul mercato nella città di Napoli, di cui al successivo punto 5 (disciplinare e capitolato tecnico e d'oneri) saranno redatti conformemente alle direttive comunitarie in materia

Il complesso delle due strutture sopraindicate ai punti 1) e 2) consente di realizzare complessivamente le sedi operative nelle quali svolgere le attività del "Centro Funzionale di Protezione Civile della Regione Campania", e, quindi, attraverso le opportune sinergie operative e di funzionamento, di sviluppare compiutamente il concetto più avanzato inerente all'analisi e monitoraggio della pluralità dei rischi, integrato con le necessarie connesse funzioni della Sala Operativa Regionale, del presidio territoriale tecnico per la gestione operativa dei soccorsi in emergenza sul territorio.

5. CARATTERISTICHE DEGLI IMMOBILI DA ACQUISTARE PREVISTI IN PROGETTO

Con riferimento alle finalità sopraindicate si precisano di seguito le caratteristiche ubicazionali, tecniche, funzionali ed edilizie principali delle due strutture operative che si prevede di acquistare con il presente progetto.

5.1 Acquisizione al patrimonio regionale del complesso immobiliare ubicato nel comune di San Marco Evangelista (CE) di proprietà statale.

Il complesso, come indicato nelle planimetrie allegate al presente progetto, è geograficamente e strategicamente posizionato sulla SS. 268 Sannita a cavallo dei territori delle Province di Caserta e Benevento ed è facilmente raggiungibile in circa 20 minuti da Napoli e da Avellino e in circa 30 minuti da Salerno. E' dotato di due ampi accessi carrabili e copre un'area estesa circa mq 27.900,00 sulla quale insistono:

- n. 3 capannoni per deposito di materiali e mezzi ciascuno della superficie coperta lorda di mq 700,00 circa con altezza in gronda di mt 8,20 circa;
- mq 380,00 di edifici con altezze di circa mt 3,50 destinati a magazzini e officine;
- n. 1 ufficio destinato a portineria e al controllo dell'accesso principale della superficie di circa mq 80;



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

- n. 1 palazzina a due elevazioni (Piano terra e 1° piano) costituita da due unità , una per ciascun piano, per uso ufficio e/o foresteria con vano scala interno per complessivi mq 270 circa;

Il complesso è interamente recintato e urbanizzato con strade, piazzali, reti: fognarie, idrica ed elettrica e di illuminazione interna, ampie aree verdi. Nelle aree e nei piazzali liberi in atto sono depositati containers di diversa tipologia che il Dipartimento della Protezione Civile ha già assegnato per trasferirli in proprietà ad alcune regioni tra cui anche la Campania (192 containers). Con il suo acquisto si ottiene pertanto il vantaggio che tali containers resteranno in giacenza presso lo stesso complesso, senza che la Regione li debba spostare in altra area idonea, che sarebbe comunque da reperire a sue cure e spese. I rimanenti containers si stanno già trasferendo alle altre regioni assegnatarie e, quindi, nel complesso resteranno solo quelli assegnati alla Regione Campania.

Per le caratteristiche tecniche ed ubicazionali che il Complesso possiede lo stesso si presta ad assicurare nell'immediato la funzione di centro polifunzionale tecnico operativo per la parte logistica e per la gestione dei materiali e mezzi necessari per assicurare i soccorsi in emergenza. In prospettiva, attraverso opportune integrazioni e trasformazioni, esso potrà assicurare anche la funzione di presidio territoriale con annessa sala operativa per la provincia di Caserta nonché alcune attività di carattere sperimentale e di supporto per la previsione e prevenzione dei rischi sismico e vulcanico, con particolare riferimento alla eventuale gestione del piano di emergenza nazionale per le aree Vesuviana e Flegrea.

Si prevede a tale scopo di realizzare nel complesso , con separato progetto da finanziare sempre con i fondi della misura 1.6 del P.OR. Campania 2000-2006 azione C).

- A. interventi di adeguamento funzionale degli edifici esistenti e delle opere di urbanizzazione, dotandolo anche di un'elisuperficie attrezzata per il volo notturno.
- B. La realizzazione di un nuovo immobile da destinare a sede del Presidio territoriale tecnico-operativo per la provincia di Caserta con funzione di sala operativa provinciale analogo a quelli previsti in altri ambiti territoriali.

Con gli interventi sopraindicati il complesso operativo di San Marco Evangelista assume una funzione strategica non solo per le esigenze della protezione civile della Regione Campania, ma anche nel contesto dell'intero servizio di Protezione civile Nazionale per le esigenze in caso di emergenza nazionale nell'Italia Meridionale. Esso è, infatti geograficamente, strategicamente ubicato baricentralmente rispetto alle Regioni limitrofe (Basso Lazio, Puglia, Molise, Basilicata e Calabria) e quindi può continuare ad assolvere anche alla originaria funzione di struttura logistico-strategica di livello nazionale. Inoltre per quanto attiene le esigenze della Protezione Civile della Regione Campania con l'acquisizione del vasto complesso sarà possibile richiedere anche il trasferimento alla Regione del centro CAPI (materiali e mezzi) del Ministero dell'Interno,



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

attualmente ubicato in provincia di Caserta e dei materiali e mezzi in esso contenuti. Tale trasferimento, già previsto dal decreto legislativo 112/98, ma la Regione ne ha richiesto il temporaneo rinvio in quanto, appunto, non dispone al momento di idonea struttura operativa dove immagazzinare e poter mantenere i materiali e mezzi che le debbono essere trasferiti da parte del Ministero. Infine, la struttura potrà essere utilizzata anche quale centro logistico per la gestione dei soccorsi nella malaugurata evenienza di una grande emergenza nazionale nelle aree vesuviana e flegrea. Ciò considerato che la stessa ha dimensione idonea ad assicurare la funzione di centro di ammassamento dei mezzi e materiali di soccorso e che è geograficamente ubicata esternamente alle aree rosse e gialle previste dal piano nazionale di protezione civile per le emergenze in tali aree, e inoltre è ben collegata con i sistemi di trasporto regionali e con le altre parti del territorio nazionale.

5.2 Immobile da acquistare nella città di Napoli

Come precedentemente detto per assicurare la complessiva funzione di “Centro Funzionale di Protezione Civile della Regione Campania” con le connesse attività di monitoraggio dei rischi e della sala operativa regionale, nonché le altre attività del Presidio regionale che concorrono al funzionamento del sistema regionale di Protezione Civile, si ritiene che unitamente all’acquisizione del complesso di S. Marco Evangelista (CE) sopra descritto debba prevedersi anche l’acquisto di un edificio nella città di Napoli. Tale ubicazione si rende necessaria per assicurare, in caso di emergenza, i collegamenti che il Centro Funzionale e la Sala Operativa devono avere con gli altri settori regionali e con le articolazioni regionali delle Amministrazioni dello Stato e altri soggetti pubblici e privati che operano nel capoluogo regionale. Al fine di rendere più solerti i tempi di attuazione complessiva del presente progetto e poter disporre, in tempi relativamente contenuti, dell’immobile rispetto ad una ipotesi di realizzazione a mezzo appalto dei lavori di costruzione, per i quali si dovrebbe individuare ed acquisire una specifica area, da destinare urbanisticamente per le finalità di protezione civile, si prevede di assicurare la realizzazione della struttura attraverso l’acquisto sul mercato, di un edificio destinato ad ufficio pubblico o di uso pubblico avente le caratteristiche determinate preventivamente dall’Amministrazione Regionale, che si riporteranno nei paragrafi successivi. Infatti, ove la risposta del mercato dovesse dare esiti positivi, si ridurrebbero al massimo i tempi entro i quali potrebbe essere disponibile la struttura regionale per entrare in funzione non oltre il primo semestre del 2007, così come il complesso di San Marco Evangelista, con evidenti vantaggi di carattere funzionale e operativo.

Da un’analisi tecnica delle specifiche esigenze ubicazionali e operative condotta dal Settore Programmazione Interventi di Protezione Civile sul Territorio emerge la necessità operativa che il suddetto immobile o parte di immobile, anche per assicurare al Centro Funzionale un’adeguata potenzialità di futura espansione, in relazione agli investimenti che si stanno effettuando sui sistemi di monitoraggio, nell’analisi dei rischi e sulle altre attività di protezione civile, con la misura 1.6



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

del POR Campania 2000 – 2006, debba avere una superficie da destinare alle varie attività valutabile in 5.000 mq circa complessivi, oltre una disponibilità di almeno 70 posti auto e servizi, con superficie, destinata a tale uso, valutabile in circa mq 1600.

Si è ravvisata la necessità che l'immobile sia ubicato, per esigenze strategiche di rapido intervento sul territorio in zona semi-centrale e al di fuori di aree esposte a rischi (naturali e/o antropici) e sia rapidamente collegato alla grande viabilità regionale, ai terminali di trasporto urbano (stazioni, metropolitana e trasporto rapido di massa) e regionale (porto, aeroporto, stazione FF.SS.). Le suddette esigenze localizzative, unitamente a quella di rappresentanza che l'immobile deve possedere, nonché la descrizione delle caratteristiche dimensionali di massima, tecniche, tecnologiche e impiantistiche dell'immobile, sono rappresentate nel Capitolato tecnico e d'oneri allegato al disciplinare per la presentazione delle offerte entrambe da porre a base della richiesta per l'acquisizione delle offerte. La rispondenza alle esigenze e caratteristiche specificate in tali elaborati costituisce requisito minimo essenziale per la presentazione delle offerte, da parte dei soggetti offerenti. Si prevede che l'immobile sia reso disponibile, per l'utilizzazione da parte della Protezione Civile Regionale, entro un tempo massimo di mesi sei dalla stipula dell'atto preliminare di vendita nel quale tempo dovranno realizzarsi anche eventuali interventi di adeguamento dell'immobile necessari per corrispondere alle richieste, formulate dall'Amministrazione. In tal modo l'immobile potrebbe essere acquistato definitivamente ed essere utilizzato entro l'anno 2006 o al massimo nel primo semestre dell'anno 2007.

5.2.1 - Requisiti dell'immobile

In relazione a quanto precede si riportano di seguito i requisiti minimi ubicazionali, dimensionali e funzionali che l'immobile da ricercare sul mercato dovrà possedere per corrispondere alle esigenze dell'Amministrazione. Le caratteristiche tecniche e tecnologiche richieste per gli impianti e le finiture interne ed esterne sono invece riportate nelle specifiche tecniche di cui all'allegato 1) del presente progetto.

Ubicazione dell'Immobilabile:

L'Immobilabile oggetto di offerta deve essere collocato in una zona della città di Napoli semicentrale e preferibilmente a ridosso o facilmente e rapidamente collegata all'area centrale, e alla viabilità principale e autostradale regionale. Tale zona deve essere al di fuori delle aree a rischio idrogeologico elevato o molto elevato di cui al P.A.I. redatto dall'Autorità di Bacino Regionale Nord-Occidentale ai sensi della Legge n°493/93 e s.m.i., dell'area a rischio elevato di incidente industriale rilevante individuata nel piano predisposto dal Prefetto di Napoli ai sensi del D.Lgs. n°334/99 e s.m.i. e delle aree della città di Napoli che potrebbero essere interessate da una eventuale emergenza Vulcanica del Vesuvio e dei Campi Flegrei, secondo le previsioni del relativo Piano Nazionale d'Emergenza elaborato



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

dal Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri. Infine le caratteristiche strutturali dell'immobile devono essere tassativamente antisismiche e tali da assicurare verosimilmente la possibilità del funzionamento della struttura anche in caso di evento sismico o di altre calamità naturali.

Saranno tassativamente escluse dall'esame le offerte, ancorché pervenute entro i termini, che riguardano immobili che ricadono in aree a rischio sopra citate e che riguardino immobili che non abbiano caratteristiche strutturali antisismiche documentate.

Altre caratteristiche di ubicazione dell'immobile:

a. Zona e vicinanza ai trasporti pubblici:

L'immobile deve essere ubicato in zona sub centrale tale da consentire ai mezzi della Protezione Civile Regionale, in caso di emergenza, di accedere con grande celerità all'area urbana o uscire dalla stessa per raggiungere attraverso la viabilità principale e autostradale le aree del territorio regionale su cui intervenire per assicurare rapidamente i soccorsi. La zona dovrà essere a prevalente destinazione direzionale o simile e l'immobile deve essere collocato preferibilmente in modo da raggiungere i mezzi di trasporto di superficie urbana entro un raggio di 500 m, metrò e ferrovie entro 1-2 Km. e porto ed aeroporto entro 2-3 Km.

b. Rapporto con vie di comunicazione e collegamenti con terminali di trasporti:

La distanza dell'immobile dalle principali vie di comunicazione (tangenziale, raccordi autostradali), non deve essere superiore a 1-2 Km.

Inoltre si chiede la vicinanza alle aree operative, della ferrovia, portuali ed aeroportuale.

Descrizione dell'immobile:

a. Caratteristiche generali:

Edificio destinato a ufficio pubblico o di uso pubblico rispondente alle normative in materia per tale tipologia di immobili;

Anno di costruzione preferibilmente non antecedente al 1980;

Edificio anche di tipo multipiano con ingresso proprio, scala principale di accesso ai piani, scala di servizio, ascensori e montacarichi in numero non inferiore a tre di cui almeno uno per portatori di handicap;

Edificio con locali prevalentemente prospettanti su strade e/o spazi pubblici principali dotati di illuminazione naturale adeguata alla normativa vigente per gli uffici pubblici o di uso pubblico. Non saranno presi in considerazione edifici che abbiano locali prevalentemente prospettanti in atri o spazi interni.

Presenza di locali per autorimessa per almeno 70 posti auto;

Presenza di locali tecnici preferibilmente ad uso esclusivo dell'immobile offerto in vendita e di deposito per materiali e suppellettili;



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

b. Caratteristiche strutturali e finiture esterne:

Struttura preferibilmente in c.a. o in acciaio e comunque adeguata alle norme antisismiche;

Facciata con caratteristiche di pregio di tipo tradizionale o con superficie continua a pannelli prefabbricati o similari;

Infissi esterni preferibilmente in alluminio o similari con vetrate atermiche e possibilmente del tipo fonoassorbenti;

Rivestimenti esterni di facciata di protezione al piano terra e facciata in marmo pregiato o altro materiale avente caratteristiche adeguate di durevolezza, resistenza, manutenzione e pulizia;

c. Dotazioni impiantistiche generali a uso esclusivo dell'immobile offerto

Impianto di condizionamento autonomo proprio ad aria primaria o a pompe di calore con aria primaria;

Impianto di videosorveglianza esterno collegato ad una centrale di controllo ubicata all'ingresso;

Alimentazione elettrica in media tensione con cabina di trasformazione propria;

Impianto e dotazioni antincendio secondo quanto previsto dalle norme per gli uffici pubblici o di uso pubblico, alimentazione idrica e cisterna autonoma con autoclave;

Gruppo elettrogeno e gruppo di continuità ad uso esclusivo dell'immobile offerto in vendita con caratteristiche idonee ad assicurare in caso di emergenza comunque il funzionamento di tutte le attività della Protezione Civile Regionale da svolgere h. 24 per 365 giorni all'anno.

Caratteristiche degli spazi interni

Si riportano di seguito le caratteristiche minime degli spazi interni dell'immobile richieste per le esigenze funzionali dell'Amministrazione. Si prevede che il soggetto offerente dovrà proporre le relative soluzioni distributive dei locali offerti tenendo conto di tali esigenze. A tal fine potrà proporre soluzioni anche migliorative e alternative in relazione alla consistenza strutturale e architettonica dell'organismo edilizio fra le quali l'Amministrazione sceglierà quella che ritiene più idonea alle proprie esigenze. L'offerente deve comunque accettare di apportare a tali soluzioni eventuali modifiche distributive richieste dall'Amministrazione fermo restando il prezzo complessivo di vendita che sarà offerto.

Consistenza minima dell'immobile che si richiede:

L'immobile deve avere una superficie minima utile complessiva non superiore a 5000 mq..

Tale superficie può essere articolata anche su più piani in modo da poter realizzare i seguenti blocchi funzionali operativi e gli ambienti principali di seguito indicati per effettuare le attività di Protezione Civile di cui sopra.



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

Blocco funzionale n° 1 preferibilmente al piano interrato o seminterrato:

Si richiede una superficie minima di circa 1600 mq. da destinare per i seguenti usi:

- a) Locale per autorimessa con superficie di parcheggio idonea a contenere almeno 70 posti auto.
- b) Locale per deposito di materiali e suppellettili e archivio morto;
- c) Eventuali locali e centrali tecniche autonome da realizzare;

Il piano deve essere collegato, preferibilmente e ove possibile in base alle norme antincendio, internamente con il piano terra dell'edificio anche a mezzo di montacarichi e/o ascensore autonomo e deve essere isolato dall'umidità. I locali offerti devono inoltre essere adeguati alle norme antincendio e per l'autorimessa deve essere rilasciato il relativo nulla-osta da parte del Comando Provinciale dei VV.F..

Blocco funzionale n° 2 preferibilmente ubicato al piano terra o rialzato dell'immobile, della superficie minima di circa Mq. 700,00 lordi, articolato come segue:

- a) n°1 androne di ingresso indipendente e ad uso esclusivo dell'Amministrazione Regionale per assicurare il funzionamento h 24 per 365 giorni all'anno delle attività di Protezione Civile di cui all'articolo 1, con banco per l'ufficio pass, portierato, centrale di controllo impianto di videosorveglianza esterno e locali di servizio;
- b) n°2 locali da destinare alle attività di emergenza per le Associazioni di volontariato, per complessivi mq. 50;
- c) n°1 locale da adibire a centro stampa e attività connesse di mq. 30 circa capace di accogliere almeno n° 6 postazioni di lavoro;
- d) n°1 sala da adibire a riunioni-conferenze stampa etc. per almeno 100 persone con attiguo locale per postazione per i collegamenti televisivi;
- e) n°2 locali da adibire a uffici stampa con annesso locale per giornalisti esterni attigui a quelli di cui al precedente punto d);
- f) almeno n°2 locali da adibire alla gestione dell'attività del Volontariato Civile con almeno cinque postazioni di lavoro;
- g) almeno n°8 locali da adibire ad attività routinarie e di emergenza con almeno due postazioni di lavoro ciascuno;
- h) Servizi comprensivi di bagni e spogliatoi distinti per uomini e donne e in numero adeguato ubicati in posizione funzionale all'uso;

Blocco funzionale n° 3, preferibilmente ubicato su un unico piano, piano terra o primo piano, dotato di accesso riservato inibito a personale non autorizzato a mezzo di sistema di controllo elettronico a badge, di superficie minima complessiva pari a circa mq. 1300 articolato in modo da contenere almeno i locali di seguito indicati:



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

- a) n°1 locale di almeno mq. 200 da destinare a Sala operativa preferibilmente ubicato in area riservata con accesso controllato capace di accogliere almeno n° 28 postazioni di lavoro attrezzate per le funzioni operative, oltre ad un'area generale per la conduzione delle attività ordinarie con almeno 8 postazioni di lavoro attrezzate, di cui tre destinate al call-center telefonico, e un'area di lavoro per il funzionario coordinatore attrezzata con n° 2 postazioni di lavoro;
- b) n°1 locale da destinare a Sala Ascolto radio con n° 5 cabine insonorizzate e con attiguo locale per i controlli di funzionamento della rete radio a servizio della Protezione Civile Regionale per almeno complessivi mq. 40 circa;
- c) n°1 locale di almeno mq. 50 da destinare a Sala Previsioni meteo con almeno n° 8 Postazioni di lavoro;
- d) n°1 locale di almeno mq. 50 da destinare a Sala Monitoraggio idropluviometrico collegata o attigua alla sala di cui al punto c) con almeno n° 8 Postazioni di lavoro;
- e) n°1 locale di almeno mq. 50 da destinare a Sala Monitoraggi (sismico, vulcanico, etc.) con almeno n° 8 Postazioni di lavoro;
- f) n°1 locale di circa mq. 40 da destinare a Sala per ulteriori n° 6 postazioni di call-center telefonico per emergenza, possibilmente ubicata attigualmente alla Sala Operativa e alla Sala Radio di cui ai precedenti punti a) e b);
- g) n°1 sala da adibire per lo sviluppo del Sistema Informativo Territoriale del Settore (S.I.T.) con n° 4 Postazioni di lavoro per complessivi mq. 40 circa;
- h) n°1 sala di circa mq. 30 da adibire a Centro cartografico possibilmente collegata o attigua alle sale di cui ai punti a) e g);
- i) almeno n°20 locali ognuno con superficie non inferiore a mq. 20 da utilizzare per lo sviluppo delle funzioni della Sala Operativa e a supporto delle attività di monitoraggio, ciascuno in grado di ospitare almeno 3 postazioni di lavoro;
- j) Piccolo locale cucinotto con annesso locale di servizio completo blocco cottura ed elettrodomestici;
- k) Piccola foresteria di piano con n° 2 locali e servizi;
- l) Servizi comprensivi di bagni per uomini e donne, distinti per il pubblico ed il personale, locale spogliatoio con 2 docce per uomini e separato spogliatoio con 1 doccia per donne;
- m) n°1 locale da destinare a Sala biblioteca possibilmente attigua alla sala di cui al punto i.;
- n) Locale di almeno mq. 100 circa da adibire a sala "Riunioni Emercom" per le grandi emergenze preferibilmente nelle vicinanze della sala operativa e dell'accesso dall'esterno al piano, tale da poter accogliere un tavolo riunioni di almeno 40 posti attrezzato e dotato di tutti i collegamenti con la sala operativa di cui al precedente punto a);



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

- o) Archivio a servizio della Sala Operativa e di monitoraggio.
- p) Locali Tecnici e locale “Server”, centralini e altre strumentazioni con alimentazione su U.P.S. e condizionamento indipendente, preferibilmente ubicati nelle vicinanze dei locali di cui ai precedenti punti a), c), d), e) ed f).
- q) Ingresso, attesa, disimpegni, etc

Blocchi funzionali n° 4 e 5, di superficie complessiva pari circa a mq. 2500, ubicati anche su più piani superiori a quelli degli altri blocchi e disposti in modo che i locali prospettino prevalentemente su strade principali, articolati distributivamente in modo da contenere almeno i locali di seguito indicati:

Blocco funzionale n° 4, da destinare ad attività connesse e collegate strettamente al Centro Funzionale e di monitoraggio di cui all'articolo 1:

- a) N° 2 locali dirigenziali ubicati in posizione di rappresentanza preferibilmente dotati di proprio servizio interno e della superficie tale da accogliere il tavolo di lavoro e adeguati spazi di conversazione privata e salotto. I locali dovranno avere due porte di accesso di cui una attraverso un locale di segreteria e l'altra riservata e direttamente collegata con l'esterno. I locali dovranno avere rifiniture di rappresentanza. Dovranno essere previste le possibilità di installazione di sistemi televisivi e di videoconferenza, sistemi di collegamento video-telefonico ed informatico con il Centro Funzionale e di Monitoraggio.
- b) N° 1 salone per riunioni per accogliere un tavolo con almeno 12 posti a sedere, dotato degli stessi collegamenti per videoconferenza, video, telefonico ed informatico del Centro Funzionale. Tale salone dovrà essere direttamente collegato con gli uffici di cui al punto 1);
- c) Locali di attesa per i visitatori per ciascun piano per almeno n° 6/10 persone;
- d) Almeno n° 45 locali operativi del presidio, della superficie minima di almeno 25 mq. ciascuno capaci di accogliere almeno 3 postazioni di lavoro o spazi operativi equivalenti;
- e) n° 5 locali per uffici dirigenziali e relative attività di segreteria;
- f) Servizi distribuiti per sesso per i dipendenti e per il pubblico ai vari piani.
- g) n° 1 locale di archivio, n° 1 locale di servizio per piano.
- h) Ingressi ai piani e disimpegni, corridoi, etc.

Blocco funzionale n° 5:

Locali per la “Scuola Regionale di Protezione Civile”, di supporto al Centro Funzionale, di superficie complessiva non superiore a mq. 400 circa,



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

prospettanti su strada principale e possibilmente ubicati su un unico piano in modo da contenere almeno i seguenti locali:

- a) n° 5 aule per i corsi di addestramento del personale della P.A. e del volontariato impegnato in attività di Protezione Civile, capaci di accogliere, ognuna, almeno 30 persone, di cui una attrezzata per esercitazioni che richiedono l'uso di sistemi informatici, videoconferenza per formazione a distanza, apparati tv e di proiezione;
- b) n° 1 stanza per l'ufficio di Direzione della Scuola;
- c) n° 3 stanze per uffici della Scuola;
- d) n° 1 sala per riunioni;
- e) n° 1 locale per archivio;
- f) n° 1 locale Biblioteca;
- g) Servizi distinti per sesso per i dipendenti e per il pubblico;
- h) Ingressi, attesa, disimpegni, corridoi, etc.

Nei locali di cui ai blocchi funzionali sopra riportati dovranno essere assicurate tutte le possibilità di collegamento fra loro e con alcuni locali ubicati ai piani inferiori e superiori e con l'esterno per il passaggio di cavi, condutture, etc. relativi a reti telefoniche, informatiche, televisive e similari etc.. Tale possibilità dovrà essere assicurata sia dal basso, ad esempio attraverso pavimenti galleggianti con elementi prefabbricati, che dall'alto, ad esempio attraverso controsoffittature rimovibili all'occorrenza, che in verticale attraverso appositi cavedi.

Tutti i "blocchi funzionali" sopra descritti devono essere dotati di servizi igienici e locali di servizio in numero adeguato al personale e/o alla superficie servita, di cui almeno uno destinato a soggetti diversamente abili

Al piano copertura:

Lastrico solare o parte di esso di uso esclusivo e accesso riservato della superficie minima di mq. 100,00 per installazione delle apparecchiature di una stazione "meteo-idropluviometrica", antenne televisive, ponti ripetitori e antenne radio, etc. dotati dei relativi supporti di ancoraggio e accessibili facilmente per l'installazione e la manutenzione delle apparecchiature. Il lastrico solare deve essere privo di ostacoli nell'immediato intorno e tale da consentire il funzionamento dei sistemi di trasmissione che dovranno essere installati.

L'accesso principale a tale piano che deve accogliere le delicate apparecchiature e sistemi atte a consentire l'attività connessa alle funzioni tecnico operative del Centro Funzionale e della Sala Operativa della Protezione Civile Regionale deve essere ubicato in modo tale da essere sotto controllo ed inibito a personale non autorizzato mediante sistema a badge.



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

Eventuali Aree Esterne:

Qualora l'immobile sia dotato di aree di pertinenza esterne le stesse dovranno essere adeguatamente recintate, pavimentate sia nelle parti pedonali che carrabili dotate di adeguata illuminazione notturna, di cancelli di accesso automatizzati, di aree per sistemazione a verde con impianto irriguo, di guardiola esterna per custode e di sistema protetto di videosorveglianza diurna e notturna con registrazione.

La superficie carrabile ove possa essere utilizzata per parcheggio sarà aggiuntiva alla superficie richiesta al precedente punto A), da destinare per i posti auto e verrà prevalentemente utilizzata per i visitatori.

Ulteriori Requisiti

L'immobile dovrà essere in regola con le norme edilizie ed urbanistiche, nonché conforme alle disposizioni normative per la destinazione d'uso ad ufficio pubblico o di uso pubblico. Dovrà inoltre essere munito di tutte le certificazioni previste dalla legislazione vigente quali, a titolo esemplificativo: concessione edilizia, certificato di agibilità finale, certificato di collaudo statico, certificazioni di prevenzione incendi rilasciate dal Comando Provinciale dei Vigili del fuoco, certificazioni inerenti il collaudo e l'esercizio degli impianti rilasciate dagli organi competenti per legge, catastazioni al Nuovo Catasto Urbano (N.C.U.), etc.

Non saranno valutati immobili costruiti totalmente o parzialmente con abusi edilizi anche se successivamente oggetto di sanatorie e/o condono, né immobili nei quali sono presenti componenti in cemento amianto e/o altri materiali tossici e nocivi per la salute di qualsiasi tipo. Il cablaggio strutturato dell'immobile sarà effettuato a cura e spese dell'Amministrazione per renderlo tecnicamente conforme alle esigenze della rete informatica regionale.

5.2.2 – VALUTAZIONE PREVENTIVA DELLA SPESA PER L'ACQUISTO

Per quanto attiene la valutazione della somma preventiva complessiva da destinare per l'acquisto dell'immobile la stessa, tenendo conto dei parametri di costo unitari stabiliti, per immobili destinati ad uffici pubblici o di uso pubblico, strutturati ricadenti in area semi-centrale della città di Napoli, pubblicato dall'Osservatorio Mercato Immobiliare - O.M.I., dell'Agenzia del Territorio per l'anno 2005 e delle caratteristiche specifiche: ubicazionali, tecniche e di finitura richieste per l'immobile., la stessa può così valutarsi presuntivamente:

A) costo preventivo dell'immobile :

- locali fuori terra destinati ad attività operative centri di monitoraggio e d'ufficio. Mq 5000 x €/mq 3250 = € 16.250.000,00
- Locali interrati o seminterrati destinati ad autorimessa, depositi, archivi etc. Mq 1.600 x €/mq 1200 = € 1.920.000,00



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

Sommano: € 18.170.000,00

**B) Somme a disposizione
dell'Amministrazione:**

- Lavori integrativi di cablaggio strutturato dell'immobile esclusi dall'acquisto da effettuare a cura dell'Amministrazione regionale. € 830.000,00
- oneri accessori (pubblicità, commissioni: giudicatrice, e di collaudo, spese tecniche, imprevisti, etc.- 2%di A) € 350.000,00

C) IVA 20% su (A+B1+B2) € 3.870.000,00

Sommano: € 5.050.000,00

€ 5.050.000,00

Totale € 23.220.000,00

6. MODALITA' DI ACQUISTO DEGLI IMMOBILI

L'acquisizione dell'immobile di San Marco Evangelista sarà effettuato dall'amministrazione Regionale, direttamente dall'Agenzia del Demanio sulla base della valutazione della stessa, già comunicata, di € 3.350.000,00 alla quale vanno aggiunti gli oneri indotti. Per tale operazione si può prevedere una spesa complessiva ammontante al massimo ad € 3.500.000,00. Sarà stipulato un atto pubblico di trasferimento diretto della proprietà, tra la suddetta Agenzia e la Regione Campania.

Ove poi si dovesse rendere necessario immettersi nel possesso dell'immobile nelle more del trasferimento della proprietà, si dovrà corrispondere il canone di concessione, al Demanio dello Stato, stabilito dalla predetta Agenzia in € 14.000,00 mensili.

Per l'acquisto dell'immobile per uffici pubblici o di uso pubblico nella città di Napoli si prevede di richiedere offerte di vendita, mediante procedura di pubblico incanto, di cui all'articolo 9, comma 1, lettera a) del decreto legislativo 24 luglio 1992, n. 358, come sostituito dall'articolo 8, del decreto legislativo 20 ottobre 1998, n. 402. sarà usato il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa di cui all'articolo 19, comma 1, lettera b), del decreto legislativo 358/1992 e s.m.i.

La valutazione delle offerte di vendita sarà affidata ad una specifica commissione giudicatrice, da nominare a cura dell'Amministrazione, sulla base dei seguenti elementi e relativi punteggi massimi attribuibili:

- | | |
|---|----------------------------|
| ▪ Valore tecnico dell'immobile | punteggio massimo 55 punti |
| ▪ Tempo offerto per la consegna dell'immobile | punteggio massimo 10 punti |
| ▪ Valore economico dell'offerta | punteggio massimo 35 punti |

I soggetti offerenti dovranno eseguire nell'immobile, con il prezzo offerto, tutti i lavori necessari indicati al precedente paragrafo 5.2.1 e adeguato alle caratteristiche funzionali, tecniche e impiantistiche richieste.



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

L'immobile prima della consegna all'amministrazione sarà soggetto a collaudo da parte di una commissione nominata dall'amministrazione. Per il prezzo offerto è, comunque, da acquisire il parere di congruità dell'Agenzia del Territorio, prima della stipula del contratto preliminare di vendita dell'immobile. La stipula del contratto definitivo avverrà dopo il collaudo dell'immobile.

Nel disciplinare di gara saranno previste cauzioni provvisorie e definitive che dovranno essere versate direttamente dai soggetti offerenti e dal soggetto la cui offerta sarà valutata economicamente più conveniente a garanzia dell'Amministrazione.

I pagamenti avverranno mediante un anticipo del 20% del prezzo, all'atto della stipula del contratto preliminare e il saldo all'atto della stipula del contratto definitivo, successivo al collaudo dell'edificio dell'immobile.

7. SPESA COMPLESSIVA PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

La spesa complessiva per la realizzazione dell'intera operazione di acquisizione delle due strutture previste dal presente progetto sulla base delle valutazioni effettuate dall'Agenzia del Territorio per il complesso di San Marco Evangelista e della spesa valutata presuntivamente come indicato al precedente paragrafo 5.2.2 per l'immobile da acquistare nella città di Napoli, resta così determinata:

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. spesa per acquisizione del Complesso dello Stato ubicato nel comune di San Marco Evangelista (CE), comprensiva di oneri accessori | € 3.500.000,00 |
| 2. spesa per l'acquisto sul mercato di un immobile ubicato nella città di Napoli comprensiva di lavori integrativi, per cablaggio strutturato, oneri accessori ed IVA | € 23.220.000,00
€ 26.720.000,00 |

Alla suddetta spesa si può fare fronte complessivamente come detto con i fondi della Misura 1.6 del P.O.R. Campania 2000-2006, previa rimodulazione dell'Azione C), come specificato al successivo paragrafo 8.



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

8. RIMODULAZIONE DELL'AZIONE C) DEL PROGRAMMA DELLA MISURA 1.6 DEL P.O.R. CAMPANIA 2000-2006 DI CUI ALLA D.G.R. 166/2004

Per quanto precedentemente detto a parziale modifica del programma dell'azione C) della misura 1.6 del P.O.R. Campania 2000-2006 si ritiene che debba darsi priorità alla realizzazione del progetto di che trattasi. Ciò in quanto le strutture che con esso si prevede di acquisire sono fondamentali e strategiche perché consentono di realizzare il “*Centro Funzionale di Protezione Civile*” della Regione Campania che assume anche rilevanza nazionale quale polo di riferimento nel contesto meridionale. Tale funzione sarà peraltro valorizzata attraverso la specifica collaborazione e integrazione che si prevede di realizzare tra il Centro Funzionale Regionale e il Centro Funzionale Nazionale del Dipartimento della Protezione Civile nel campo della Previsione, Prevenzione, finalizzata all'analisi, monitoraggio e gestione dei rischi con particolare riguardo alla realizzazione degli specifici progetti previsti nella programmazione delle azioni A), B) e C) della misura 1.6, che riguardano gli aspetti di monitoraggio meteoidropluviometrico e delle frane, sismico e vulcanico. A tal fine sarà stipulato specifica convenzione di collaborazione operativa tra i due soggetti.

Inoltre la valenza comprensoriale e Regionale che si propone con il progetto di conferire alle due strutture consente di effettuare nel contempo al loro interno, alcune delle attività del presidio comprensoriale e provinciale già delineate nell'ambito del programma originario dell'azione C), della Misura 1.6. In relazione a quanto sopra e tenuto conto di una precedente rimodulazione di carattere finanziario già operata sull'azione C) con riduzione del suo importo a euro 56.700.000,0 il programma delle operazioni dell'azione C), viene rielaborato come di seguito indicato. Con la rimodulazione si tiene conto anche di altre necessità di adeguamento delle operazioni e delle somme precedentemente programmate, accertate dal Responsabile della misura, inerenti la richiesta dal Comune di Napoli con nota n 10529 del 30/12/2005 di aumento di € 500.000,00 della previsione di spesa originaria per la realizzazione dell'immobile di Via del Sole a Napoli, da adibire a Centro di monitoraggio idrogeologico e del sottosuolo della città di Napoli, dell'aumento della previsione di spesa per l'integrazione dei sistemi operanti presso il Centro Funzionale e la Sala Operativa regionale Unificata, e per tener conto della realizzazione in corso, da parte del Commissariato ex ord. 2787/98, del progetto relativo al Centro di Presidio di protezione civile di Sarno, oggetto di rendicontazione in corso, (progetto sponda), in quanto coerente con la misura 1.6. Si prevede conseguentemente di ridurre la somma da destinare complessivamente alla realizzazione dei presidi periferici e di elisuperfici il cui numero è ridotto sulla base del costo del progetto tipo elaborato dal Settore Programmazione Interventi di Protezione Civile sul Territorio, che sarà prossimamente sottoposto all'esame della giunta Regionale. Ciò anche al fine di contenere i successivi costi di gestione di dette strutture che andranno a gravare sul bilancio della protezione civile regionale. Ancora si modificano, per adeguarle alle necessità accertate:



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

- la previsione di spesa relativa agli interventi di adeguamento e rifunzionalizzazione di edifici e aree regionali da destinare a sede di ulteriori presidi, ricomprendendo in tale voce, gli interventi di adeguamento del complesso di San Marco Evangelista di cui al precedente paragrafo 5.1, quello relativo all'immobile regionale “*Istituto Mattei*” di Salerno e della relativa area di pertinenza assegnato dal demanio regionale al Settore Programmazione Interventi di Protezione civile sul Territorio (nota n 2005.0975723 del 25/11/2005) per farne sede della propria struttura di presidio territoriale per la provincia di Salerno e la spesa di adeguamento di eventuali ulteriori strutture per le quali è in corso una specifica valutazione.
- La previsione di spesa per la realizzazione del Centro di presidio per il monitoraggio sismico e strutturale degli edifici pubblici strategici che deve operare all'interno del Centro funzionale di protezione civile, viene incrementata al fine di poter realizzare un progetto pilota di adeguata dimensione.
In definitiva il quadro rimodulato delle operazioni che si prevede di realizzare con l'azione C) è il seguente:

P.O.R. - Campania 2000 - 2006

Misura 1.6, Azione C) - Programma rimodulato

1. Realizzazione del “Centro Funzionale Regionale di Protezione Civile”:

- Acquisto dell'immobile di proprietà statale nel Comune di San Marco Evangelista (CE) e sul mercato di un immobile nella città di Napoli

€ 26.720.000,00

2. Presidio tecnico operativo con funzione di centro di monitoraggio idrogeologico e del sottosuolo del Comune di Napoli - ex caserma VV. F. in via del Sole – (Attuatore Comune di Napoli)

€ 2.800.000,00

3. Realizzazione del Presidio territoriale di Sarno – Progetto sponda (attuatore Commissario delegato ex ord. 2787/98)

€ 1.950.000,00

4. Intervento di integrazioni del Presidio di Sarno:

- Realizzazione del capannone per deposito materiali e mezzi ed elisuperficie (Attuatore Commissario delegato ex ord. 2787/98)

€ 1.200.000,00

5. Realizzazione di presidi periferici tecnico-operativi ed elisuperficie

€ 18.500.000,00

6. Interventi di adeguamento e rifunzionalizzazione di edifici ed aree regionali da destinare a sede di ulteriori presidi operativi sul territorio:



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

▪ Adeguamento del complesso di San Marco Evangelista (CE)	
▪ Immobile di proprietà regionale “ Istituto Mattei” di Salerno e aree di pertinenza da destinare alla Struttura di Presidio territoriale per la Provincia di Salerno.	€ 2.000.000,00
7. Centro territoriale di presidio e monitoraggio sismico e strutturale di edifici pubblici strategici del Centro Funzionale di Protezione Civile	€ 2.000.000,00
8. Completamento dei sistemi operativi a servizio della Sala Operativa regionale e del centro funzionale regionale di monitoraggio meteo-idropluviometrico e delle frane	€ 1.530.000,00
TOTALE Azione C)	
Misura 1.6.POR Campania 2000 - 2006	€ 56.700.000,00

Il Dirigente del Settore
Responsabile della misura 1.6 del P.O.R.
Campania 2000-2006
Ing. Ernesto Calcara



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

PROGETTO PER L'ACQUISTO DI UN COMPLESSO IMMOBILIARE DI PROPRIETA'DELLO STATO UBIcato NEL COMUNE DI S. MARCO EVANGELISTA (CE) E DI UN IMMOBILE PER UFFICIO PUBBLICO E/O DI USO PUBBLICO UBIcato NELLA CITTA' DI NAPOLI DA DESTINARE ENTRAMBI A SEDE DEL "CENTRO FUNZIONALE DI PROTEZIONE CIVILE PER IL MONITORAGGIO DEI RISCHI E IL PRESIDIO TERRITORIALE DELLA REGIONE CAMPANIA".

Elaborato: specifiche tecniche degli impianti e delle finiture dell'immobile da acquistare sul mercato

Redattore del Progetto
Responsabile di Posizione di Staff
Geom. Vincenzo Trinchillo

Il Dirigente del Settore
Responsabile della misura 1.6 del
P.O.R. Campania 2000-2006
Ing. Ernesto Calcara



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

1. Caratteristiche Tecniche generali dell'immobile

L'immobile deve possedere tutti i requisiti tecnici previsti dalla legislazione vigente per edifici destinati ad uffici pubblici e di uso pubblico, sia per quanto attiene alle caratteristiche strutturali ed impiantistiche che per il dimensionamento degli spazi interni e le caratteristiche di finitura.

L'immobile non dovrà contenere, pena la tassativa esclusione dell'offerta, componenti in cemento-amianto o altri materiali di natura tossica e/o cancerogena e comunque contrari alla normativa di igiene pubblica e antincendio prevista per la tipologia richiesta.

Si riportano negli articoli che seguono le principali caratteristiche interne ed esterne richieste in dettaglio per le diverse componenti dell'immobile, per quanto non espressamente riportato varranno le norme di cui al Capitolato Speciale per Lavori Edili del Ministero dei LL. PP..

I lavori relativi al cablaggio strutturato dell'immobile restano esclusi dall'offerta e saranno realizzati direttamente dall'Amministrazione Regionale.

2. Caratteristiche interne dell'immobile:

2.1 - DOTAZIONE IMPIANTISTICA

– IMPIANTI ELETTRICI –

MATERIALI E PRESCRIZIONE DI QUALITÀ DEI MATERIALI ELETTRICI

I materiali e gli apparecchi relativi agli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati; devono avere le caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche e all'umidità, alle quali potranno essere esposti durante l'esercizio.

I materiali da impiegare devono essere conformi alle leggi e regolamenti vigenti, in particolare:

- D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
- legge 1° marzo 1968, n. 186 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- legge 18 ottobre 1977, n. 791 - Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità europee (n. 72/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- D.M. 10 aprile 1984 - Disposizioni per la prevenzione e l'eliminazione dei radio disturbi provocati dagli apparecchi di illuminazione per lampade fluorescenti muniti di starter.



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

- legge 17 aprile 1989, n. 150 - Attuazione della direttiva 82/130/CEE e norme transitorie concernenti la costruzione e la vendita di materiale elettrico destinato ad essere utilizzato in atmosfera esplosiva
 - legge 5 marzo 1990, n. 46 - Norme per la sicurezza degli impianti;
 - D.P.R. 6 dicembre 1991, n. 447 - Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti ;
 - D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246 - Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione ;
 - D.Lg. 25 novembre 1996, n. 626 - Attuazione della direttiva 93/68/CEE, in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione
 - D.P.R. 30 aprile 1999, n. 162 - Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 95/16/CE sugli ascensori e di semplificazione dei procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e montacarichi, nonché della relativa licenza di esercizio.
- La rispondenza dei materiali e degli apparecchi dovrà essere attestata, ove previsto, dalla presenza del contrassegno dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità (IMQ) o di contrassegno equipollente (ENEC-03).

Dovrà essere fornito l'apposito certificato di conformità previsto dalla legge n. 46/1990 e s.m. e i..

CONDUTTORI DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

I conduttori degli impianti elettrici dovranno avere le anime formate con fili o corde di rame elettrolitico ricotto, titolo 99,9%, carico di rottura non inferiore a 22 kg/mm²; per le derivazioni interne cavi NO7V-K con isolamento in PVC di qualità R2 e rispondenti, per requisiti e caratteristiche alla norme CEI 20-20 (cavi non propaganti l'incendio con ridotta emissione di gas corrosivi). Tensione 400/750 V. Per le dorsali interne e le linee esterne cavi FG7R isolamento in gomma HEPR con guaina di PVC di qualità Rz rispondenti alle norme CEI 20-13 tensione 0,6/1 kV. Saranno installati all'interno delle tubazioni evitando ogni possibile stiramento e sfregamento e curando il codice dei colori (PE = giallo. verde; neutro = azzurro).

TUBAZIONI, CAVIDOTTI, SCATOLE E POZZETTI

Tutte le tubazioni saranno di tipo flessibile in PVC nella serie pesante antischiacciamento (superiore a 750 Newton su 5 cm a 20 °C) di tipo e caratteristiche contemplate nelle vigenti norme UNEL e CEI. Le tubazioni sottotraccia dovranno essere collocate in maniera tale che il tubo venga a trovarsi totalmente incassato ad almeno 2 cm dalla parete finita. I tubi prima della ricopertura con malta cementizia dovranno risultare saldamente fissati sul fondo della scanalatura e collocati in maniera che non siano totalmente accostati ma bensì si venga a realizzare un interstizio da riempire con i materiali di cui sopra. Tutti i cavidotti saranno del tipo rigido in materiale termoplastico a base di cloruro di polivinile ad estrema leggerezza che ne facilita il trasporto e la posa in opera nella serie pesante antischiacciamento (superiore a 1250 Newton su 5 cm a



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

20 OC), LMQ, di tipo e caratteristiche contemplate nella norma CEI 23-29 fascicolo 1260.

Le giunzioni dei cavidotti dovranno essere ad elevato grado di protezione attraverso la bicchieratura già predisposta nei manicotti da un lato. I cavidotti dovranno essere posati su di un letto di sabbia entro uno scavo di adeguate dimensioni.

Tutte le scatole di derivazione delle tubazioni dovranno essere in PVC pesante con grado di protezione IP 40 con nervature e fori pre-tranciati per l'inserzione delle tubazioni, completi di coperchi fissati con quattro viti ricoprenti abbondantemente il giunto-muratura. Salvo che per l'alloggiamento del gancio portapparecchio illuminante, non sono ammesse scatole tonde. La dimensione minima delle scatole o cassette è di cm 9 dilato.

Tutti i pozzetti si prevedono in PVC muniti di chiusino in PVC pesante nervato.

Tutte le scatole portafrutti saranno in resina e dovranno presentare caratteristiche meccaniche tali da resistere alle sollecitazioni dell'uso normale. Devono inoltre essere adatte al fissaggio inamovibile di frutti modulari mediante dei supporti in resina collegati alle scatole a mezzo di viti avvitate in appositi collarini in lamiera. Saranno del tipo componibile a scelta del direttore dei lavori con placche e telaio in resina.

ISOLAMENTO E SEZIONI MINIME DEI CONDUTTORI

Per tutti gli impianti alimentati direttamente con la piena tensione normale della rete a B.T. e per quelli alimentati a tensione ridotta, di segnalazioni automatiche di incendi, per gli impianti elettroacustici, di citofoni, d'impianti interfonici e di portiere elettrico, la sezione minima ammessa per i conduttori sarà di 1 mm² e l'isolamento minimo ammesso sarà del grado 3.

Faranno eccezione i conduttori dei circuiti di forza motrice, delle prese a spina per utilizzazioni elettrodomestiche e varie, per i quali la sezione minima ammessa-sarà di 2,5 mm², sempre con isolamento minimo ammesso del grado 3.

Per gli impianti di segnalazioni comuni per usi civili nell'interno dei fabbricati, alimentati a tensione ridotta (impianti di categoria ZERO), saranno ammessi conduttori con sezione minima di 0,5 mm², con isolamento minimo del grado 2.

Alle sezioni minime sopra indicate faranno eccezione i conduttori di messa a terra ed il conduttore neutro dichiaratamente a terra, se utilizzato per la messa a terra ai fini della protezione da tensioni di contatto, le cui sezioni dovranno essere adeguati alla intensità della corrente verso terra e comunque non inferiore a 16 mm², se di rame, ed a 50 mm², se di ferro o acciaio zincato.

Possono essere tollerate per i tratti visibili dei conduttori di terra in rame, sezioni inferiori a 16 mm², purché non inferiori alla sezione dei conduttori del circuito elettrico, sino ad un minimo in ogni caso di 5 mm².

PARTI DELL'IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di messa a terra deve soddisfare le prescrizioni della vigente norma CEI 64-8. Tale impianto, che deve essere realizzato in modo da poter effettuare le verifiche e le misure periodiche necessarie a valutare il suo grado d'efficienza, comprenderà:



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

- il dispersore (o i dispersori) di terra, costituito da uno o più elementi metallici infissi nel terreno, allocati in appositi pozzetti, che hanno il compito di realizzare il collegamento elettrico con la terra;
- il conduttore di terra, non in intimo contatto con il terreno destinato a collegare i dispersori fra di loro e al collettore (o nodo) principale di terra. I conduttori parzialmente interrati e non isolati dal terreno devono essere considerati, a tutti gli effetti, dispersori per la parte non interrata (o comunque isolata dal terreno);
- il conduttore di protezione, che parte dal collettore di terra, arriva in ogni impianto e deve essere collegato a tutte le prese a spina (destinate ad alimentare utilizzatori per i quali è prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante messa a terra), o direttamente alle masse di tutti gli apparecchi da proteggere, compresi gli apparecchi di illuminazione, con parti metalliche comunque accessibili.
- il conduttore equipotenziale, avente lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee (parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra).
- il collettore (o nodo) principale di terra nel quale confluiscono i conduttori di terra, di protezione e di equipotenzialità (ed eventualmente di neutro, in caso di sistemi TN, in cui il conduttore di neutro ha anche la funzione di conduttore di protezione);

Nei sistemi TT (cioè nei sistemi in cui le masse sono collegate a un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del collegamento a terra del sistema elettrico), il conduttore di neutro non può essere utilizzato come conduttore di protezione;

È vietato l'impiego di conduttori di protezione non protetti meccanicamente con sezione inferiore a 4 mm².

RACCOMANDAZIONI

È indispensabile che l'esecuzione del sistema dispersore proprio debba aver luogo durante la prima fase delle opere edili nella quale è ancora possibile interrare i dispersori stessi senza particolari opere di scavo o di infissione ed inoltre possono essere eseguiti, se del caso, i collegamenti dello stesso ai ferri dei plinti di fondazione, utilizzando così dispersori naturali.

I collegamenti di equipotenzialità principali devono essere eseguiti in base alle prescrizioni della norma CEI 64-8.

Occorre preoccuparsi del coordinamento per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali, richiesti per tubazioni metalliche o per altre masse estranee all'impianto elettrico che fanno parte della costruzione; è opportuno che vengano assegnate le competenze di esecuzione.

Si raccomanda una particolare cura nella valutazione dei problemi d'interferenza tra i vari impianti tecnologici interrati ai fini della limitazione delle correnti vaganti, potenziali cause di fenomeni corrosivi. Si raccomanda infine la misurazione della resistività del terreno.



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

PRESCRIZIONI PARTICOLARI PER LOCALI DA BAGNO. DIVISIONE IN ZONE E APPARECCHI AMMESSI.

Si premette che la norma CEI 64-8, alla Parte 7: Ambienti particolari, art. 701 (Locali contenenti bagni e docce), classifica l'ambiente bagno in quattro zone di pericolosità in ordine decrescente:

Zona 0 - È il volume della vasca o del piatto doccia: Entro tale volume non sono ammessi apparecchi elettrici, come scaldacqua a immersione, illuminazioni sommerse o simili;

Zona 1 - È il volume al di sopra della vasca da bagno o del piatto doccia fino all'altezza di 2,25 m dal pavimento: In tale volume sono ammessi lo scaldabagno (del tipo fisso, con la massa collegata al conduttore di protezione) o altri apparecchi utilizzatori fissi, purché alimentati a tensione non superiore a 25 V, cioè con la tensione ulteriormente ridotta rispetto al limite normale della bassissima tensione di sicurezza, che corrisponde a 50 V;

Zona 2 - È il volume che circonda la vasca da bagno o il piatto doccia, largo 60 cm e fino all'altezza di 2,25 m dal pavimento: Sono ammessi, oltre allo scaldabagno e agli altri apparecchi alimentati a non più di 25 V, anche gli apparecchi illuminati dotati di doppio isolamento (Classe II).

Zona 3 - È il volume al di fuori della zona 2, della larghezza di 2,40 m (e quindi 3 m oltre la vasca o la doccia): Sono ammessi componenti dell'impianto elettrico protetti contro la caduta verticale di gocce di acqua (grado di protezione IP1), come nel caso dell'ordinario materiale elettrico da incasso, quando installati verticalmente, oppure IP5 quando è previsto l'uso di getti d'acqua per la pulizia del locale; inoltre l'alimentazione delle prese a spina deve soddisfare una delle seguenti condizioni:

- bassissima tensione di sicurezza con limite 50 V (BTS). Le parti attive del circuito BTS devono comunque essere protette contro i contatti diretti;
- trasformatore di isolamento per ogni singola presa a spina;
- interruttore differenziale a alta sensibilità, con corrente differenziale non superiore a 30 mA.

Gli apparecchi installati nelle zone 1 e 2 devono essere protetti contro gli spruzzi d'acqua (grado di protezione IP4).

Sia nella zona 1 che nella zona 2 non devono esserci materiali di installazione come interruttori, prese a spina, scatole di derivazione; possono essere installati soltanto pulsanti a tirante con cordone isolante e frutto incassato ad altezza superiore a 2,25 m dal pavimento.

Le condutture devono essere limitate a quelle necessarie per l'alimentazione degli apparecchi installati in queste zone e devono essere incassate con tubo protettivo non metallico; gli eventuali tratti in vista necessari per il collegamento con gli apparecchi utilizzatori (ad esempio, con lo scaldabagno) devono essere protetti con tubo di plastica o realizzati con cavo munito di guaina isolante;

Le regole enunciate per le varie zone in cui sono suddivisi i locali da bagno servono a limitare i pericoli provenienti dall'impianto elettrico del bagno stesso e sono da considerarsi integrative rispetto alle regole e prescrizioni comuni a tutto



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

l'impianto elettrico (isolamento delle parti attive, collegamento delle masse al conduttore di protezione, ecc.).

COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI NEI LOCALI DA BAGNO E DOCCE

Nelle zone 1-2-3 così come definite al punto precedente, onde evitare tensioni pericolose provenienti dall'esterno del locale da bagno, deve mettersi in opera un conduttore equipotenziale che colleghi fra di loro tutte le masse estranee, con il conduttore di protezione all'ingresso dei locali da bagno.

Le giunzioni devono essere realizzate conformemente a quanto prescritto dalla norma CEI 64-8; in particolare, devono essere protette contro eventuali allentamenti o corrosioni ed essere impiegate fascette che stringono il metallo vivo. Il collegamento equipotenziale deve raggiungere il più vicino conduttore di protezione.

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

Per i conduttori si devono rispettare le seguenti sezioni minime:

- 2,5 mm² (rame) per i collegamenti protetti meccanicamente, cioè posati entro tubi o sotto intonaco;

- 4 mm²(rame) per i collegamenti non protetti meccanicamente e fissati direttamente a parete.

Il collegamento equipotenziale non va eseguito su tubazioni di scarico in PVC o in grès

ALTRE PRESCRIZIONI PER I LOCALI DA BAGNO

Per i locali da bagno devono tenersi distinti i due circuiti di illuminazione e prese.

La protezione delle prese del bagno con interruttore differenziale ad alta sensibilità può essere affidata all'interruttore differenziale generale, purché questo sia del tipo ad alta sensibilità, o a un interruttore differenziale locale, che può servire anche per diversi bagni attigui.

Per le condutture elettriche possono essere usati cavi isolati in PVC tipo H07V (ex UR/3) in tubo di plastica incassato a parete o nel pavimento.

Per il collegamento dello scaldabagno, il tubo, di tipo flessibile, deve essere prolungato per coprire il tratto esterno, oppure deve essere usato un cavetto tripolare con guaina (fase + neutro + conduttore di protezione) per tutto il tratto che va dall'interruttore allo scaldabagno, uscendo, senza morsetti, da una scatoletta passa-cordone.

I locali da bagno e docce dovranno essere dotati di specchi e accessori per sapone, carta igienica, scopino, copriesedile water, box doccia e ogni altro accessorio per renderli completi e funzionanti.

COORDINAMENTO DELL'IMPIANTO DI TERRA CON DISPOSITIVI DI INTERRUZIONE

Realizzato l'impianto di messa a terra, la protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata con uno dei seguenti sistemi:

1) coordinamento fra impianto di messa a terra e protezione di massima corrente.

Se l'impianto comprende più derivazioni protette da dispositivi con correnti di intervento diverse, deve essere considerata la corrente di intervento più elevata;



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

2) coordinamento di impianto di messa a terra e interruttori differenziali. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè differenziale che assicuri l'apertura dei circuiti da proteggere non appena eventuali correnti di guasto creino situazioni di pericolo.

IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

Nel caso tale impianto fosse previsto, esso deve essere realizzato in conformità alle disposizioni della legge n. 46/1990. È opportuno predisporre tempestivamente l'organo di captazione sulla copertura ed adeguate sedi per le calate, attenendosi alle distanze prescritte dalle norme CEI 81-1.

Si fa presente che le suddette norme prevedono anche la possibilità di utilizzare i ferri delle strutture edili alle condizioni indicate al punto 1.2.17 della norma stessa.

PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE ELETTRICHE

I conduttori che costituiscono gli impianti devono essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o da corto circuiti.

La protezione contro i sovraccarichi deve essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni della norma CEI 64-8.

Gli interruttori automatici magnetotermici devono interrompere le correnti di corto circuito che possono verificarsi nell'impianto per garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose (artt. 434.3, 434.3.1, 434.3.2 e 434.2 della norma CEI 64-8).

Essi devono avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione.

È tuttavia ammesso l'impiego di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore a condizione che a monte vi sia un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione (artt. 434.3, 434.3.1., 434.3.2 della norma CEI 64-8).

PROTEZIONE DAL FUOCO

Propagazione del fuoco lungo i cavi

I cavi in aria installati individualmente, cioè distanziati fra loro di almeno 250 mm, devono rispondere alla prova di non propagazione della norma CEI 20-35.

Quando i cavi sono raggruppati in ambiente chiuso, nel quale sia da contenere il pericolo di propagazione di un eventuale incendio, essi devono avere i requisiti di non propagazione dell'incendio in conformità alla norma CEI 20-22;

PROVVEDIMENTI CONTRO IL FUMO

Allorché i cavi siano installati in notevole quantità in ambienti chiusi frequentati dal pubblico e di difficile e lenta evacuazione, si devono adottare sistemi di posa atti a impedire il dilagare del fumo negli ambienti stessi o in alternativa ricorrere all'impiego di cavi a bassa emissione di fumo secondo le norme CEI 20-37 e 20-38.

PROBLEMI CONNESSI ALLO SVILUPPO DI GAS TOSSICI E CORROSIVI

Qualora cavi in quantità rilevanti siano installati in ambienti chiusi frequentati dal pubblico, oppure si trovino a coesistere, in ambiente chiuso, con apparecchiature particolarmente vulnerabili da agenti corrosivi, deve essere



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

tenuto presente il pericolo che i cavi stessi bruciando sviluppino gas tossici o corrosivi.

Ove tale pericolo sussista occorre fare ricorso all'impiego di cavi aventi la caratteristica di non sviluppare gas tossici e corrosivi ad alte temperature, secondo la norma CEI 20-38.

APPARECCHI E COMPONENTI

NORME RELATIVE AGLI INTERRUTTORI AUTOMATICI A BASSA TENSIONE

Gli interruttori automatici in aria per la protezione degli impianti e delle macchine elettriche dai sovraccarichi e dai corto-circuiti dovranno essere muniti di organi (relè) che al passaggio di correnti di valore superiore a quello previsto, od in caso di corto-circuiti a valle dell'interruttore, possano con sicurezza provocare a mezzo di opportuni sganciatori l'apertura dei contatti, interrompendo il circuito.

Gli interruttori automatici per bassa tensione saranno generalmente del tipo a "soffio magnetico". Per interruttori oltre 400 A (od anche meno se prescritto), i contatti tra i quali scocca l'arco saranno contenuti in apposite camere d'estinzione (caminetti).

I contatti degli interruttori automatici dovranno presentare debole resistenza e non essere soggetti ad ossidazione o sporco; saranno in argento (o leghe), a pressione e, per interruttori oltre 400 A, saranno sussidiati da contatti secondari per la derivazione dell'arco.

I relè saranno di norma di tipo magnetico di massima corrente o di minima tensione (per i corto-circuiti) e termici di massima corrente (per i sovraccarichi).

Nella fornitura degli interruttori automatici devono essere specificati:

- destinazione d'esercizio (corto-circuito, sovraccarico od entrambi);
- tensione;
- corrente;
- frequenza nominale;
- potere di interruzione nominale;
- caratteristica di intervento;

Gli interruttori automatici devono rispondere sia alle esigenze di manovra del circuito che a quelle della sua protezione, devono pertanto essere in grado di interrompere le correnti di guasto (sovraccarico o corto-circuito), secondo il tipo di protezione adottata.

INTERRUTTORI DIFFERENZIALI ("SALVAVITA")

Gli interruttori differenziali per la protezione delle persone contro i contatti indiretti, interrompono l'alimentazione prima che la corrente che attraversa il corpo umano, in caso di contatto accidentale, assuma valori pericolosi.

Le norme, nella protezione contro i contatti diretti, assegnano agli interruttori differenziali solo una funzione ausiliaria, e il loro impiego non dispensa dall'applicazione delle altre norme di sicurezza, difatti l'interruttore differenziale interviene in caso di contatto fra le parti attive e la terra, e non in caso di contatto fra due parti attive a potenziale diverso.

Fusibili e portafusibili



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

Per la protezione dei corto-circuiti e, entro determinati limiti dai sovraccarichi, quando non sia conveniente l'impiego di interruttori automatici, e comunque se ammesso o prescritto dalla Direzione dei lavori, possono essere usati apparecchi di protezione a fusibile, comunemente chiamati valvole fusibili o semplicemente fusibili.

L'elemento completo è composto generalmente di due parti, una fissa, alla quale vengono portati i conduttori di collegamento, detta portafusibile, ed una mobile (detta anche cartuccia) costituita dal fusibile vero e proprio, che deve essere sostituita dopo l'intervento e deve essere pertanto asportabile ed inseribile con facilità. In alcuni il portafusibile può anche mancare e la cartuccia stessa è collegata all'apparecchiatura tramite bulloni.

Quadri elettrici di distribuzione principale

I quadri elettrici di distribuzione principale saranno rispondenti alle prescrizioni di legge, nonché conformi alla norma CEI 17 -13/1 fasc.1433 (norma europea EN 60439-1) e costituiti da:

- un contenitore (o eventualmente più contenitori accostati e collegati fra loro) in lamiera di acciaio di spessore non inferiore a 1,2 mm, saldata ed accuratamente verniciata a forno internamente ed esternamente con smalti a base di resine epossidiche, previo trattamento preventivo antiruggine. Per consentire l'ingresso dei cavi, il contenitore sarà dotato, sui lati inferiore e superiore, di aperture chiuse con coperchio fissato con viti, o di fori pretranciati. Contenitori di tipo diverso da quanto descritto potranno essere adottati solo se esplicitamente indicato sui disegni o se approvati dal direttore dei lavori;

- pannelli di fondo oppure intelaiatura per consentire il fissaggio degli apparecchi o delle guide profilate di tipo unificato. Il pannello di fondo sarà in lamiera di acciaio verniciata a forno o zincata e passivata, e dovrà essere regolabile in profondità. L'intelaiatura sarà, invece, in lamiera zincata e passivata o in alluminio anodizzato, ed oltre alla regolazione in profondità dovrà consentire anche di variare in senso verticale la posizione di apparecchi e/o guide profilate;

- pannelli di chiusura frontali in lamiera di acciaio di spessore minimo 1,2 mm, ribordata e verniciata internamente ed esternamente come descritto per i contenitori. I pannelli saranno modulari in modo da costituire una chiusura a settori del quadro. Saranno ciechi se destinati a chiudere settori non utilizzati del quadro, o settori contenenti morsettiere, o altri apparecchi su cui non sia normalmente necessario agire; oppure dotati di finestrate che consentono di affacciare la parte anteriore degli apparecchi fissati sulle guide o sui pannelli di fondo.

Le finestrate per gli apparecchi modulari avranno tutte la medesima lunghezza, e le parti non occupate dovranno essere chiuse con placche copriforo in materiale plastico inserite a scatto.

Le dimensioni dei quadri dovranno essere tali da consentire l'installazione di un numero di eventuali apparecchi futuri pari ad almeno il 20% di quelli previsti. Sui pannelli di chiusura potranno essere fissati solo apparecchi di comando e segnalazione (selettori, commutatori, indicatori luminosi, ecc.) appartenenti a



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

circuiti ausiliari o strumenti di misura; apparecchi per il cui collegamento non siano necessari conduttori di sezione superiore a 1,5 mmq., in questo caso, i pannelli dovranno essere apribili a cerniera su un lato verticale e fissati con viti sull'altro. Con tutti i pannelli inseriti, non dovrà essere possibile il contatto con le parti in tensione; il fronte del quadro dovrà presentare un grado di protezione non inferiore a IP 20.

- porte anteriori in lamiera di acciaio saldata ribordata ed irrigidita, e protetta con lo stesso trattamento superficiale sopra descritto. A seconda di quanto indicato sull'elenco prezzi, le porte saranno di tipo cieco o con vetro temperato. Esse dovranno comunque essere dotate di maniglie in materiale isolante e di serrature con chiavi.

In generale, oltre a quanto sopra specificato, tutte le parti in acciaio dovranno essere accuratamente verniciate a forno con smalti a base di resine epossidiche, previo trattamento protettivo (sgrassatura, fosfatazione e due mani di antiruggine). Le parti non verniciate, ed in particolare la bulloneria, dovranno viceversa essere state sottoposte a trattamenti di protezione superficiali (zincatura, zincocromatura, ecc.).

I cablaggi dei circuiti ausiliari dovranno essere eseguiti con conduttori flessibili isolati in PVC (cavo N07V-K) aventi sezioni non inferiori a 2,5 mmq., dotati di capicorda a compressione isolati e di collari di identificazione. Essi verranno disposti in maniera ordinata e, per quanto possibile, simmetrica entro canalette in PVC munite di coperchio e ampiamente dimensionate.

Le canalette dovranno essere fissate al pannello di fondo mediante viti autofilettanti, o con dado, o rivetti. Non è ammesso l'impiego di canalette autoadesive.

I conduttori per il collegamento degli eventuali apparecchi montati su pannelli di chiusura frontali dovranno essere raccolti in fasci, protetti con guaina o spirale in plastica ed avere lunghezza sufficiente ad evitare sollecitazioni di trazioni o strappi a pannello completamente aperto.

Tutti i conduttori di neutro e di protezione o di terra saranno chiaramente contraddistinti fra loro e dagli altri conduttori per mezzo di colorazioni diverse (blu chiaro per il neutro e giallo-verde per i conduttori di terra).

Tutti i conduttori in arrivo e/o in partenza dal quadro e di sezione minore o uguale a 25 mmq. dovranno essere attestati su morsetti di adeguata sezione di tipo isolato, componibili, montati su guida profilata unificata e numerati o contrassegnati; quelli aventi sezioni superiore a 25 mmq. saranno provvisti di adatto capicorda a compressione e collegati direttamente agli interruttori ed ancorati all'intelaiatura per non sollecitare gli interruttori stessi.

Tutti i conduttori di terra o di protezione in arrivo e/o in partenza dovranno essere attestati su una sbarra di terra di rame. I conduttori dovranno essere collegati singolarmente mediante viti con dado e capicorda ad occhiello.

Tutte le parti metalliche del quadro dovranno essere collegate a terra. Il collegamento di quelle mobili o asportabili sarà eseguito con cavo flessibile (cavo N07V.K) di colore giallo-verde o con treccia di rame stagnato di sezione non



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

inferiore a 16 mmq., muniti alle estremità di capicorda a compressione di tipo ad occhiello.

Sui pannelli frontali dovranno essere riportate tutte le scritte necessarie ad individuare chiaramente i vari apparecchi di comando, manovra, segnalazione, ecc..

Piccoli quadri elettrici di distribuzione locale

I quadri dovranno essere di tipo sporgente o ad incasso, adatti all'installazione all'interno a parete, o a pavimento a seconda delle dimensioni, nella posizione indicata dal progetto esecutivo.

Essi saranno rispondenti alle prescrizioni di legge, nonché conformi alla norma CEI 17 -13/1 fasc.1433 (norma europea EN 60439-1) e costituiti da:

- un contenitore in materiale termoplastico autoestinguente completo di cassetta per l'incasso a parete. Per consentire l'ingresso dei cavi il contenitore è dotato, sui lati inferiore e superiore, di fori pretranciati;
- intelaiatura per consentire il fissaggio degli apparecchi alle guide profilate DIN di tipo unificato, in lamiera zincata e passivata, che consente la regolazione in profondità degli apparecchi;
- pannello di chiusura frontale in materiale termoplastico autoestinguente, dotato di finestre che consentono di affacciare la parte anteriore degli apparecchi fissati sulle guide.

Tutti i materiali isolanti impiegati nell'esecuzione dei quadri saranno di tipo incombustibile o non propagante la fiamma.

L'esecuzione dovrà essere conforme alle prescrizioni seguenti:

- i cablaggi dei circuiti ausiliari dovranno essere eseguiti con conduttori flessibili isolati in PVC (cavo N07V-K) aventi sezioni non inferiori a 2,5 mmq;
- tutti i conduttori di neutro e di protezione o di terra saranno chiaramente contraddistinti fra loro e dagli altri conduttori per mezzo di colorazioni diverse (blu chiaro per il neutro e giallo-verde per i conduttori di terra);
- tutti i conduttori di terra o di protezione in arrivo e/o in partenza dovranno essere attestati su un morsetto avente funzione di collettore equipotenziale di terra;
- sui pannelli frontali verranno riportate, su targhette autoadesive, tutte le scritte necessarie ad individuare chiaramente i vari apparecchi di comando, manovra, segnalazione, ecc..

- IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE -

MISURA DELL'ILLUMINAMENTO MEDIO DELL'UNIFORMITÀ.

MISURA DELL'ILLUMINAMENTO MEDIO

La misura dell'illuminamento medio ha lo scopo di accertare che i livelli e l'uniformità di illuminamento siano conformi alle prescrizioni del capitolato speciale d'appalto.

In particolare l'analisi deve riguardare:

a) impianti di illuminazione generale:

illuminamento massimo in lux \geq dati di progetto

lux max/lux min \leq dati di progetto;



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

b) impianti di illuminazione concentrata :

illuminamento medio sul piano interessato \geq dati di progetto;

c) impianti di illuminazioni esterna :

illuminamento minimo nell'area illuminata lux \geq dati di progetto

lux max/lux min \leq 4 (se il progetto non prevede condizioni più gravose).

La misura dell'illuminamento artificiale va eseguita in assenza totale di luce naturale; durante il giorno è perciò essenziale oscurare gli infissi con elementi in vetro.

L'illuminamento viene misurato mediante un reticolo, costruito in funzione dell'indice del locale ed eseguendo la misura al centro di ogni maglia.

La misurazione è eseguita mediante un luxmetro con precisione non inferiore a 5% posto in posizione orizzontale a 85-90 cm dal pavimento per attività da svolgere in piedi e all'altezza del compito visivo nel posto di lavoro, solitamente 75 cm. La cellula deve essere disposta perpendicolare alla direzione del flusso luminoso e la lettura deve essere effettuata a cellula ferma.

Tabella 83.1 - Valori di illuminamento raccomandati

Compito visivo	Ambiente	Illuminamento (Lux)
Visione generale	Scale, corridoi	70 - 100
Lavori manuali grossolani	Magazzini	100 - 200
Lettura, scrittura	Uffici	200 - 400
Studio e lavori impegnativi	Scuole	300 - 500
Disegno e lavori di precisione	Uffici tecnici, laboratori	oltre 500

L'impianto deve essere completo di corpi illuminati adeguati alla superficie di ciascun ambiente anche alloggiati in controsoffittature che dovranno essere approvati preliminarmente dall'Amministrazione previa messa a disposizione di idonea campionatura nella quale scegliere.

- IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE -

RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

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

Legge 5 marzo 1990, n. 46 - Norme per la sicurezza degli impianti.

Legge 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.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 legge 9 gennaio 1991, n. 10.

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

UNI 8477-1 - Energia solare. Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Valutazione dell'energia raggiante ricevuta.



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

UNI 8852 - Impianti di climatizzazione invernali per gli edifici adibiti ad attività industriale ed artigianale. Regole per l'ordinazione, l'offerta ed il collaudo.

UNI 10339 - Impianti aeraulici al fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.

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 dei sistemi di riscaldamento. Metodo di calcolo.

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 10381-1 - Impianti aeraulici. Condotte. Classificazione, progettazione, dimensionamento e posa in opera.

UNI 10381-2 - Impianti aeraulici. Componenti di condotte. Classificazione, dimensioni e caratteristiche costruttive.

Requisiti dell'impianto di climatizzazione

L'impianto di climatizzazione, deve assicurare negli ambienti specifici:

- 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.

La climatizzazione può essere:

- soltanto invernale, nel qual caso la temperatura ambiente è soggetta alle limitazioni previste dalle vigenti disposizioni in materia di contenimento dei consumi energetici;
- soltanto estiva;
- generale, ossia estiva ed invernale.

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

Qualora l'impianto serva una pluralità di unità immobiliari, ciascuna di tali unità deve essere servita separatamente ai fini della possibilità della contabilizzazione dell'energia utilizzata.

Per quanto concerne le prescrizioni in vigore e le normative da osservare si fa espresso riferimento alle prescrizioni valide per gli impianti di riscaldamento.

SISTEMI DI CLIMATIZZAZIONE

a) La climatizzazione viene classificata secondo uno dei criteri seguenti:



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

1) Mediante impianti «a tutt'aria», in cui l'aria, convenientemente trattata centralmente, viene immessa nei singoli locali con caratteristiche termigrometriche tali da assicurare le condizioni previste;

2) Mediante impianti in cui l'aria viene trattata localmente nella, o nelle, batterie di apparecchi singoli; tali batterie, se riscaldanti, sono alimentate con acqua calda o con vapore, se raffreddanti, sono alimentate con acqua refrigerata, oppure si prevede l'evaporazione di un fluido frigorigeno entro le batterie in questione;

3) Nei cosiddetti «ventilconvettori» l'aria ambiente viene fatta circolare mediante un elettroventilatore, nei cosiddetti «induttori» l'aria ambiente viene richiamata attraverso le batterie per l'effetto induttivo creato dall'uscita da appositi ugelli (eiettori) di aria, cosiddetta «primaria», immessa nell'apparecchio ad alta velocità.

Il rinnovo dell'aria negli impianti con ventilconvettori, avviene:

- o per ventilazione naturale dell'ambiente e quindi in misura incontrollabile;
- o per richiamo diretto dall'esterno, da parte di ciascun apparecchio, attraverso un'apposita apertura praticata nella parete;
- o con l'immissione mediante una rete di canalizzazioni, di aria cosiddetta «primaria» trattata centralmente.

Negli impianti con induttori il rinnovo avviene mediante l'aria ad alta velocità trattata centralmente che dà luogo all'effetto induttivo e che, in parte o totalmente è aria esterna.

Negli impianti con aria primaria questa, di regola, soddisfa essenzialmente le esigenze igrometriche, mentre gli apparecchi locali operano di regola sul solo calore sensibile.

b) L'impianto di climatizzazione può essere dal punto di vista gestionale:

- autonomo, quando serve un'unica unità immobiliare;
- centrale, quando serve una pluralità di unità immobiliari di un edificio, o di un gruppo di edifici.

Gli «impianti» ed i «condizionatori autonomi» destinati alla climatizzazione di singoli locali devono rispondere alle norme CEI ed UNI loro applicabili.

COMPONENTI DEGLI IMPIANTI CLIMATIZZAZIONE

Tutti i componenti destinati al riscaldamento dei locali debbono avere attestato di conformità.

I componenti degli impianti di condizionamento dovranno comunque essere conformi alle norme UNI, mentre gli apparecchi di sicurezza e di protezione dovranno essere provvisti di certificato di conformità come indicato per gli impianti di riscaldamento. 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.



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

Di tutti i dispositivi di sicurezza, di protezione e di controllo, debbono essere rese chiaramente individuabili le cause di intervento onde renderne possibile l'eliminazione.

GRUPPI FRIGORIFERI

Possono essere del tipo:

- che forniscono all'evaporatore acqua refrigerata da far circolare nelle batterie di raffreddamento dell'aria;
- che prevedono l'espansione nelle batterie di raffreddamento del fluido frigorifero (batterie ad espansione diretta).

I gruppi frigoriferi possono essere:

- azionati meccanicamente (di regola mediante motori elettrici) e si tratta di compressori alternativi, di compressori a vite, di compressori centrifughi, oppure possono utilizzare energia termica, sotto forma di vapore o acqua surriscaldata, e si tratta dei cosiddetti gruppi frigoriferi;
- ad assorbimento (di regola al bromuro di litio) nei quali la potenza meccanica assorbita è trascurabile rispetto alla potenza frigorifera prodotta.

In ogni caso la potenza frigorifica resa deve corrispondere alla potenza massima richiesta dall'impianto e la potenza meccanica o termica assorbita deve essere compatibile con quella sicuramente disponibile.

Salvo il caso di piccole potenze (5 kW) la potenza frigorifica deve essere parzializzabile così da far fronte alla variabilità del carico.

Oltre alle valvole di sicurezza, applicate al condensatore e all'evaporatore, prescritte per tutti gli apparecchi a pressione di capacità superiore a 25 litri (e pertanto provviste di certificato di conformità) ogni refrigeratore deve essere provvisto di idonei apparecchi per il controllo del funzionamento (manometri sull'alta e sulla bassa pressione, manometro per la misura della pressione dell'olio, termometri sulla mandata e sul ritorno dell'acqua refrigerata, nonché sull'ingresso e sull'uscita del fluido di raffreddamento) ed altresì di apparecchiature di protezione atte ad arrestare il gruppo in caso di:

- pressione temperatura troppo alta (pressostato di massima);
- pressione temperatura troppo bassa (pressostato di minima);
- pressione troppo bassa dell'olio lubrificante (pressostato sul circuito dell'olio);
- temperatura troppo bassa dell'aria refrigerata (termostato antigelo);
- arresto nella circolazione del fluido raffreddante.

Nei gruppi «ad assorbimento» a bromuro di litio l'apparecchiatura deve essere idonea ad intervenire in tutti i casi in cui può verificarsi la cristallizzazione della soluzione.

RAFFREDDAMENTO DEL GRUPPO FRIGORIFERO

Qualunque sia il tipo del gruppo frigorifero è indispensabile l'impiego di un fluido per il raffreddamento del «condensatore» nei gruppi azionati meccanicamente, del «condensatore» e «dell'assorbitore» nei gruppi di assorbimento.



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

Si deve impiegare a tale scopo acqua fredda, proveniente dall'acquedotto, od altre fonti, oppure acqua raffreddata per evaporazione nelle cosiddette «torri di raffreddamento».

Nel caso di gruppi frigoriferi azionati meccanicamente il raffreddamento per evaporazione può avvenire all'interno dello stesso condensatore (condensatore evaporativo).

Occorre in ogni caso assicurarsi della portata disponibile e, se si tratta di acqua prelevata dall'acquedotto o da altre sorgenti, occorre poter contare su temperature determinate.

L'acqua proveniente da fonti esterne quali sorgenti, fiumi, laghi, mare, deve essere assoggettata ad accurata filtrazione e ad eventuali trattamenti onde evitare fenomeni di corrosione, incrostazioni e intasamenti.

È necessario in ogni caso:

- prevedere un adeguato spurgo dell'acqua in circolazione onde evitare eccessiva concentrazione di sali disciolti;
- prevedere la protezione invernale dal gelo delle torri (vuotamento del bacino o riscaldamento dell'acqua in esso contenuta).

Il raffreddamento del condensatore può essere attuato mediante circolazione di aria esterna (condensatore ad aria), nel qual caso occorre assicurarsi che l'aria esterna possa affluire nella misura necessaria e che l'aria espulsa possa defluire senza mescolarsi con la prima e senza arrecare danni in conseguenza del notevole contenuto di vapore acqueo.

Deve avvenire l'arresto automatico del gruppo frigorifero ogni qualvolta venisse meno la circolazione del fluido raffreddante.

CIRCOLAZIONE DEI FLUIDI

POMPE DI CIRCOLAZIONE

L'acqua di raffreddamento, nei gruppi frigoriferi raffreddati ad acqua, deve circolare in quanto condotta sotto pressione oppure per opera di pompe; sempre per opera di pompe nel caso di condensatori evaporativi e torri di raffreddamento. L'acqua refrigerata deve circolare unicamente per opera di pompe. Tenendo conto della temperatura dell'acqua, della caduta di temperatura (circa 5 °C) e dell'attraversamento, rispettivamente, del condensatore e dell'evaporatore, la potenza assorbita dovrebbe essere contenuta in 1/150 della potenza frigorifera resa per le pompe di raffreddamento ed in 1/100 per le pompe dell'acqua refrigerata.

Per quanto concerne caratteristiche ed accessori delle pompe si rimanda alle prescrizioni per gli impianti di riscaldamento.

Per quanto concerne le pompe impiegate per il refrigerante e per la soluzione, nei gruppi ad assorbimento, si devono usare pompe ermetiche speciali che fanno parte integrante del gruppo.

VENTILATORI

Negli impianti ad induzione il ventilatore centrale deve fornire aria a pressione sufficientemente elevata per vincere la resistenza nei condotti, percorsi ad alta velocità, e per determinare l'effetto induttivo uscendo dagli appositi eiettori.



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

La potenza assorbita varia ovviamente secondo la portata e prevalenza necessarie; in impianti a tutt'aria la potenza assorbita dovrebbe essere contenuta in un valore dell'ordine di 1/50 della potenza frigorifera.

DISTRIBUZIONI DEI FLUIDI TERMOVETTORI

TUBAZIONI

Per quanto concerne il riscaldamento si rimanda alle prescrizioni per gli impianti di riscaldamento, per quanto concerne la climatizzazione estiva la rete di tubazioni comprende:

- a) le tubazioni della centrale frigorifica;
- b) la rete dell'acqua di raffreddamento nel caso in cui il gruppo frigorifero sia raffreddato ad acqua;
- c) le tubazioni di allacciamento alle batterie dei gruppi condizionatori; e, nel caso di apparecchi locali;
- d) la rete di distribuzione dell'acqua refrigerata che comprende:
 - la rete orizzontale principale;
 - le colonne montanti;
 - eventuali reti orizzontali;
 - gli allacciamenti ai singoli apparecchi locali;
- e) la rete di scarico di eventuali condensazioni;
- f) la rete di sfogo dell'aria.

Di regola la temperatura dell'acqua refrigerata che alimenta le batterie raffreddanti dei gruppi condizionatori è più bassa di quella dell'acqua che alimenta gli apparecchi locali, qualora alla deumidificazione dei locali serviti da tali apparecchi si provveda con aria primaria; in tal caso vi sono reti separate, a temperatura diversa.

Le reti di distribuzione possono essere:

- a 4 tubi (di cui due per il riscaldamento e due per il raffreddamento);
- oppure a due tubi, alimentati, alternativamente, con acqua calda e con acqua refrigerata, secondo le stagioni.

Ferme restando le prescrizioni per gli impianti di riscaldamento, le tubazioni di acqua fredda per il raffreddamento del gruppo frigorifero e le tubazioni di acqua refrigerata debbono essere coibentate affinché l'acqua giunga agli apparecchi alla temperatura prevista e non si verifichino fenomeni di condensazione; va inoltre applicata una valida barriera al vapore, senza soluzione di continuità, onde evitare che la condensazione si verifichi sulla superficie dei tubi con conseguenti danneggiamenti ai tubi stessi ed alla coibentazione.

Tubazioni particolari sono quelle impiegate per il collegamento alle batterie ad espansione diretta in cui circola il fluido frigorifero liquido, fornite di regola dai produttori degli apparecchi già precaricate, debbono essere: a perfetta tenuta, coibentate e sufficientemente elastiche affinché le vibrazioni del gruppo non ne causino la rottura.

CANALIZZAZIONI

Salvo il caso in cui si impieghino apparecchi locali a ventilazione (ventilconvettori) senza apporto di aria primaria le reti di canali devono permettere:



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

1) negli impianti a tutt'aria:

la distribuzione dell'aria trattata;

la ripresa dell'aria da ricircolare e/o espellere.

Le canalizzazioni di distribuzione possono essere costituite:

a) da un unico canale;

b) da due canali con terminali per la miscelazione;

c) da due canali separati.

2) Negli impianti con apparecchi locali a ventilazione

la distribuzione di aria primaria.

3) Negli impianti con apparecchi locali ad induzione:

alta velocità per l'immissione dell'aria primaria destinata altresì a determinare l'effetto induttivo.

Per ciò che concerne le caratteristiche delle canalizzazioni e delle bocche di immissione e di ripresa si rimanda alle prescrizioni per gli impianti di riscaldamento.

I canali di distribuzione dell'aria debbono essere coibentati nei tratti percorsi in ambienti non climatizzati per evitare apporti o dispersioni di calore, i canali che condottano aria fredda debbono essere coibentati anche nei locali climatizzati e completati con barriera al vapore allo scopo di impedire fenomeni di condensazione che oltre tutto danneggiano i canali stessi e la coibentazione.

Di massima l'aria non deve essere immessa a temperatura minore di 13 °C o maggiore di 16 °C rispetto alla temperatura ambiente.

Apparecchi per la climatizzazione

GRUPPI DI TRATTAMENTO DELL'ARIA (CONDIZIONATORI)

Sono gli apparecchi, allacciati alle reti di acqua calda e di acqua refrigerata, nei quali avviene il trattamento dell'aria: sia quella destinata alla climatizzazione dei locali, negli impianti a tutt'aria, sia quella cosiddetta primaria impiegata negli impianti con apparecchi locali.

Se destinato a servire più zone (gruppo multizone) il gruppo potrà attuare due diversi trattamenti dell'aria ed alimentare i vari circuiti di canali previa miscelazione all'ingresso mediante coppie di serrande.

Se destinato a servire un impianto «a doppio canale» la miscela dell'aria prelevata dai due canali avverrà mediante cassette miscelatrici terminali.

Dei filtri occorre stabilire il grado di filtrazione richiesto che può essere assai spinto nei cosiddetti filtri assoluti.

I filtri devono poter essere rimossi ed applicati con facilità e se ne deve prescrivere tassativamente la periodica pulizia, o sostituzione.

Le batterie debbono avere la potenza necessaria tenendo conto di un adeguato fattore di «sporcamiento» e devono essere dotate di organi di intercettazione e di regolazione.

Il complesso di umidificazione può essere del tipo ad ugelli nebulizzatori alimentati direttamente da una condotta in pressione, oppure (umidificazione adiabatica) con acqua prelevata da una bacinella all'interno del gruppo e spinta con una pompa ad hoc.



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

In tal caso deve essere reso agevole l'accesso agli ugelli ed alla bacinella per le indispensabili operazioni periodiche di pulizia.

Nel caso di impiego di vapore vivo, questo deve essere ottenuto da acqua esente da qualsiasi genere di additivi.

In corrispondenza ad eventuali serrande, automatiche, o manuali, deve essere chiaramente indicata la posizione di chiuso ed aperto.

A monte ed a valle di ogni trattamento (riscaldamento, umidificazione, raffreddamento, deumidificazione) si debbono installare termometri o prese termometriche ai fini di controllare lo svolgimento del ciclo previsto.

UNITÀ TERMINALI A CONVENZIONE FORZATA – VENTILCONVETTORI.

Possono essere costituiti da una batteria unica alimentata alternativamente da acqua calda e acqua refrigerata secondo le stagioni, oppure da due batterie: l'una alimentata con acqua calda e l'altra con acqua refrigerata.

Il ventilatore deve poter essere fatto funzionare a più velocità così che nel funzionamento normale la rumorosità sia assolutamente trascurabile.

La regolazione può essere del tipo «tutto o niente» (col semplice arresto o messa in moto del ventilatore), oppure può operare sulla temperatura dell'acqua.

In ogni caso l'apparecchio deve poter essere separato dall'impianto mediante organi di intercettazione a tenuta.

In caso di uso per raffrescamento il ventilconvettore dovrà essere dotato di opportuno tubo di plastica (con diametro interno di 30÷40 mm) per lo smaltimento della condensa per gravità.

UNI 7940-1 - Ventilconvettori. Condizioni di prova e caratteristiche.

UNI 7940-2 - Ventilconvettori. Metodi di prova.

UNI ENV 1397 - Scambiatori di calore. Ventilconvettori acqua-aria. Procedimenti di prova per la determinazione delle prestazioni.

INDUTTORI

Negli induttori l'aria viene spinta attraverso ugelli eiettori ed occorre pertanto che la pressione necessaria sia limitata (5-10 mm cosiddetta aria) onde evitare una rumorosità eccessiva.

Delle batterie secondarie alimentate ad acqua calda e refrigerata occorre prevedere la separazione dall'impianto mediante organi di intercettazione a tenuta.

ESPANSIONE DELL'ACQUA DELL'IMPIANTO

Anche nel caso di acqua refrigerata occorre prevedere un vaso di espansione per prevenire i danni della sia pure limitata dilatazione del contenuto passando dalla temperatura minima ad una temperatura maggiore, che può essere quella dell'ambiente.

Al riguardo del vaso di espansione si rimanda al punto 81.7.

REGOLAZIONI AUTOMATICHE. TOLLERANZE MASSIME

Le regolazioni automatiche impiegate debbono essere in grado di assicurare i valori convenuti entro le tolleranze massime espressamente previste.

Si considerano accettabili tolleranze:



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

- di 1 °C, soltanto in più, nel riscaldamento;
 - di 2 °C, soltanto in meno, nel raffreddamento;
 - del 20% in più o in meno per quanto concerne l'umidità relativa.
a meno che non sia stato previsto diversamente nel progetto esecutivo.
- Ove occorra la regolazione deve poter essere attuata manualmente con organi adeguati, accessibili ed agibili.

ALIMENTAZIONE E SCARICO DELL'IMPIANTO

A servizio delle batterie di raffreddamento ovunque installate (nei gruppi centrali o negli apparecchi locali) va prevista una rete di scarico del condensato.

Negli apparecchi locali con aria primaria la temperatura dell'acqua destinata a far fronte a carichi di solo calore sensibile è abbastanza elevata (circa 12 °C) e l'aria primaria mantiene un tasso di umidità relativa abbastanza basso, tuttavia la rete di scarico si rende parimenti necessaria in quanto, soprattutto all'avviamento, si presentano nei locali condizioni atte a dar luogo a fenomeni di condensazione sulle batterie.

- IMPIANTI IDRICO SANITARI -

Prescrizioni normative

Ai sensi dell'art. 1, lettera d) della legge 5 marzo 1990, n. 46, sono soggetti all'applicazione della stessa legge, gli impianti idrosanitari nonché quelli di trasporto, di trattamento, di uso, di accumulo e di consumo di acqua all'interno degli edifici a partire dal punto di consegna dell'acqua fornita dall'ente distributore.

a) Per i criteri di progettazione, collaudo e gestione valgono le seguenti norme:
UNI 9182, Edilizia - Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione.

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

UNI 9184, Edilizia - Sistemi di scarico delle acque meteoriche - Criteri di progettazione, collaudo e gestione.

b) Disegni tecnici

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

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

UNI 9511-3 - Disegni tecnici. Rappresentazione delle installazioni. Segni grafici per la regolazione automatica.

UNI 9511-4 - Disegni tecnici. Rappresentazione delle installazioni. Segni grafici per impianti di refrigerazione.

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



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

CONTATORI PER ACQUA

I contatori per acqua, di tipo normalizzato secondo la norme vigenti dovranno essere dimensionati in modo che sia la portata minima di esercizio, sia la portata massima di punta, siano comprese nel campo di misura; dovrà inoltre verificarsi che la perdita di carico del contatore, alla portata massima, non superi il valore previsto nella progettazione dell'impianto.

I contatori montati su tubazioni convoglianti acqua calda, dovranno avere le apparecchiature di misura costruiti con materiale indeformabile sotto l'effetto della temperatura.

CONTATORI PER ACQUA FREDDA

I contatori da impiegarsi normalmente sui circuiti idraulici per temperature dell'acqua non superiori a 35 °C potranno essere dei seguenti tipi:

- tipo a turbina, a getto multiplo od unico, a quadrante asciutto o bagnato;
- a mulinello (Woltmann), in esecuzione chiusa od a revisione.

I contatori a turbina a getto unico saranno di solito impiegati per acque con tendenza a formare incrostazioni, e in questo caso, si darà la preferenza a contatori a quadrante bagnato.

Per la misura di portate rilevanti, e non soggette a notevoli variazioni (condotte prementi, circuiti di raffreddamento e simili) saranno impiegati contatori a mulinello (Woltmann).

Per quanto riguarda definizioni, requisiti, prove di attacchi, si fa riferimento alle seguenti norme (valide per i contatori a turbina - per i contatori a mulinello si ricorrerà alle norme solo in quanto ad essi applicabili):

definizioni e prove: UNI 1075 - UNI 1077;

dimensioni e quadranti: UNI 1064 - UNI 1067;

raccordi sulla tubazione: UNI 1073 - UNI 1074 - UNI 2223 UNI 2229.

I contatori debbono essere costruiti con materiali di note caratteristiche per quanto riguarda la loro resistenza meccanica e strutturale a temperature non inferiori a 35 oC. Detti materiali debbono essere tali da non formare tra loro coppie elettrolitiche capaci di causare fenomeni di corrosione apprezzabili, nonché, capaci di resistere ad ogni possibile attacco chimico dell'acqua.

Le orologerie dovranno essere facilmente smontabili per le operazioni di revisione e riparazione; i quadranti in materiale indeformabile, con scritte inalterabili nel tempo, anche se immersi nell'acqua; i rulli, nei contatori a lettura diretta, in materiale rigorosamente inossidabile; i vetri ben trasparenti, senza difetti e idonei a sopportare una eventuale sovrappressione per colpo d'ariete.

CONTATORI PER ACQUA CALDA

I contatori per acqua calda avranno caratteristiche analoghe ai precedenti, con l'avvertenza che i materiali impiegati dovranno essere inalterabili per temperature sino a 100 oC. Per essi vale la norma UNI 8349.

RETE DI SCARICO DELLE ACQUE DI RIFIUTO

La rete di scarico dovrà corrispondere ai seguenti requisiti:

- allontanare rapidamente le acque di rifiuto, senza che si formino sedimentazioni di materie putrescibili od incrostazioni;



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

- garantire la perfetta tenuta con materiale di giunzione dotato di proprietà plastiche allo scopo di consentire un conveniente grado di scorrevolezza del giunto in caso di variazioni termiche e di possibili assestamenti strutturali;
- impedire il passaggio di esalazioni dalle tubazioni agli ambienti abitati;
- essere resistente a corrosione per effetto di gas ed acidi corrosivi.

Le tubazioni di scarico vengono distinte in:

- diramazioni di scarico, sono costituiti dai tronchi di tubazione che collegano gli apparecchi sanitari alla colonna;
- colonne di scarico, sono costituite da tronchi di tubazione verticale;
- collettori di scarico, sono costituiti da tronchi orizzontali di tubazioni poste alla base delle colonne con la funzione di raccogliere le acque delle colonne e convogliarle alla fognatura urbana.

Le tubazioni di scarico per le acque piovane non dovranno essere usate come reti di esalazione naturale delle fogne cittadine e delle reti di scarico delle acque di rifiuto.

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 utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali ed a loro completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

Vale inoltre, quale precisazione ulteriore a cui fare riferimento, la norma UNI 9183.

1) I tubi utilizzabili devono rispondere alle seguenti norme:

- Tubi di acciaio, senza saldatura e saldati, per condotte di acqua: UNI 6363.

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 esistenti (polietilene, bitume, ecc.) e comunque non deve essere danneggiato o staccato; in tal caso deve essere eliminato il tubo;

- tubi di ghisa: devono essere del tipo centrifugato e ricotto, possedere rivestimento interno di catrame, resina epossidica ed essere esternamente catramati o verniciati con vernice antiruggine;
- tubi di grès: devono rispondere alla norma UNI EN 295 (varie parti);
- tubi di fibrocemento; devono rispondere alla norma UNI EN 588-1.
- tubi di calcestruzzo non armato per fognature, a sezione interna circolare, senza piede di appoggio, devono rispondere alla norma UNI 9534.
- tubi di materiale plastico:



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati;

tubi di PVC per condotte interrate;

tubi di polietilene ad alta densità (PEAD) per condotte interrate;

tubi di polipropilene (PP);

tubi di polietilene ad alta densità (PEAD) per condotte all'interno dei fabbricati.;

2) Per gli altri componenti vale quanto segue:

- per gli scarichi ed i sifoni di apparecchi sanitari vedere l'articolo sui componenti dell'impianto di adduzione dell'acqua;

- 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 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 DI ESECUZIONE

Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali.



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

Vale inoltre, quale prescrizione ulteriore a cui fare riferimento, la norma UNI 9183.

1) Nel suo insieme l'impianto deve essere installato in modo da consentire la facile e rapida manutenzione e pulizia; deve permettere la sostituzione, anche a distanza di tempo, di ogni sua parte senza gravosi o 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 in allineamento secondo il proprio asse, parallele alle pareti e con la pendenza di progetto. Esse non devono passare sopra apparecchi elettrici o similari o 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 interrate.

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.

Le connessioni in corrispondenza di spostamento dell'asse delle colonne dalla verticale devono avvenire ad opportuna distanza dallo spostamento e comunque a non meno di 10 volte il diametro del tubo ed al di fuori del tratto di possibile formazione delle schiume.

5) Gli attacchi dei raccordi di ventilazione secondaria devono essere realizzati come indicato nella norma UNI 9183. Le colonne di ventilazione secondaria, quando non hanno una fuoruscita diretta all'esterno, possono:

- essere raccordate alle colonne di scarico ad una quota di almeno 15 cm più elevata del bordo superiore del troppopieno dell'apparecchio collocato alla quota più alta nell'edificio;
- essere raccordate al disotto del più basso raccordo di scarico;
- devono essere previste connessioni intermedie tra colonna di scarico e ventilazione almeno ogni 10 connessioni nella colonna di scarico.

6) I terminali delle colonne fuoriuscenti verticalmente dalle coperture devono essere a non meno di 0,15 m dall'estradosso per coperture non praticabili ed a non meno di 2 m per coperture praticabili. Questi terminali devono distare almeno 3 m da ogni finestra oppure essere ad almeno 0,60 m dal bordo più alto della finestra.

7) 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;



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

- ad ogni cambio di direzione con angolo maggiore di 45°;
- ogni 15 m di percorso lineare per tubi con diametro sino a 100 mm ed ogni 30 m per tubi con diametro maggiore;
- ad ogni confluenza di due o più provenienze;
- alla base di ogni colonna.

Le ispezioni devono essere accessibili ed avere spazi sufficienti per operare con gli utensili di pulizia. Apparecchi facilmente rimovibili possono fungere da ispezioni. Nel caso di tubi interrati con diametro uguale o superiore a 300 mm bisogna prevedere pozzetti di ispezione ad ogni cambio di direzione e comunque ogni 40-50 m.

8) I supporti di tubi ed apparecchi devono essere staticamente affidabili, durabili nel tempo e tali da non trasmettere rumori e vibrazioni. Le tubazioni vanno supportate ad ogni giunzione; ed inoltre quelle verticali almeno ogni 2,5 m e quelle orizzontali ogni 0,5 m per diametri fino a 50 mm, ogni 0,8 m per diametri fino a 100 mm, ogni 1,00 m per diametri oltre 100 mm. Il materiale dei supporti deve essere compatibile chimicamente ed in quanto a durezza con il materiale costituente il tubo.

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

Gli attraversamenti delle pareti a seconda della loro collocazione possono essere per incasso diretto, con utilizzazione di manicotti di passaggio (controtubi) opportunamente riempiti tra tubo e manicotto, con foro predisposto per il passaggio in modo da evitare punti di vincolo.

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

DIRAMAZIONI DI SCARICO

Le diramazioni di scarico possono essere realizzate in tubi di piombo, ghisa, materiale plastico (PVC o polietilene ad alta densità, PE ad) o acciaio. Le diramazioni deve convogliare le acque di scarico provenienti dagli apparecchi sanitari senza eccessive pressioni o formazione di pertubazione nelle colonne di scarico per effetto dei flussi discendenti

La portata della diramazione di scarico deve essere maggiore o uguale alla somma delle portate dei singoli apparecchi sanitari collegati dalla diramazione.

Il collegamento delle diramazioni di scarico di piombo con le colonne di scarico di ghisa deve avvenire mediante l'interposizione di anelli di congiunzione (virola) in rame. Nel caso di diramazioni materiali plastici il collegamento alle colonne di scarico può essere eseguito con anello elastico a pressione o mediante incollaggio con speciale mastice, in modo da assicurare la perfetta tenuta idraulica.

Per le diramazioni in tubazioni di policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) nel campo degli scarichi (a bassa ed alta temperatura), sia all'interno della struttura degli edifici (marcati "B"), sia nel sottosuolo entro la struttura dell'edificio (marcati "BD"), si applicheranno le disposizioni della norma UNI EN 1329-1.



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

La pendenza delle diramazioni deve essere maggiore del 2%. Ai tratti orizzontali deve essere assicurato un minimo di pendenza per facilitare il deflusso delle acque reflue.

PLUVIALI

I pluviali possono essere sistemati all'interno o all'esterno della muratura perimetrale. Il fissaggio dei pluviali alle strutture deve essere realizzato con cravatte collocate sotto i giunti a bicchiere, inoltre per consentire eventuali dilatazioni non devono risultare troppo strette, a tal fine tra cravatta e tubo deve essere inserito del materiale elastico o della carta ondulata.

L'unione dei pluviali deve essere eseguita mediante giunti a bicchiere con l'ausilio di giunti di gomma.

L'imboccatura dei pluviali deve essere protetta da griglie metalliche per impedirne l'ostruzione (foglie, stracci, nidi, ecc.).

Il collegamento tra pluviali e canali di gronda deve avvenire mediante bocchettoni di sezione e forma adeguata che si innestano ai pluviali.

I pluviali esterni devono essere protetti per un'altezza inferiore a 2 m da terra con elementi in acciaio o ghisa resistenti agli urti.

I pluviali incassati devono essere alloggiati in vano opportunamente impermeabilizzato, il vano deve essere facilmente ispezionabile per il controllo dei giunti o la sostituzione dei tubi; in tal caso il vano può essere chiuso con tavelline intonacate, facilmente sostituibili.

I pluviali devono avere un diametro non inferiore a 80 mm.

POZZETTO A CHIUSURA IDRAULICA

I pluviali che si allacciano alla rete fognante devono essere dotati di pozzetti a chiusura idraulica o sifoni, entrambi ispezionabili secondo il progetto esecutivo e/o secondo le indicazioni della Direzione dei lavori.

I pozzetti possono essere prefabbricati in conglomerato cementizio armato e vibrato oppure realizzati in opera.

NORME DI RIFERIMENTO

a) Canali di gronda e relativi accessori di PVC non plastificato

UNI EN 607 - Canali di gronda e relativi accessori di PVC non plastificato. Definizioni, requisiti e prove.

b) Canali di gronda e pluviali di lamiera metallica

UNI EN 612 - Canali di gronda e pluviali di lamiera metallica. Definizioni, classificazioni e requisiti.

c) Supporti per canali di gronda

UNI EN 1462 - Supporti per canali di gronda - Requisiti e prove.

d) Criteri di progettazione, collaudo

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



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

UNI 9184 - Edilizia - Sistemi di scarico delle acque meteoriche - Criteri di progettazione, collaudo e gestione.

POMPE

L'installazione delle elettropompe dovrà essere eseguita con notevole cura, per ottenerne il perfetto funzionamento idraulico, meccanico ed elettrico; in particolare si opererà in modo da:

- assicurare il perfetto livellamento orizzontale (o verticale) dell'asse delle pompe sul basamento di appoggio;
- consentire lo smontaggio ed il rimontaggio senza manomissioni delle tubazioni di attacco;
- prevenire qualsiasi trasmissione di rumori e vibrazioni agli ambienti, sia mediante interposizione di idoneo materiale smorzante, sia mediante adeguata scelta delle caratteristiche del motore elettrico, che dovrà essere comunque del tipo a quattro poli;
- inserire sulla tubazione di mandata valvole di ritegno del tipo ad ogiva silenziosa, od altro eventuale tipo avente uguali o migliori caratteristiche;
- garantire la piena osservanza delle norme CEI, sia per quanto riguarda la messa a terra, come per quanto concerne l'impianto elettrico.

Le pompe dovranno rispondere alle prescrizioni delle seguenti norme:

UNI ISO 2548 - Pompe centrifughe, semiassiali ed assiali. Codice di prove d'accettazione. Classe C.

UNI ISO 3555 - Pompe centrifughe, semiassiali ed assiali. Codice per le prove di accettazione. Classe B.

– Impianti di adduzione del gas

GENERALITÀ

Il dimensionamento delle tubazioni e degli eventuali riduttori di pressione deve essere tale da garantire il corretto funzionamento degli apparecchi di utilizzazione. L'impianto interno ed i materiali impiegati devono essere conformi alla legislazione tecnica vigente.

Possono essere utilizzati esclusivamente tubi idonei. Sono considerati tali quelli rispondenti alle caratteristiche di seguito indicate e realizzati in acciaio, in rame o in polietilene.

IMPIANTI A GAS DI RETE

NORME PER IMPIANTI A GAS DI RETE: PROGETTAZIONE, INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE.

UNI 7128 - Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione. Termini e definizioni.

UNI 7129 - Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione. Progettazione, installazione e manutenzione.

UNI 10738 - Impianti alimentati a gas combustibile per uso domestico preesistenti alla data 13 marzo 1990 - Linee guida per la verifica delle caratteristiche funzionali.



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

UNI 10435 - Impianti di combustione alimentati a gas con bruciatori ad aria soffiata di portata termica nominale maggiore di 35 kW – Controllo e manutenzione.

CONDOTTE DI DISTRIBUZIONE DEL GAS. TUBI

D.M. 24 novembre 1984 – Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità superiore a 0,8 Kg/m³.

UNI 9034 - Condotte di distribuzione del gas con pressioni massime di esercizio minore/uguale 5 bar. Materiali e sistemi di giunzione.

UNI 9165 - Reti di distribuzione del gas con pressione massime di esercizio minori o uguali a 5 bar. Progettazioni, costruzioni e collaudi.

UNI EN 969 - Tubi, raccordi ed accessori di ghisa sferoidale e loro assemblaggio per condotte di gas. Prescrizioni e metodi di prova.

UNI EN 1057 - Rame e leghe di rame. Tubi rotondi di rame senza saldatura per acqua e gas nelle applicazioni sanitarie e di riscaldamento.

Impianti di derivazione di utenza del gas

UNI 9860 - Impianti di derivazione di utenza del gas - Progettazione, costruzione e collaudo.

Impianti a gas GPL

UNI 7131 - Impianti a GPL per uso domestico non alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione, esercizio e manutenzione.

TUBI DI ACCIAIO

a) i tubi di acciaio possono essere senza saldatura oppure con saldatura longitudinale e devono avere caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalle norme:

UNI 8863 - Tubi senza saldatura e saldati, di acciaio non legato, filettabili secondo UNI ISO 7/1.

b) i tubi in acciaio con saldatura longitudinale, se interrati, devono avere caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalle norme:

UNI EN 10208-1 - Tubi di acciaio per condotte di fluidi combustibili - Condizioni tecniche di fornitura - Tubi della classe di prescrizione A.

UNI EN 10208-2 - Tubi di acciaio per condotte di fluidi combustibili - Condizioni tecniche di fornitura - Tubi della classe di prescrizione B.

TUBI DI RAME

I tubi di rame, da utilizzare esclusivamente per le condotte del gas della VII specie (pressione di esercizio non superiore a 0,04 bar) devono avere caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle indicate dalla norma UNI EN 1057.

Nel caso di interramento lo spessore non può essere minore di 2,0 mm.



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

TUBI DI POLIETILENE

I tubi di polietilene, ammessi unicamente per l'interramento all'esterno di edifici, devono avere caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle indicate dalla norma UNI ISO 4437, e in particolare della serie S8, con spessore minimo di 3 mm.

GIUNZIONI, RACCORDI E PEZZI SPECIALI, VALVOLE.

TUBAZIONI IN ACCIAIO

Per le tubazioni in acciaio si applicano le seguenti prescrizioni:

- a) l'impiego di giunti a tre pezzi è ammesso esclusivamente per i collegamenti iniziale e finale dell'impianto interno;
- b) le giunzioni dei tubi di acciaio devono essere realizzate mediante raccordi con filettature o a mezzo saldatura di testa per fusione o a mezzo di raccordi flangiati;
- c) nell'utilizzo di raccordi con filettatura è consentito l'impiego di mezzi di tenuta, quali ad esempio canapa con mastici adatti (tranne per il gas con densità maggiore di 0,8), nastro di tetrafluoroetilene, mastici idonei per lo specifico gas. E' vietato l'uso di biacca, minio o altri materiali simili;
- d) tutti i raccordi ed i pezzi speciali devono essere realizzati di acciaio oppure di ghisa malleabile; quelli di acciaio con estremità filettate o saldate, quelli di ghisa malleabile con estremità unicamente filettate;
- e) le valvole devono essere di facile manovrabilità e manutenzione e con possibilità di rilevare facilmente le posizioni di aperto e di chiuso. Esse devono essere di acciaio, di ottone o di ghisa sferoidale con sezione libera di passaggio non minore del 75% di quella del tubo sul quale vengono inserite. Non è consentito l'uso di ghisa sferoidale nel caso di gas con densità maggiore di 0,8.

TUBAZIONI IN RAME

Per le tubazioni in rame si applicano le seguenti prescrizioni:

- a) le giunzioni dei tubi di rame devono essere realizzate mediante brasatura capillare forte;
- b) i collegamenti mediante raccordi metallici a serraggio meccanico sono ammessi unicamente nel caso di installazioni fuori terra e a vista o ispezionabili. Non sono ammessi raccordi meccanici con elementi di materiale non metallico. I raccordi ed i pezzi speciali possono essere di rame, di ottone o di bronzo. Le giunzioni miste, tubo di rame con tubo di acciaio, devono essere realizzate mediante brasatura forte o raccordi filettati;
- c) non è ammesso l'impiego di giunti misti all'interno degli edifici, ad eccezione del collegamento della tubazione in rame con l'apparecchio utilizzatore;
- d) le valvole per i tubi di rame devono essere di ottone, di bronzo o di acciaio.

TUBAZIONI IN POLIETILENE

Per le tubazioni in polietilene si applicano le seguenti prescrizioni:

- a) i raccordi ed i pezzi speciali devono essere realizzati in polietilene; le giunzioni devono essere realizzate mediante saldatura di testa per fusione a mezzo di



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

elementi riscaldanti o mediante saldatura per elettrofusione o saldatura mediante appositi raccordi elettrosaldabili;

b) le giunzioni miste, tubo di polietilene con tubo metallico, devono essere realizzate mediante raccordi speciali (giunti di transizione) polietilene-metallo idonei per saldatura o raccordi metallici filettati o saldati. Sono altresì ammesse giunzioni flangiate;

c) le valvole per tubi di polietilene possono essere, oltre che dello stesso polietilene, anche con il corpo di ottone, di bronzo o di acciaio. In particolare la sezione libera di passaggio non deve essere minore di 75% di quella del tubo.

POSA IN OPERA

Il percorso tra il punto di consegna e gli apparecchi utilizzatori deve essere il più breve possibile ed è ammesso:

a) all'esterno dei fabbricati:

- interrato;
- in vista;
- in canaletta;

b) all'interno dei fabbricati:

- in appositi alloggiamenti, in caso di edifici o locali destinati ad uso civile o ad attività soggette al controllo dei Vigili del fuoco;
- in guaina d'acciaio in caso di attraversamento di locali non ricompresi nei punti precedenti, di androni permanentemente aerati, di intercapedini, a condizione che il percorso sia ispezionabile.

Nei locali di installazione degli apparecchi il percorso delle tubazioni è consentito in vista.

Per le installazioni a servizio di locali o edifici adibiti ad attività industriali si applicano le disposizioni previste dal D.M. 24 novembre 1984.

MODALITÀ DI POSA IN OPERA ALL'ESTERNO DEI FABBRICATI

POSA IN OPERA INTERRATA

Tutti i tratti interrati delle tubazioni metalliche devono essere provvisti di un adeguato rivestimento protettivo contro la corrosione ed isolati, mediante giunti dielettrici, da collocarsi fuori terra, nelle immediate prossimità delle risalite della tubazione.

Le tubazioni devono essere posate su un letto di sabbia lavata, di spessore minimo 100 mm, e ricoperte, per altri 100 mm, di sabbia dello stesso tipo. Per le tubazioni in polietilene è inoltre necessario prevedere, a circa 300 mm sopra la tubazione, la sistemazione di nastri di segnalazione.

L'interramento della tubazione, misurato fra la generatrice superiore del tubo ed il livello del terreno, deve essere almeno pari a 600 mm. Nei casi in cui tale profondità non possa essere rispettata occorre prevedere una protezione della tubazione con tubi di acciaio, piastre di calcestruzzo o con uno strato di mattoni pieni.

Le tubazioni interrate in polietilene devono essere collegate alle tubazioni metalliche prima della fuoriuscita dal terreno e prima del loro ingresso nel fabbricato.



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

Le tubazioni metalliche interrate devono essere protette con rivestimento esterno pesante, di tipo bituminoso oppure di materiali plastici, e devono essere posate ad una distanza reciproca non minore del massimo diametro esterno delle tubazioni (ivi compresi gli spessori delle eventuali guaine). Nel caso di parallelismi, sovrappassi e sottopassi tra i tubi del gas e altre canalizzazioni preesistenti, la distanza minima, misurata fra le due superfici affacciate, deve essere tale da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i servizi.

POSA IN OPERA IN CANALETTA

Le canalette devono essere:

- ricavate nell'estradosso delle pareti;
- rese stagne verso l'interno delle pareti nelle quali sono ricavate mediante idonea rinzaffatura di malta di cemento;
- nel caso siano chiuse, dotate di almeno due aperture di ventilazione verso l'esterno di almeno 100 cm² cadauna, poste nella parte alta e nella parte bassa della canaletta. L'apertura alla quota più bassa deve essere provvista di rete tagliafiamma e, nel caso di gas con densità superiore a 0,8 Kg/m³, deve essere ubicata a quota superiore del piano di campagna;
- ad esclusivo servizio dell'impianto.

MODALITÀ DI POSA IN OPERA ALL'INTERNO DEI FABBRICATI

POSA IN OPERA IN APPOSITI ALLOGGIAMENTI

L'installazione in appositi alloggiamenti è consentita a condizione che:

- gli alloggiamenti siano realizzati in materiale incombustibile, di resistenza al fuoco pari a quella richiesta per le pareti del locale o del compartimento attraversato ed in ogni caso non inferiore a REI 30;
- le canalizzazioni non presentino giunti meccanici all'interno degli alloggiamenti non ispezionabili;
- le pareti degli alloggiamenti siano impermeabili ai gas;
- siano ad esclusivo servizio dell'impianto interno;
- gli alloggiamenti siano permanentemente aerati verso l'esterno con apertura alle due estremità; l'apertura di aerazione alla quota più bassa deve essere provvista di rete tagliafiamma e, nel caso di gas con densità maggiore di 0,8, deve essere ubicata a quota superiore al piano di campagna, ad una distanza misurata orizzontalmente di almeno 10 m da altre aperture alla stessa quota o quota inferiore.

POSA IN OPERA IN GUAINA

Le guaine da collocare a vista devono essere:

- di acciaio di spessore minimo di 2 mm e di diametro superiore di almeno 2 cm a quello della tubazione del gas;
- devono essere dotate di almeno uno sfiato verso l'esterno. Nel caso una estremità della guaina sia attestata verso l'interno, questa dovrà essere resa stagna verso l'interno tramite sigillatura in materiale incombustibile;

Le tubazioni non devono presentare giunti meccanici all'interno delle guaine;



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

Sono consentite guaine metalliche o di plastica, non propagante la fiamma, nell'attraversamento di muri o solai esterni.

Nell'attraversamento di elementi portanti orizzontali, il tubo deve essere protetto da una guaina sporgente almeno 20 mm dal pavimento e l'intercapedine fra il tubo e il tubo guaina deve essere sigillata con materiali adatti (ad esempio asfalto, cemento plastico e simili). E' vietato tassativamente l'impiego di gesso.

Nel caso di androni fuori terra e non sovrastanti piani cantinati è ammessa la posa in opera delle tubazioni sotto pavimento a condizioni che siano protette da una guaina corredata di sfiati alle estremità verso l'esterno.

Nel caso di intercapedini superiormente ventilate ed attestate su spazio scoperto non e' richiesta la posa in opera in guaina, purché le tubazioni siano in acciaio con giunzioni saldate.

GRUPPO DI MISURAZIONE. CONTATORE

Il contatore del gas può essere installato:

- all'esterno in contenitore (armadio) o nicchia aerati;
- all'interno in locale o in una nicchia, entrambi aerati direttamente dall'esterno.

PROVA DI TENUTA IDRAULICA

La prova di tenuta idraulica deve essere eseguita prima di mettere in servizio l'impianto interno e di collegarlo al punto di consegna e quindi al contatore e agli apparecchi utilizzatori.

Se qualche parte dell'impianto non e' in vista, la prova di tenuta deve essere eseguita prima della copertura della tubazione. La prova dei tronchi in guaina contenenti giunzioni saldate deve essere eseguita prima del collegamento alle condotte di impianto.

- IMPIANTI TERMICI -

IMPIANTI TERMICI ALIMENTATI CON GAS COMBUSTIBILE

NORME DI RIFERIMENTO

Tutti i materiali, gli apparecchi, le installazioni e gli impianti alimentati con gas combustibile per uso domestico ed usi simili devono essere realizzati secondo le regole specifiche della buona tecnica, per la salvaguardia della sicurezza, devono rispondere alle prescrizioni della legge 6 dicembre 1971, n. 1083, recante norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile.

I materiali, gli apparecchi, le installazioni e gli impianti alimentati con gas combustibile per uso domestico e l'odorizzazione del gas, realizzati secondo le norme specifiche per la sicurezza pubblicate dall'Ente nazionale di unificazione (UNI) in tabelle con la denominazione UNI-CIG (Comitato Italiano Gas), si considerano eseguiti secondo le regole della buona tecnica per la sicurezza.

L'esecuzione dell'impianto termico farà riferimento al D.M. 12 aprile 1996 ed alle norme UNI vigenti in materia di cui ai seguenti punti.

NORME PER IMPIANTI A GAS DI RETE: PROGETTAZIONE, INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE.

UNI 7128 - Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione. Termini e definizioni.



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

UNI 7129 - Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione. Progettazione, installazione e manutenzione.

UNI 10738 - Impianti alimentati a gas combustibile per uso domestico preesistenti alla data 13 marzo 1990 - Linee guida per la verifica delle caratteristiche funzionali.

UNI 10435 - Impianti di combustione alimentati a gas con bruciatori ad aria soffiata di portata termica nominale maggiore di 35 kW - Controllo e manutenzione.

UNI 9165 - Reti di distribuzione del gas con pressione massime di esercizio minori o uguali a 5 bar. Progettazioni, costruzioni e collaudi.

DISPOSITIVI DI SORVEGLIANZA DI FIAMMA. TERMOSTATI-NORME UNI

UNI EN 125 - Dispositivi di sorveglianza di fiamma per apparecchi utilizzatori a gas. Dispositivi termoelettrici di sicurezza all'accensione e allo spegnimento.

UNI EN 257 - Termostati meccanici per apparecchi utilizzatori a gas.

UNI 10156 - Dispositivi automatici di programmazione e verifica della presenza di fiamma per bruciatori di gas. Prescrizioni di sicurezza.

Bruciatori e caldaie

D.P.R. 15 novembre 1996, n. 660 - Regolamento per l'attuazione della direttiva 92/42/CEE concernente i requisiti di rendimento delle nuove caldaie ad acqua calda, alimentate con combustibili liquidi o gassosi.

UNI EN 676 - Bruciatori automatici di combustibili gassosi ad aria soffiata.

UNI 7271 - Caldaie ad acqua funzionanti a gas con bruciatore atmosferico. Prescrizione di sicurezza.

UNI EN 297 - Caldaie di riscaldamento centralizzato alimentate a combustibili gassosi. Caldaie di tipo B11 e B11BS equipaggiate con bruciatore atmosferico con portata termica nominale minore o uguale a 70 kW.

UNI EN 298 - Sistemi automatici di comando e sicurezza per bruciatori a gas e apparecchi a gas con o senza ventilatore.

UNI EN 625 - Caldaie a gas per riscaldamento centrale. Prescrizioni specifiche per la funzione acqua calda sanitaria delle caldaie combinate con portata termica nominale non maggiore di 70 kW.

UNI EN 676 - Bruciatori automatici di combustibili gassosi ad aria soffiata.

UNI 9893 - Caldaie ad acqua funzionanti a gas corredate di bruciatore atmosferico con ventilatore nel circuito di combustione. Prescrizioni di sicurezza.

UNI 10436 - Caldaie a gas di portata termica nominale non maggiore di 35 kW. Controllo e manutenzione.

Le caldaie a gas debbono essere dotate di organi di sicurezza che interrompano automaticamente il flusso del gas in caso di spegnimento della fiamma per qualsiasi causa, in tempi misurati in secondi, commisurati alla potenzialità.

Le caldaie devono essere contrassegnate dalla marcatura CE e corredate dalla dichiarazione CE di cui all'art. 8 del D.P.R. 15 novembre 1996, n. 660.

Le disposizioni di cui sopra si applicano altresì agli apparecchi commercializzati separatamente. In tal caso nella dichiarazione CE di conformità vengono riportati



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

i parametri che consentono di ottenere, dopo il montaggio, i tassi di rendimento utile prescritti.

Le caldaie, con i requisiti di rendimento energetico maggiore o uguale a quello previsto all'allegato VI per le caldaie standard, possono recare le indicazioni specifiche di cui all'allegato I, punto 2, e all'allegato II del D.P.R. 15 novembre 1996, n. 660.

La marcatura CE e le altre indicazioni di cui al regolamento del D.P.R. n. 660/1996 sono apposte sulle caldaie e sugli apparecchi in modo visibile, facilmente leggibile e con sistema indelebile. È vietato apporre su tali prodotti qualsiasi altro segno che possa trarre in inganno sul significato e sul simbolo grafico della marcatura CE.

80.1.5. Valvole automatiche di sezionamento Rubinetti- Norme UNI

UNI EN 161 - Valvole automatiche di sezionamento per bruciatori a gas e apparecchi utilizzatori a gas.

UNI EN 331 - Rubinetti a sfera ed a maschio conico con fondo chiuso, a comando manuale, per impianti a gas negli edifici.

CRITERI DI VERIFICA DEI REQUISITI DI SICUREZZA E SISTEMI DI SICUREZZA.

VERIFICA DEI REQUISITI DI SICUREZZA

Le verifiche dei requisiti di sicurezza, con riferimento agli art. 2 e 3 del D.P.R. 13 maggio 1998, n. 218, dovranno rilevare nel rispetto della normativa UNICIG quanto segue:

a) negli ambienti, ove sono installati gli apparecchi, deve essere assicurata la ventilazione in misura adeguata al tipo ed al numero degli apparecchi utilizzatori, allo scopo di garantire l'alimentazione di aria per la combustione, durante il funzionamento degli apparecchi;

b) negli ambienti, ove sono installati gli apparecchi di cottura privi del controllo fiamma o di tipo A, deve essere assicurata una adeguata aerazione, per garantire il ricambio dell'aria sia per lo smaltimento di prodotti della combustione, sia per evitare la creazione di eventuali miscugli con un tenore pericoloso in gas non combustibili;

c) gli impianti interni, dal misuratore, o dal punto di consegna del GPL, fino agli apparecchi utilizzatori, devono essere in grado di superare, con esito positivo, il controllo di tenuta, ivi comprese le tubazioni, gli accessori e il collegamento con gli apparecchi installati. I tubi flessibili devono essere conformi alle norme vigenti ed essere in regola con la data di sostituzione;

d) il sistema di evacuazione dei fumi deve essere in grado di superare con esito positivo le verifiche di efficacia, con riferimento al tiraggio dei sistemi fumari e all'assenza di rigurgito dei fumi nei locali di installazione;

e) gli apparecchi per la produzione di acqua calda sanitaria o per riscaldamento devono essere muniti di dispositivo di controllo che interrompe l'afflusso del gas all'apparecchio stesso, nel caso di spegnimento accidentale delle fiamme dei bruciatori.

L'eventuale impiego di dispositivi destinati a contribuire con misure aggiuntive, ma non sostitutive alla sicurezza di impiego del gas combustibile, mediante una



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

funzione di rilevamento e di attivazione dell'intercettazione del gas stesso, in eventi eccezionali non intenzionali, non esonera dal rispetto di tutti i requisiti sopra richiamati, mentre le verifiche, ove siano presenti tali dispositivi, dovranno essere volte anche all'accertamento materiale della specifica funzione svolta.

Le modalità per effettuare i controlli e le verifiche atte all'accertamento dei requisiti di sicurezza sono indicate nelle norme tecniche per la salvaguardia della sicurezza, pubblicate dall'Ente nazionale di unificazione - UNI, ai sensi del comma 1 dell'art. 7 della legge 5 marzo 1990, n. 46, ed approvate dal Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato, in conformità dell'art. 3 della legge 6 dicembre 1971, n. 1083.

Gli apparecchi a gas che rientrano nel campo di applicazione della direttiva 90/396/CEE del 29 giugno 1990 e i relativi dispositivi di sicurezza, regolazione e controllo, devono essere muniti rispettivamente di marcatura CE e di attestato di conformità ai sensi della citata direttiva.

Gli apparecchi che non rientrano nel campo di applicazione della citata direttiva 90/396/CEE devono essere costruiti secondo le regole della buona tecnica ai fini della salvaguardia della sicurezza ed essere rispondenti alla vigente legislazione in materia. In ogni caso tali apparecchi dovranno essere dotati di dispositivi di sicurezza, di regolazione e controllo, muniti di attestato di conformità ai sensi della direttiva stessa.

LOCALI DI INSTALLAZIONE DI APPARECCHI PER LA CLIMATIZZAZIONE DI EDIFICI ED AMBIENTI, PER LA produzione centralizzata di acqua calda, acqua surriscaldata e/o vapore

UBICAZIONE

I locali devono essere destinati esclusivamente agli impianti termici e non devono risultare sottostanti o contigui a locali di pubblico spettacolo, ad ambienti soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m² o ai relativi sistemi di vie di uscita. Tale sottostanza o contiguità è tuttavia ammessa purché la parete confinante con spazio scoperto, strada pubblica o privata scoperta, o nel caso di locali interrati con intercapedine ad uso esclusivo, attestata superiormente su spazio scoperto o strada scoperta, si estenda per una lunghezza non inferiore al 20% del perimetro e la pressione di esercizio non superi i 0,04 bar.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

I locali posti all'interno di fabbricati destinati anche ad altri usi devono costituire compartimento antincendio.

Le strutture portanti devono possedere i requisiti di resistenza al fuoco non inferiore a R 120, quelle di separazione da altri ambienti non inferiore a REI 120. Le strutture devono essere realizzate con materiale di classe 0 di reazione. Nel caso di apparecchi di portata termica complessiva inferiore a 116 kW è ammesso che tali caratteristiche siano ridotte a R60 e REI 60. L'altezza del locale di installazione deve rispettare le seguenti misure minime, in funzione della portata termica complessiva:

- non superiore a 116 kW: 2,00 m;
- superiore a 116 kW e sino a 350 kW: 2,30 m;
- superiore a 350 kW e sino a 580 kW: 2,60 m;



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

- superiore a 580 kW: 2,90 m.

Nel caso di locali con copertura piana ed inclinata occorre far riferimento all'altezza media del locale, assicurando comunque un'altezza minima di 2 m laddove è prevista l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo per gli interventi di manutenzione.

Aperture di aerazione

La superficie di aerazione, calcolata secondo quanto impartito nel punto 4.1.2 del D.M. 12 aprile 1996, non deve essere in ogni caso inferiore di 3.000 cm² e nel caso di densità maggiore di 0,8 gr/dm³ a 5.000 cm².

In caso di locali sottostanti o contigui a locali di pubblico spettacolo o soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/ m² o ai relativi sistemi di via di uscita, l'apertura di aerazione si deve estendere a filo del soffitto, nella parte più alta della parete attestata su spazio scoperto o su strada pubblica o privata scoperta o nel caso di locali interrati, su intercapedine ad uso esclusivo attestata superiormente su spazio scoperto o strada scoperta. La superficie netta di aerazione deve essere aumentata del 50% rispetto ai valori indicati al punto 4.1.2 del citato D.M. 12 aprile 1996 ed in ogni caso deve estendersi lungo almeno il 70% della parete attestata sull'esterno, come sopra specificato, per una altezza, in ogni punto, non inferiore a 0,50 m. Nel caso di alimentazione con gas a densità superiore a 0,8 gr/dm³, tale apertura deve essere realizzata anche a filo del pavimento nel rispetto di quanto previsto al punto 4.1.2.1. del citato D.M. 12 aprile 1996 di seguito riportato: «4.1.2.1 Limitazioni delle aperture di aerazione per gli apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8.

Almeno i 2/3 della superficie di aerazione devono essere realizzati a filo del piano di calpestio, con un'altezza minima di 0,2 m. Le aperture di aerazione devono distare non meno di 2 m, per portate termiche non superiori a 116 kW e 4,5 m per portate termiche superiori, da cavità, depressioni o aperture comunicanti con locali ubicati al di sotto del piano di calpestio o da canalizzazioni drenanti.»

DISPOSIZIONE DEGLI IMPIANTI ALL'INTERNO DEI LOCALI

Lungo il perimetro dell'apparecchio è consentito il passaggio dei canali da fumo e delle condotte aerotermiche, delle tubazioni dell'acqua, gas, vapore e dei cavi elettrici a servizio dell'apparecchio.

E' consentita l'installazione a parete di apparecchi previsti per tale tipo di installazione.

E' consentito che più apparecchi termici a pavimento o a parete, previsti per il particolare tipo di installazione, siano posti tra loro in adiacenza o sovrapposti, a condizione che tutti i dispositivi di sicurezza e di controllo siano facilmente raggiungibili.

Il posizionamento dei vari componenti degli impianti deve essere tale da evitare il rischio di formazione di sacche di gas in misura pericolosa.

Accesso

L'accesso può avvenire dall'esterno da:

- spazio scoperto;
- strada pubblica o privata scoperta;



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

- porticati;
- intercapedine antincendio di larghezza non inferiore a 0,9 m; oppure dall'interno tramite disimpegno, realizzato in modo da evitare la formazione di sacche di gas, ed avente le seguenti caratteristiche:
 - a) impianti di portata termica non superiore a 116 kW: resistenza al fuoco della struttura REI 30 e con porte REI 30;
 - b) impianti di portata termica superiore a 116 kW:
 - superficie netta minima di 2 m²;
 - resistenza al fuoco della struttura REI 60 e con porte REI 60;
 - aerazione a mezzo di aperture di superficie complessiva non inferiore a 0,5 m² realizzate su parete attestata su spazio scoperto, strada pubblica o privata scoperta, intercapedine.

Nel caso di alimentazione con gas a densità non superiore a 0,8, è consentito l'utilizzo di un camino di sezione non inferiore a 0,1 m².

Nel caso di locali ubicati all'interno del volume di fabbricati destinati, anche parzialmente a pubblico spettacolo, caserme, attività comprese nei punti 51, 75, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 92 e 94 (per altezza antincendio oltre 54 m), dell'allegato al D.M. 16 febbraio 1982 o soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone per m², l'accesso deve avvenire direttamente dall'esterno o da intercapedine antincendio di larghezza non inferiore a 0,9 m.

Porte

Le porte dei locali e dei disimpegni devono:

- essere apribili verso l'esterno e munite di congegno di autochiusura, di altezza minima di 2 m e larghezza minima 0,6 m. Per impianti con portata termica complessiva inferiore a 116 kW il senso di apertura delle porte non è vincolato.
- possedere caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a REI 60 o REI 30, per impianti di portata termica rispettivamente superiore e non a 116 kW. Alle porte di accesso diretto da spazio scoperto, strada pubblica o privata, scoperta, o da intercapedine antincendio non è richiesto tale requisito, purché siano in materiale di classe 0 di reazione al fuoco.

Limitazioni per l'installazione a quota inferiore a -5 m e sino a -10 m al di sotto del piano di riferimento

Le aperture di aerazione e l'accesso devono essere ricavati su una o più intercapedini antincendio, attestate su spazio scoperto, non comunicanti con alcun locale e ad esclusivo uso del locale destinato agli apparecchi.

All'esterno del locale ed in prossimità di questo deve essere installata, sulla tubazione di adduzione del gas, una valvola automatica del tipo normalmente chiuso asservita al funzionamento del bruciatore e al dispositivo di controllo della tenuta del tratto di impianto interno tra la valvola stessa e il bruciatore.

La pressione di esercizio non deve essere superiore a 0,04 bar.

Caratteristiche costruttive

Le strutture portanti devono possedere resistenza al fuoco non inferiore a R 120, quelle di separazione da altri ambienti non inferiore a REI 120. Per impianti di



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

portata termica complessiva fino a 116 kW sono consentite caratteristiche R/REI 60.

– *ASCENSORI, SERVOSCALA E PIATTAFORME ELEVATRICI*

NORME SUGLI ASCENSORI

I requisiti essenziali di sicurezza e di salute relativi alla progettazione e alla costruzione degli ascensori e dei componenti di sicurezza sono disciplinati dal D.P.R. 30 aprile 1999, n. 162 recante il Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 95/16/CE sugli ascensori e di semplificazione dei procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e montacarichi, nonché della relativa licenza di esercizio.

Il comma 2, dell'art. 17 del D.P.R. n. 162/1999 dispone che è vietato l'uso degli ascensori a cabine multiple a moto continuo ai ciechi, alla persone con abolita o diminuita funzionalità degli arti ed ai minori di dodici anni, anche se accompagnati.

In ogni caso dovrà essere previsto almeno un ascensore per i portatori di handicap.

CONSIDERAZIONI GENERALI

Applicazione della direttiva 89/392/CEE, modificata dalle direttive 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE.

Allorquando il rischio corrispondente sussiste, e non è trattato nell'allegato I del D.P.R. 162/1999, si applicano i requisiti essenziali di salute e di sicurezza di cui all'allegato I della direttiva 89/392/CEE. In ogni caso, si applica il requisito essenziale di cui al punto 1.1.2 dell'allegato I della direttiva 83/392/CEE.

OSSERVAZIONI PRELIMINARI

Gli obblighi previsti dai requisiti essenziali di sicurezza e di salute si applicano soltanto se sussiste il rischio corrispondente per l'ascensore o per il componente di sicurezza in questione allorché viene utilizzato alle condizioni previste dall'installatore dell'ascensore o dal fabbricante del componente di sicurezza.

I requisiti essenziali di sicurezza e di salute elencati nella direttiva sono inderogabili. Tuttavia, tenuto conto dello stato della tecnica, gli obiettivi da essi prefissi possono non essere raggiunti. In questo caso e nella misura del possibile l'ascensore o il componente di sicurezza deve essere progettato e costruito per tendere verso tali obiettivi.

Il fabbricante del componente di sicurezza e l'installatore dell'ascensore hanno l'obbligo di effettuare un'analisi dei rischi per individuare tutti quelli che concernono il loro prodotto; devono, inoltre, progettarlo e costruirlo tenendo presente tale analisi.

CABINA

La cabina deve essere progettata e costruita in modo da offrire lo spazio e la resistenza corrispondenti al numero massimo di persone e al carico nominale dell'ascensore fissati dall'installatore.

Se l'ascensore è destinato al trasporto di persone e le dimensioni lo permettono, la cabina deve essere progettata e costruita in modo da non ostacolare o impedire



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

tramite le sue caratteristiche strutturali l'accesso e l'uso da parte dei disabili e in modo da permettere tutti gli adeguamenti appropriati destinati a facilitarne l'utilizzazione.

ELEMENTI DI SOSPENSIONE E ELEMENTI DI SOSTEGNO

Gli elementi di sospensione e/o sostegno della cabina, compresi i collegamenti e gli attacchi terminali, devono essere studiati e progettati in modo da garantire un adeguato livello di sicurezza totale e ridurre al minimo il rischio di caduta della cabina, tenendo conto delle condizioni di utilizzazione, dei materiali impiegati e delle condizioni di fabbricazione.

Qualora per la sospensione della cabina si utilizzino funi o catene, devono esserci almeno due funi o catene indipendenti l'una dall'altra, ciascuna con un proprio sistema di attacco. Tali funi o catene non devono comportare né raccordi, né impiombature, eccetto quelli necessari al loro fissaggio o al loro allacciamento.

CONTROLLO DELLE SOLLECITAZIONI (COMPRESA LA VELOCITÀ ECCESSIVA)

Gli ascensori devono essere progettati, costruiti e installati in modo da rendere senza effetto l'ordine di comando dei movimenti qualora il carico superi il valore nominale.

Gli ascensori devono essere dotati di un dispositivo limitatore di velocità eccessiva. Detti requisiti non si applicano agli ascensori che, per la progettazione del sistema di azionamento, non possono raggiungere una velocità eccessiva.

Gli ascensori a velocità elevata devono essere dotati di un dispositivo di controllo e di regolazione della velocità.

Gli ascensori con puleggia di frizione devono essere progettati in modo che sia assicurata la stabilità delle funi di trazione sulla puleggia.

MOTORE

Ciascun ascensore destinato al trasporto di persone deve avere un proprio macchinario. Questo requisito non concerne gli ascensori in cui i contrappesi siano sostituiti da una seconda cabina.

L'installatore dell'ascensore deve prevedere che il macchinario e i dispositivi associati di un ascensore non siano accessibili tranne che per la manutenzione e per i casi di emergenza.

COMANDI

I comandi degli ascensori destinati al trasporto dei disabili non accompagnati devono essere opportunamente progettati e disposti.

La funzione dei comandi deve essere chiaramente indicata.

I circuiti di azionamento di una batteria di ascensori possono essere destinati o interconnessi.

Il materiale elettrico deve essere installato e collegato in modo che:

- sia impossibile fare confusione con circuiti non appartenenti all'ascensore;
- l'alimentazione di energia possa essere commutata sotto carico;
- i movimenti dell'ascensore dipendano da meccanismi di sicurezza collocati in un circuito di comando a sicurezza intrinseca;
- un guasto all'impianto elettrico non provochi una situazione pericolosa.



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

RISCHI PER LE PERSONE AL DI FUORI DELLA CABINA

L'ascensore deve essere progettato e costruito in modo che l'accesso al volume percorso dalla cabina sia impedito, tranne che per la manutenzione e i casi di emergenza. Prima che una persona si trovi in tale volume, l'utilizzo normale dell'ascensore deve essere reso impossibile.

L'ascensore deve essere progettato e costruito in modo da impedire il rischio di schiacciamento quando la cabina venga a trovarsi in una posizione estrema, tale obiettivo si raggiunge mediante uno spazio libero o un volume di rifugio oltre le posizioni estreme.

Gli accessi di piano per l'entrata e l'uscita della cabina devono essere muniti di porte di piano aventi una resistenza meccanica sufficiente in funzione delle condizioni di uso previste.

Nel funzionamento normale, un dispositivo di interbloccaggio deve rendere impossibile:

- un movimento della cabina comandato deliberatamente o no se non sono chiuse e bloccate tutte le porte di piano;
- l'apertura di una porta di piano se la cabina non si è fermata ed è al di fuori della zona di piano prevista a tal fine.

Tuttavia, tutti i movimenti di ripristino del livello al piano con porte aperte sono ammessi nelle zone definite a condizione che la velocità di tale ripristino sia controllata.

RISCHI PER LE PERSONE NELLA CABINA

Le cabine degli ascensori devono essere completamente chiuse da pareti cieche, compresi pavimenti e soffitti, ad eccezione di aperture di ventilazione, e dotate di porte cieche. Le porte delle cabine devono essere progettate ed installate in modo che la cabina non possa effettuare alcun movimento, tranne quelli di ripristino del livello di cui al precedente punto 85.8, terzo comma, se le porte non sono chiuse, e si fermi in caso di apertura delle porte.

Le porte delle cabine devono rimanere chiuse e bloccate in caso di arresto tra due livelli se esiste un rischio di caduta tra la cabina e le difese del vano o in mancanza di difese del vano.

In caso di guasto dell'alimentazione di energia o dei componenti, l'ascensore deve essere dotato di dispositivi destinati ad impedire la caduta libera della cabina o movimenti ascendenti incontrollati di essa.

Il dispositivo che impedisce la caduta libera della cabina deve essere indipendente dagli elementi di sospensione della cabina.

Tale dispositivo deve essere in grado di arrestare la cabina con il suo carico nominale ed alla velocità massima prevista dall'installatore dell'ascensore. L'arresto dovuto all'azione di detto dispositivo non deve provocare una decelerazione pericolosa per gli occupanti, in tutte le condizioni di carico.

Devono essere installati ammortizzatori tra il fondo del vano di corsa ed il pavimento della cabina.



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

In questo caso lo spazio libero previsto al punto 85.8 deve essere misurato con gli ammortizzatori completamente compressi.

Detto requisito non si applica agli ascensori la cui cabina, per la progettazione del sistema di azionamento, non può invadere lo spazio libero previsto al paragrafo 85.8.

Gli ascensori devono essere progettati e costruiti in modo da poter essere messi in movimento soltanto se il dispositivo, di cui al comma 3 del presente punto, è in posizione operativa.

ALTRI RISCHI

Quando sono motorizzate, le porte di piano, le porte delle cabine, o l'insieme di esse, devono essere munite di un dispositivo che eviti i rischi di schiacciamento durante il loro movimento.

Quando debbono contribuire alla protezione dell'edificio contro l'incendio, le porte di piano, incluse quelle che comprendono parti vetrate, debbono presentare un'adeguata resistenza al fuoco, caratterizzata dalla loro integrità e dalle loro proprietà relative all'isolamento (non propagazione della fiamma) e alla trasmissione di calore (irraggiamento termico).

Gli eventuali contrappesi devono essere installati in modo da evitare qualsiasi rischio di collisione con la cabina o di caduta sulla stessa.

Gli ascensori devono essere dotati di mezzi che consentano di liberare e di evacuare le persone imprigionate nella cabina.

Le cabine devono essere munite di mezzi di comunicazione bidirezionali che consentano di ottenere un collegamento permanente con un servizio di pronto intervento.

Gli ascensori devono essere progettati e costruiti in modo che, se la temperatura nel locale del macchinario supera quella massima prevista dall'installatore dell'ascensore, essi possano terminare i movimenti in corso e non accettino nuovi ordini di manovra.

Le cabine devono essere progettate e costruite in modo da assicurare un'aerazione sufficiente ai passeggeri, anche in caso di arresto prolungato.

Nella cabina vi deve essere un'illuminazione sufficiente durante l'uso o quando una porta è aperta; inoltre deve esistere un'illuminazione di emergenza.

I mezzi di comunicazione di cui al comma 5 e l'illuminazione di emergenza di cui al comma 8 del presente punto, devono essere progettati e costruiti per poter funzionare anche in caso di mancanza di energia normale di alimentazione. Il loro tempo di funzionamento deve essere sufficiente per consentire il normale svolgimento delle operazioni di soccorso.

Il circuito di comando degli ascensori utilizzabili in caso di incendio deve essere progettato e costruito in modo che si possa evitarne l'arresto ad alcuni piani e consentire il controllo preferenziale dell'ascensore da parte delle squadre di soccorso.



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

MARCATURA

Oltre alle indicazioni minime prescritte per qualsiasi macchina conformemente al punto 1.7.3 dell'allegato I della direttiva 89/392/CEE, ogni cabina deve essere dotata di una targa ben visibile nella quale siano chiaramente indicati il carico nominale di esercizio in chilogrammi ed il numero massimo di persone che possono prendervi posto.

Se l'ascensore è progettato in modo tale che le persone imprigionate nella cabina possano liberarsi senza ricorrere ad aiuto esterno, le istruzioni relative devono essere chiare e visibili nella cabina.

MARCATURA CE DI CONFORMITÀ

La marcatura CE deve essere apposta in ogni cabina di ascensore in modo chiaro e visibile conformemente al punto 5 dell'allegato I della direttiva 89/392/CEE, e deve, altresì, essere apposta su ciascun componente di sicurezza elencato nell'allegato IV sempre del D.P.R. 162/1999 o, se ciò non è possibile, su un'etichetta fissata al componente di sicurezza.

È vietato apporre sugli ascensori o sui componenti di sicurezza marcature che possano indurre in errore i terzi circa il significato ed il simbolo grafico della marcatura CE. Sugli ascensori o sui componenti di sicurezza può essere apposto ogni altro marchio purché questo non limiti la visibilità e la leggibilità della marcatura CE.

Quando sia accertata una apposizione irregolare di marcatura CE l'installatore dell'ascensore, il fabbricante del componente di sicurezza o il mandatario di quest'ultimo stabilito nel territorio dell'Unione europea, devono conformare il prodotto alle disposizioni sulla marcatura CE.



Fig. 85.1. *Simbolo di marcatura CE*

In caso di riduzione o di ingrandimento della marcatura CE, devono essere rispettate le proporzioni indicate nel simbolo di cui sopra.

I diversi elementi della marcatura CE devono avere sostanzialmente la stessa dimensione verticale, che non può essere inferiore a 5 mm. Per i componenti di sicurezza di piccole dimensioni si può derogare a detta dimensione minima.

COMPONENTI DI SICUREZZA

L'Elenco dei componenti di sicurezza di cui all'art. 1, paragrafo 1 e all'art. 8, paragrafo 1 del D.P.R. n. 162/1999 è il seguente:

- 1) Dispositivi di bloccaggio delle porte di piano.
- 2) Dispositivi paracadute di cui al paragrafo 3.2 dell'allegato 1 che impediscono la caduta della cabina o movimenti ascendenti incontrollati.
- 3) Dispositivi di limitazione di velocità eccessiva.
- 4)
 - a) Ammortizzatori ad accumulazione di energia:
 - a caratteristica non lineare,



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

- con smorzamento del movimento di ritorno.
- b) Ammortizzatori a dissipazione di energia.
- 5) Dispositivi di sicurezza su martinetti dei circuiti idraulici di potenza quando sono utilizzati come dispositivi paracadute.
- 6) Dispositivi elettrici di sicurezza con funzione di interruttori di sicurezza con componenti elettronici.

REQUISITI DEGLI ASCENSORI PER I SOGGETTI PORTATORI DI HANDICAP

a) Negli edifici di nuova edificazione, non residenziali, l'ascensore deve avere le seguenti caratteristiche:

cabina di dimensioni minime di 1,40 m di profondità e 1,10 m di larghezza;
porta con luce netta minima di 0,80 m, posta sul lato corto;
piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,50 × 1,50 m.

b) Negli edifici di nuova edificazione residenziali l'ascensore deve avere le seguenti caratteristiche:

cabina di dimensioni minime di 1,30 m di profondità e 0,95 m di larghezza;
porta con luce netta minima di 0,80 m posta sul lato corto;
piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,50 × 1,50 m.

c) L'ascensore in caso di adeguamento di edifici preesistenti, ove non sia possibile l'installazione di cabine di dimensioni superiori, può avere le seguenti caratteristiche:

cabina di dimensioni minime di 1,20 m di profondità e 0,80 m di larghezza;
porta con luce netta minima di 0,75 m posta sul lato corto;
piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,40 × 1,40 m.

Le porte di cabina e di piano devono essere del tipo a scorrimento automatico. Nel caso di adeguamento la porta di piano può essere del tipo ad anta incernierata purché dotata di sistema per l'apertura automatica.

In tutti i casi le porte devono rimanere aperte per almeno 8 secondi e il tempo di chiusura non deve essere inferiore a 4 sec.

L'arresto ai piani deve avvenire con autolivellamento con tolleranza massima ± 2 cm.

Lo stazionamento della cabina ai piani di fermata deve avvenire con porte chiuse. La botoniera di comando interna ed esterna deve avere i bottoni ad una altezza massima compresa tra 1,10 e 1,40 m; per ascensori del tipo a), b) e c) la botoniera interna deve essere posta su una parete laterale ad almeno 35 cm dalla porta della cabina.

Nell'interno della cabina, oltre al campanello di allarme, deve essere posto un citofono ad altezza compresa tra 1,10 m e 1,30 m e una luce d'emergenza con autonomia minima di h. 3



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

I pulsanti di comando devono prevedere la numerazione in rilievo e le scritte con traduzione in Braille: in adiacenza alla bottoniera esterna deve essere posta una placca di riconoscimento di piano in caratteri Braille.

Si deve prevedere la segnalazione sonora dell'arrivo al piano e, ove possibile, l'installazione di un sedile ribaltabile con ritorno automatico.

SERVOSCALA E PIATTAFORME ELEVATRICI.

Definizioni

Servoscala: per servoscala si intende un'apparecchiatura costituita da un mezzo di carico opportunamente attrezzato per il trasporto di persone con ridotta o impedita capacità motoria, marciante lungo il lato di una scala o di un piano inclinato e che si sposta, azionato da un motore elettrico, nei due sensi di marcia vincolato a guida/e.

I servoscala si distinguono nelle seguenti categorie:

- a) pedana servoscala: per il trasporto di persona in piedi;
- b) sedile servoscala: per il trasporto di persona seduta;
- c) pedana servoscala a sedile ribaltabile: per il trasporto di persona in piedi o seduta;
- d) piattaforma servoscala a piattaforma ribaltabile: per il trasporto di persona su sedia a ruote;
- e) piattaforma servoscala a piattaforma e sedile ribaltabile: per il trasporto di persona su sedia a ruote o persona seduta.

I servoscala sono consentiti in via alternativa ad ascensori e, preferibilmente, per superare differenze di quota non superiori a 4,00 m.

Nei luoghi aperti al pubblico e di norma nelle parti comuni di un edificio, i servoscala devono consentire il superamento del dislivello anche a persona su sedia a ruote: in tal caso, allorquando la libera visuale tra persona su piattaforma e persona posta lungo il percorso dell'apparecchiatura sia inferiore a 2,00 m, è necessario che l'intero spazio interessato dalla piattaforma in movimento sia protetto e delimitato da idoneo parapetto e quindi l'apparecchiatura marci in sede propria con cancelletti automatici alle estremità della corsa. In alternativa alla marcia in sede propria è consentita marcia con accompagnatore lungo tutto il percorso con comandi equivalenti ad uso dello stesso, ovvero che opportune segnalazioni acustiche e visive segnalino l'apparecchiatura in movimento. In ogni caso i servoscala devono avere le caratteristiche di cui ai seguenti punti.

DIMENSIONI

Per categoria a) pedana non inferiore a 35 × 35 cm;

Per categoria b) e c) sedile non inferiore a 35 × 40 cm, posto a 40÷50 cm da sottostante predellino per appoggio piedi di dimensioni non inferiori a 30 × 20 cm;

Per categoria d) ed e) piattaforma (escluse costole mobili) non inferiore a 70 × 75 cm in luoghi aperti al pubblico.

PORTATA

Per le categorie a), b) e c) non inferiore a 100 kg e non superiore a 200 kg;

Per le categorie d) ed e) non inferiore a 150 kg, in luoghi aperti al pubblico, e 130 negli altri casi.



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

VELOCITÀ

Massima velocità riferita a percorso rettilineo 10 cm/sec.

COMANDI

Sia sul servoscala che al piano devono essere previsti comandi per salita-discesa e chiamata-rimando posti ad un'altezza compresa tra 70 cm e 110 cm.

È consigliabile prevedere anche un collegamento per comandi volanti ad uso di un accompagnatore lungo il percorso.

ANCORAGGI

Gli ancoraggi delle guide e loro giunti devono sopportare il carico mobile moltiplicato per 1,5.

85.16.6. Sicurezze elettriche

Tensione massima di alimentazione V 220 monofase (preferibilmente V 24 cc.);

Tensione del circuito ausiliario: V 24;

Interruttore differenziale ad alta sensibilità (30 mA);

Isolamenti in genere a norma CEI;

Messa a terra di tutte le masse metalliche; negli interventi di ristrutturazione è ammessa, in alternativa, l'adozione di doppi isolamenti.

SICUREZZE DEI COMANDI

Devono essere del tipo «uomo presente» e protetti contro l'azionamento accidentale in modo meccanico oppure attraverso una determinata sequenza di comandi elettrici; devono essere integrati da interruttore a chiave estraibile e consentire la possibilità di fermare l'apparecchiatura in movimento da tutti i posti di comando;

I pulsanti di chiamata e rimando ai piani devono essere installati quando dalla posizione di comando sia possibile il controllo visivo di tutto il percorso del servoscala ovvero quando la marcia del servoscala avvenga in posizione di chiusura a piattaforma ribaltata.

SICUREZZE MECCANICHE

Devono essere garantite le seguenti caratteristiche:

a) coefficiente di sicurezza minimo: $K = 2$ per parti meccaniche in genere ed in particolare:

per traino a fune (sempre due indipendenti) $K = 6$ cad.;

per traino a catena (due indipendenti $K = 6$ cad. ovvero una $K = 10$);

per traino pignone cremagliera o simili $K = 2$;

per traino ad aderenza $K = 2$;

b) limitatore di velocità con paracadute che entri in funzione prima che la velocità del mezzo mobile superi di 1,5 volte quella massima ed essere tale da comandare l'arresto del motore principale consentendo l'arresto del mezzo mobile entro uno spazio di 5 cm misurato in verticale dal punto corrispondente all'entrata in funzione del limitatore;

c) freno mediante dispositivi in grado di fermare il mezzo mobile in meno di 8 cm misurati lungo la guida, dal momento della attivazione.



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

SICUREZZA ANTICADUTA

Per i servoscala di tipo a), b), c) si devono prevedere barre o braccioli di protezione (almeno uno posto verso il basso) mentre per quelli di tipo d) ed e) oltre alle barre di cui sopra si devono prevedere bandelle o scivoli ribaltabili di contenimento sui lati della piattaforma perpendicolari al moto.

Le barre, le bandelle, gli scivoli ed i braccioli durante il moto devono essere in posizione di contenimento della persona e/o della sedia a ruote.

Nei servoscala di categoria d) ed e) l'accesso o l'uscita dalla piattaforma posta nella posizione più alta raggiungibile deve avvenire con un solo scivolo abbassato. Lo scivolo che consente l'accesso o l'uscita dalla piattaforma scarica o a pieno carico deve raccordare la stessa al calpestio mediante una pendenza non superiore al 15%.

Sicurezza di percorso:

- lungo tutto il percorso di un servoscala lo spazio interessato dall'apparecchiatura in movimento e quello interessato dalla persona utilizzatrice, deve essere libero da qualsiasi ostacolo fisso o mobile quali porte, finestre, sportelli, intradosso, solai sovrastanti ecc. Nei casi ove non sia prevista la marcia in sede propria del servoscala, dovranno essere previste le seguenti sicurezze:
- sistema anticesoimento nel moto verso l'alto da prevedere sul bordo superiore del corpo macchina e della piattaforma;
- sistema antischiacciamento nel moto verso il basso interessante tutta la parte al di sotto del piano della pedana o piattaforma e del corpo macchina;
- sistema antiurto nel moto verso il basso da prevedere in corrispondenza del bordo inferiore del corpo macchina e della piattaforma.

PIATTAFORME ELEVATRICI.

Le piattaforme elevatrici per superare dislivelli, di norma, non superiori a ml 4, con velocità non superiore a 0,1 m/s, devono rispettare, per quanto compatibili, le prescrizioni tecniche specificate per i servoscala.

Le piattaforme ed il relativo vano corsa devono avere opportuna protezione ed i due accessi muniti di cancelletto.

La protezione del vano corsa ed il cancelletto del livello inferiore devono avere altezza tale da non consentire il raggiungimento dello spazio sottostante la piattaforma, in nessuna posizione della stessa.

La portata utile minima deve essere di 130 kg.

Il vano corsa deve avere dimensioni minime pari a 0,80 × 1,20 m.

Se le piattaforme sono installate all'esterno, gli impianti devono risultare protetti dagli agenti atmosferici.

I requisiti costruttivi dei montascale, per molto tempo privi di regolamentazione, sono contenuti nella nuova norma **UNI 9801**.

I componenti di sicurezza dei montacarichi, soggetti a dichiarazione di conformità da parte del costruttore ai sensi del D.P.R. n. 459/1996, sono:

- i dispositivi di blocco delle porte o portelli di piano;
- dispositivo contro eccesso di velocità;
- valvola di blocco (o la valvola di riduzione differenziale);



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

- i circuiti di sicurezza con componenti elettronici;
- paracadute;
- gli ammortizzatori, esclusi quelli a molla senza ritorno ammortizzato.

– IMPIANTI DI ANTIEFFRAZIONE ED ANTINTRUSIONE

NORME DI RIFERIMENTO

Gli impianti di allarme dovranno corrispondere alle norme CEI applicabili, in relazione alla tipologia di edificio, di locale o di impianto specifico e precisamente:
CEI 12-13 - Apparecchi elettronici e loro accessori collegati alla rete per uso domestico o analogo uso generale. Norme di sicurezza.

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

CEI 79-3 - 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 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata a 1.500 V in corrente continua.

CEI 64-9 - Impianti elettrici utilizzatori negli edifici a destinazione residenziale e similare.

CEI 64-10 - Impianti elettrici nei luoghi di spettacolo o di intrattenimento.

CEI 64-2 - Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.

CEI S/423: Impianti di terra negli edifici civili - Raccomandazioni per l'esecuzione.

CEI 103-1 - Impianti telefonici interni.

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

Inoltre dovranno essere rispettate le disposizioni della legge n. 818/1984 per quanto applicabili.

PROVE SULLE APPARECCHIATURE

Al fine di garantire la piena funzionalità di esercizio ed ai sensi dell'art. 2 della Legge 18 ottobre 1977 n. 791, che richiede l'utilizzo di materiale costruito a regola d'arte, tutti i dispositivi di rivelazione, 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 sopraddette 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 esistano 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



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

alimentazione in bassa tensione (trasformatori, interruttori, fusibili, ecc.), dovranno essere conformi alle **CEI 12-13**; tale rispondenza dovrà essere certificata da apposito attestato di conformità rilasciato da parte degli 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.

CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI

Per quanto attiene alla esecuzione e alla dotazione di impianti, il sistema di sicurezza dovrà essere realizzato con un livello di prestazione, adeguato alla funzione della particolare destinazione d'uso ed ai beni da proteggere presenti e comunque si farà specifico riferimento alle norme **CEI 79-3 e 79-3 V1**.

VERIFICHE

Le verifiche da effettuare a cura della commissione di collaudo degli impianti antieffrazione, antintrusione ed antifurto sulla base della documentazione fornita sono:

- a) controllo dell'elenco dei materiali installati e delle relative caratteristiche tecniche;
- b) controllo a vista del posizionamento, fissaggio ed accessibilità della centrale di gestione, dei singoli rilevatori e ogni altro dispositivo competente il sistema, con ulteriore verifica della conformità a livello di prestazione richiesta;
- c) controllo dello schema di localizzazione dei cavi e degli schemi dei collegamenti, verifica della completezza della documentazione tecnica e dei manuali d'uso e tecnici;
- d) calcolo teorico dell'autonomia di funzionamento dell'impianto sulla base degli assorbimenti, del tipo delle batterie e del dimensionamento degli alimentatori installati;
- e) controllo operativo delle funzioni concordate ed in particolare:
 - risposta dell'impianto ad eventi di allarme;
 - risposta dell'impianto ad eventi temporali;
 - risposta dell'impianto ad interventi manuali.

ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE

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:

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



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

- b) l'efficienza dell'alimentare e lo stato di carica delle batterie;
- c) la sensibilità e la portata dei rilevatori;
- d) 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.

- IMPIANTISTICA SPECIALE -

“CABLAGGIO STRUTTURALE”

L'immobile dovrà essere predisposto per il passaggio di cavi, condutture, etc. relativi alle utenze telefoniche, informatiche, elettriche, televisive e similari etc. indicate al precedente articolo 4, con possibilità di passaggio a pavimento, a soffitto e in verticale, onde consentire la realizzazione del “cablaggio strutturale” che sarà realizzato a cura e spese dell'Amministrazione Regionale su progetto elaborato dal competente Settore Regionale Ricerca Scientifica in materia informatica. Il soggetto offerente dovrà realizzare a proprie cura e spese le opere murarie di supporto necessarie e dovrà fornire la mano d'opera e l'assistenza per l'eventuale supporto necessaria al momento dell'esecuzione dei lavori relativi al cablaggio da parte della ditta specializzata che sarà incaricata dall'Amministrazione.

2.2 - OPERE DI FINITURA

- PARZIONI INTERNE -

PARETI DIVISORIE

Le partizioni interne degli ambienti devono essere costituite, ad eccezione dei gruppi servizi e dei locali tecnici, da elementi predisposti per essere assemblati in sito (con o senza piccole opere di adeguamento nelle zone di connessione con le altre pareti o con il soffitto).

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

Le pareti divisorie devono avere spessore esterno mm. 100, e passi di larghezza standard pari mm. 511 e 1022 nella modulistica verticale, mentre nella modulistica a sviluppo orizzontale devono avere altezze di mm. 1022, mm. 1533 e mm. 2044, oltre a qualsiasi misura intermedia da realizzarsi su misura. La parete deve essere composta da una struttura interna completamente in scatolato metallico, con i montanti verticali appositamente forati per ospitare gli orizzontali, garantendo un assemblaggio rapido e solido.

I montanti, contenuti in una apposita guida ad “U” posizionata a pavimento e soffitto, devono essere dotati di piedini regolabili che consentono il perfetto ancoraggio e livellamento della struttura.

I pannelli e gli zoccoli devono essere in nobilitato melaminico spessore minimo mm. 18 bordati sul perimetro con PVC e fissati mediante apposite squadrette ai montanti verticali, andando perfettamente a sigillare la struttura dotata anch'essa di una guarnizione in PVC di mm. 6 tra pannello e pannello avente funzione sia di tamponamento che estetica. Il pannello deve essere mobile in modo da poter ispezionare l'interno della parete. La parete deve presentare elementi di battuta e guarnizioni morbide per elevare il grado di fonoassorbimento. I telai vetro devono essere in alluminio, completi di guarnizioni in PVC morbido, ed essere posizionati a filo parete.

I vetri, trasparenti o acidati, devono essere del tipo stratificato mm. 3+3 antisfondamento rispondenti alle normative vigenti. All'interno dei moduli ciechi deve essere collocata lana di vetro,



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

di spessore mm. 50, a bassa bioresistenza, idrorepellente, trattata con resine termoindurenti. La lana deve essere incombustibile, priva di amianto e non sviluppare gas tossici in caso di incendio, ed essere rivestita sui lati con carta politenata.

La parete divisoria deve essere preposta per ospitare cavi elettrici, cavi EDP e telefonici; i vani previsti per il passaggio di detti cavi devono essere preferibilmente la zoccolatura, le fasce d'aggiustaggio a soffitto e a muro, gli elementi angolo oppure vere e proprie fasce tecniche verticali ricavate con fasce ad interparete.

Il Colore dei pannelli deve essere di tipo grigio chiaro, avorio, o altri colori su richiesta.

Il Colore telai deve essere di alluminio anodizzato o grigio antracite.

PARETI ATTREZZATE

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

La parete attrezzata deve avere spessore esterno pari mm. 450 circa, due passi di larghezza di mm. 511 e 1022 e profondità utile è di mm. 370 circa.

I pannelli e gli zoccoli devono essere in nobilitato melaminico spessore mm. 18 bordati sul perimetro con PVC da 10/10 e fissati mediante apposite squadrette ai montanti verticali, andando perfettamente a sigillare la struttura dotata anch'essa di una guarnizione in PVC di mm. 6 tra pannello e pannello avente funzione sia di tamponamento che estetica. Lo zoccolo deve essere mobile rendendo ispezionabile l'interno della parete. La parete deve essere completa di elementi di battuta e di guarnizioni morbide per elevare il grado di fonoassorbimento.

Gli schienali e la parte posteriore dell'elemento attrezzato devono essere esteticamente uguali alla parete divisoria. I fianchi devono essere appositamente forati per posizionare i ripiani all'altezza desiderata. Le ante devono essere imperniate ai fianchi tramite cerniere metalliche con apertura a 90° (180° a richiesta).

I moduli attrezzati devono poter essere:

- a giorno;
- con ante cieche spessore;
- con ante a vetro trasparenti o acidate, temperate di spessore mm. 5.

Le ante devono essere corredate da maniglie con serratura a cilindro o a cariglione.

I ripiani interni devono avere (portata kg. 55/cad.), ed essere di nobilitato, oppure in cristallo.

La parete deve essere dotata di guarnizione paracolpi e parapolvere sui fianchi, e sui ripiani, elementi di battuta e di guarnizioni morbide per elevare il grado di fonoassorbimento.

Il Colore dei pannelli deve essere di tipo grigio chiaro, avorio, o altri colori a richiesta.

Il Colore dei telai deve essere di alluminio anodizzato e grigio antracite.



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

I Prodotti forniti devono essere conformi alle normative CEE, i materiali utilizzati devono essere a bassa emissione di formaldeide di CLASSE E1 ed essere conformi alle norme UNI.

ESECUZIONE

Nel montaggio delle pareti si seguiranno le modalità previste dal produttore (ivi incluso l'utilizzo di appositi attrezzi). Si curerà la corretta predisposizione degli elementi che svolgono anche funzione di supporto in modo da rispettare le dimensioni, tolleranze ed i giochi previsti o comunque necessari ai fini del successivo assemblaggio degli altri elementi. Si curerà che gli elementi di collegamento e di fissaggio vengano posizionati ed installati in modo da garantire l'adeguata trasmissione delle sollecitazioni meccaniche. Il posizionamento di pannelli, vetri, elementi di completamento, ecc. sarà realizzato con l'interposizione di guarnizioni, distanziatori, ecc. che garantiscano il raggiungimento dei livelli di prestazione previsti ed essere completate con sigillature, ecc.

Il sistema di giunzione nel suo insieme deve completare il comportamento della parete e deve essere eseguito secondo gli schemi di montaggio previsti; analogamente si devono eseguire secondo gli schemi previsti e con accuratezza le connessioni con le pareti murarie, con i soffitti, ecc.

- INFISSI INTERNI -

PORTE

Nel sistema di pareti divisorie devono poter essere montati i seguenti tipi di infissi:

Porta cieca a battente di dimensioni L 93 H 215 cm. con pannello porta in tamburato, placcato in bilaminato plastico, spessore totale cm. 3,8, telaio porta in alluminio verniciato con polveri epossidiche e dotato di guarnizioni morbide in PVC; cerniere del tipo a scomparsa – maniglia a leva mod. Hoppe HCS A143 con serratura e nottolino.

Porta in cristallo trasparente e/o cristallo acidato a battente di dimensioni L 93 H 215 cm., spessore mm. 8 - maniglia a leva mod. Hoppe HCS A143 con serratura e nottolino.

Porta cieca scorrevole interno parete in tamburato placcato bilaminato plastico spessore totale cm. 3,8 – maniglia ad incasso, serratura a richiesta (vano utile L 90 H 210).

Porta cieca scorrevole esterno parete in tamburato placcato bilaminato plastico spessore totale cm. 3,8 – maniglia ad incasso (vano utile 90 x 210).

Porta in cristallo trasparente e cristallo acidato scorrevole interno parete vano utile L 90 H 210 – maniglia ad incasso spessore mm 8.

Con vetro centrale a parete tamburato placcato bilaminato plastico spessore cm. 3,8 con vetro centrale trasparente o acidato spessore mm. 3+3.

I Prodotti forniti devono essere conformi alle normative CEE, i materiali utilizzati devono essere a bassa emissione di formaldeide di CLASSE E1 ed essere conformi alle norme UNI.



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

- PAVIMENTAZIONI -

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

Devono essere di tipo sopraelevato tali da permettere l'ispezionabilità e la distribuzione impiantistica e consentire l'utilizzo dei seguenti materiali di finitura: gres porcellanato, marmi, graniti, laminati, essenze di legno, PVC, gomma.

ACCESSIBILITÀ

La superficie di calpestio deve essere antisdrucchiolevole realizzata con materiali il cui coefficiente di attrito, misurato secondo il metodo della British Ceramic Research Association Ltd. (B.C.R.A.) Rep. CEC. 6/81, sia superiore ai seguenti valori:

0,40 per elemento scivolante cuoio su pavimentazione asciutta;

0,40 per elemento scivolante gomma dura standard su pavimentazione bagnata.

Le ipotesi di condizione della pavimentazione (asciutta o bagnata) debbono essere assunte in base alle condizioni normali del luogo ove sia posta in opera.

Il supporto della pavimentazione deve essere idoneo a sopportare nel tempo la pavimentazione ed i sovraccarichi previsti nonché ad assicurare il bloccaggio duraturo degli elementi costituenti la pavimentazione stessa.

Gli elementi costituenti la pavimentazione devono presentare giunture inferiori a 5 mm, stilate con materiali durevoli, essere piani con eventuali risalti di spessore non superiore a 2 mm.

I grigliati inseriti nella pavimentazione devono essere realizzati con maglie non attraversabili da una sfera di 2 cm di diametro; i grigliati ad elementi paralleli devono comunque essere posti con gli elementi ortogonali al verso di marcia.

STRUTTURA PORTANTE

Deve essere in acciaio zincato e tale da sopportare carichi piuttosto elevati; costituita da base circolare sagomata di sp. mm. 1,5, sovrastante tubo da mm. 20 con dado di regolazione micrometrica dell'altezza, stelo filettato e testa quadrata sagomata da mm. 90x90x2,5, traverse di collegamento in acciaio zincato 9/10 con sezione ad U, h. 18 mm, fissate ad incastro alla testa sagomata delle colonnine e dotate di sovrastante guarnizione acustica in pvc.

ANIMA STRUTTURALE DEL PANNELLO

SUPPORTO INFERIORE CONGLOMERATO DI LEGNO

Supporto galleggiante realizzato con pannelli in conglomerato di legno ignifugato prodotto in continuo, con resine ed inerti ad alte caratteristiche di resistenza meccanica ed al fuoco. Densità del pannello 700 Kg/m³, spessore mm 38, formato cm. 60x60, rivestimento inferiore con foglio di alluminio 0,05 mm., bordo perimetrale in ABS autoestinguento, antiurto, colore nero, spessore 0,4 mm.

SUPPORTO INFERIORE SOLFATO DI CALCIO

Supporto galleggiante realizzato con pannelli modulari in conglomerato omogeneo di solfato di calcio costituito da gesso anidro e fibre cellulosiche, esente da amianto e da altro materiale tossico. Densità del pannello kg 1500/m³, spessore



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

mm. 34, formato cm. 60x60, rivestimento con Preimer (art. IS 36) oppure con foglio di alluminio 0,05 mm., bordo perimetrale in laminato colore nero spessore 0,5 mm.

RIVESTIMENTO SUPERIORE

CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI IN LEGNO PER PAVIMENTAZIONE

Devono essere composti da diversi strati di legno, 5 o 6 lamine, incollati a fibra incrociata mediante collanti a base di resine ureiche, presentare uno strato d'usura realizzato in fabbrica con vernice UV acetinata a base acrilica, trasparente, ad alta resistenza. Trattandosi di un materiale vivo sono consentite variazioni dimensionali a seconda delle condizioni ambientali.

Inoltre i prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

a) avere spessore di 7/8 mm, presentare resistenza all'abrasione pari a 1500 giri TABER, isolamento acustico pari a 10 db e reazione al fuoco pari alla Classe 1.

a₁) essere della essenza legnosa adatta all'uso;

b) sono ammessi i seguenti difetti visibili sulle facce in vista:

b₁) qualità I: piccoli nodi sani con diametro minore di 2 mm se del colore della specie (minore di 1 mm se di colore diverso) purché presenti su meno del 10% degli elementi del lotto; imperfezioni di lavorazione con profondità minore di 1 mm e purché presenti su meno del 10% degli elementi;

b₂) qualità II:

- piccoli nodi sani con diametro minore di 5 mm se del colore della specie (minore di 2 mm se di colore diverso) purché presenti su meno del 20% degli elementi del lotto;

- imperfezioni di lavorazione come per la classe I;

- piccole fenditure;

- alburno senza limitazioni ma immune da qualsiasi manifesto attacco di insetti;

b₃) qualità III: esenti da difetti che possono compromettere l'impiego (in caso di dubbio valgono le prove di resistenza meccanica). Alburno senza limitazioni, ma immune da qualsiasi manifesto attacco di insetti;

c) avere contenuto di umidità tra il 10 ed il 15%;

d) tolleranze sulle dimensioni e finitura:

d₁) listoni: 1 mm sullo spessore; 2 mm sulla larghezza; 5 mm sulla lunghezza;

d₂) tavolette: 0,5 mm sullo spessore; 1,5% sulla larghezza e lunghezza;

d₃) mosaico, quadrotti, ecc.: 0,5 mm sullo spessore; 1,5% sulla larghezza e lunghezza;

d₄) le facce a vista ed i fianchi da accertare saranno lisci;

e) la resistenza meccanica a flessione, la resistenza all'impronta ed altre caratteristiche devono essere nei limiti solitamente riscontrati sulla specie legnosa.

I pavimenti in sughero dovranno essere conformi alle norme UNI ISO 3813 e UNI ISO 3810.



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI IN RESINA PER PAVIMENTAZIONE

Piastrelle semiflessibili prodotte con materie prime naturali come olio di lino ossidato, sughero, resine naturali, pigmenti colorati e calandrate su un supporto di juta naturale. Monostrato con marmorizzazione passante attraverso lo spessore con superficie trattata con finish di protezione, resistente al fuoco di sigaretta, stabile con oli e grassi e resistente allo sfregamento.

Devono presentare uno spessore medio di 2 mm, peso specifico pari a 2,5 kg/m², resistenza all'impronta 0,09 mm, resistenza alla luce artificiale pari a 6, isolamento acustico min. 6 db, resistenza elettrica 109 Ohm, reazione al fuoco pari alla Classe 1, resistenza alle sostanze chimiche quali oli, grassi, alcool, acidi diluiti, acetone.

Inoltre i prodotti di resina per rivestimenti di pavimenti devono risultare realizzati:

- mediante impregnazione semplice (I1);
- a saturazione (I2);
- mediante film con spessori fino a 200 mm (F1) o con spessore superiore (F2);
- con prodotti fluidi cosiddetti autolivellanti (A);
- con prodotti spatolati (S).

Le caratteristiche segnate come significative nel prospetto seguente devono rispondere alle prescrizioni del progetto.

I valori di accettazione sono quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dal Direttore dei lavori.

I metodi di accettazione sono quelli contenuti nella norma UNI 8298 (varie parti).

Tabella 19.2. Caratteristiche significative dei prodotti di resina

Caratteristiche	Grado di significatività rispetto ai vari tipi					
	i1	i2	F1	F2	A	S
Colore	-	-	+	+	+	-
Identificazione chimico-fisica	+	+	+	+	+	+
Spessore	-	-	+	+	+	+
Resistenza all'abrasione	+	+	+	+	+	+
Resistenza al punzonamento dinamico (urto)	-	+	+	+	+	+
Resistenza al punzonamento statico	+	+	+	+	+	+
Comportamento all'acqua	+	+	+	+	+	+
Resistenza alla pressione idrostatica inversa	-	+	+	+	+	+
Reazione al fuoco	+	+	+	+	+	+
Resistenza alla bruciatura della sigaretta	-	+	+	+	+	+
Resistenza all'invecchiamento	-	+	+	+	+	+



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

termico in aria						
Resistenza meccanica dei ripristini	-	-	+	+	+	+
+ significativa; - non significativa						

CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI IN VINILE PER PAVIMENTAZIONE

Le piastrelle in vinile devono essere di tipo omogeneo calandrato costituito da resine a base di cloruro di polivinile (P.V.C.) unito a plastificanti, stabilizzanti, cariche inerti e pigmenti colorati.

Devono garantire buona resistenza agli acidi e facilità di pulizia, essere di tipo antistatico e presentare spessore di 2.0 mm., peso specifico di almeno 3,0 kg/m², resistenza all'impronta inferiore a 0,07 mm., isolamento acustico pari a 3 db, resistenza elettrica pari a 109 Ohm, resistenza alla luce artificiale pari a 7, reazione al fuoco di Classe 1 e resistenza alle sostanze chimiche.

Detti prodotti devono rispondere alle prescrizioni di cui alle seguenti norme.

UNI 5574 - Pavimenti vinilici. Metodi di prova.

UNI EN 649 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni - Rivestimenti omogenei ed eterogenei per pavimentazioni a base di policloruro di vinile - Specifica

UNI EN 650 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni - Rivestimenti per pavimentazioni a base di policloruro di vinile su supporto di iuta o di feltro di poliesteri oppure su supporto di feltro di poliesteri con policloruro di vinile - Specifica

UNI EN 651 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni - Rivestimenti per pavimentazioni a base di policloruro di vinile con strato di schiuma - Specifica

UNI EN 652 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni - Rivestimenti per pavimentazioni a base di policloruro di vinile con supporto a base di sughero - Specifica

UNI EN 653 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni - Rivestimenti per pavimentazioni a base di policloruro di vinile espanso (cushioned) - Specifica

UNI EN 654 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni - Piastrelle semiflessibili di policloruro di vinile - Specifica

UNI EN 655 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni - Piastrelle di agglomerato di sughero con strato di usura a base di policloruro di vinile - Specifica

UNI EN 718 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della massa areica di un'armatura o di un supporto dei rivestimenti di polivinile di cloruro per pavimentazioni.

CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI IN PIETRA PER PAVIMENTAZIONE

Le Pietre naturali devono essere costituite da massa unica, compatta, ingeliva, inassorbente e resistente agli attacchi chimici.

Avere dimensioni di cm 30x30 o cm 30x60 di Finitura satinata.

Devono presentare spessore minimo 10 mm, rettilineità spigoli $\pm 0,2\%$ max, ortogonalità $\pm 0,2\%$ max, planarità $\pm 0,2\%$ max, assorbimento acqua 0,02-0,04% max, resistenza alla flessione 52 N/mm², resistenza chimica, scivolosità R9/R11.



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

I prodotti di pietre naturali o ricostruite per pavimentazioni e gli altri termini specifici dovuti alle lavorazioni, finiture, ecc., devono rispettare la norma UNI 9379, dovranno inoltre rispondere al R.D. n. 2234 del 16 novembre 1939 per quanto attiene il coefficiente di usura al tribometro in mm;

- CONTROSOFFITTI -

PLAFONI METALLICI

Plafoni quadri, di formato mm. 600x600, e assicurare facilità di posa, ispezionabilità, lavabilità, resistenza al fuoco, all'umidità e assorbimento acustico.

I pannelli devono essere in lamiera di acciaio zincato di spessore 5/10 post-verniciato, o in alluminio di spessore 5/10 pre-verniciato, di colore chiaro. I plafoni devono avere superficie liscia o forata, con installazione in appoggio su struttura portante in acciaio zincato. L'orditura di sostegno deve essere nascosta, al fine di garantire al controsoffitto un aspetto compatto, garantendo in ogni caso una facile ispezionabilità dell'intercapedine, mediante lo sganciamento a botola di ogni pannello.

FIBRA MINERALE

Controsoffittatura realizzata in fibra minerale atossica, con composti organici, classe di reazione al fuoco 1.

Pannelli formato cm 60x60 a filo, in appoggio alla struttura portante in alluminio verniciato bianco. L'orditura metallica deve essere ancorata a soffitto mediante pendinatura regolabile in acciaio. Superficie caratterizzata da un decoro fessurato non uniforme per ottimizzazione delle prestazioni acustiche.

Resistenza al fuoco REI 180, isolamento acustico non inferiore a 34 db, resistenza all'umidità 70%, riflettanza alla luce 80%, spessore del pannello mm 15.

- INTONACI -

INTONACI

Gli intonaci devono essere costituiti con malta per intonaci composta da un legante (calce-cemento-gesso) da un inerte (sabbia, polvere o granuli di marmo, ecc.) ed eventualmente da pigmenti o terre coloranti, additivi e rinforzanti.

Devono possedere le caratteristiche seguenti:

- capacità di riempimento delle cavità ed eguagliamento delle superfici;
- proprietà ignifuga;
- impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua;
- effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati;
- adesione al supporto.

Se del tipo premiscelato devono essere conformi alle norme UNI.



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

- PRODOTTI VERNICIANTI -

PRODOTTI VERNICIANTI

I prodotti vernicianti sono prodotti applicati allo stato fluido, costituiti da un legante (naturale o sintetico), da una carica e da un pigmento o terra colorante che, passando allo stato solido, formano una pellicola o uno strato non pellicolare sulla superficie.

Si distinguono in:

- tinte, se non formano pellicola e si depositano sulla superficie;
- impregnanti, se non formano pellicola e penetrano nelle porosità del supporto;
- pitture, se formano pellicola ed hanno un colore proprio;
- vernici, se formano pellicola e non hanno un marcato colore proprio;
- rivestimenti plastici, se formano pellicola di spessore elevato o molto elevato (da 1 a 5 mm circa), hanno colore proprio e disegno superficiale più o meno accentuato.

I prodotti vernicianti devono possedere valori adeguati delle seguenti caratteristiche in funzione delle prestazioni loro richieste:

- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- avere funzione impermeabilizzante;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- impedire il passaggio dei raggi UV;
- ridurre il passaggio della CO₂;
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco;
- avere funzione passivante del ferro ;
- resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistere all'usura.

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto esecutivo od in mancanza quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

3. Caratteristiche esterne dell'immobile:

- COPERTURE -

COPERTURE

Dovranno essere del tipo continuo in cui la tenuta all'acqua è assicurata indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura appartenenti ad una delle seguenti categorie:

- copertura senza elemento termoisolante con strato di ventilazione oppure senza;
- copertura con elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza strato di ventilazione.

Ciascuna delle categorie sopracitate dovrà essere composta dai seguenti strati funzionali (definite secondo **UNI 8178**).

a) La copertura non termoisolata non ventilata dovrà presentare quali strati di elementi fondamentali:



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

1) l'elemento portante con funzioni strutturali; 2) lo strato di pendenza con funzione di portare la pendenza della copertura al valore richiesto; 3) l'elemento di tenuta all'acqua con funzione di realizzare la prefissata impermeabilità all'acqua meteorica e di resistere alle sollecitazioni dovute all'ambiente esterno; 4) lo strato di protezione con funzione di limitare le alterazioni dovute ad azioni meccaniche, fisiche, chimiche e/o con funzione decorativa.

b) La copertura ventilata ma non termoisolata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

1) l'elemento portante; 2) lo strato di ventilazione con funzione di contribuire al controllo del comportamento igrotermico delle coperture attraverso ricambi d'aria naturali o forzati; 3) strato di pendenza (se necessario); 4) elemento di tenuta all'acqua; 5) strato di protezione.

c) La copertura termoisolata non ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

1) l'elemento portante; 2) strato di pendenza; 3) strato di schermo o barriera al vapore con funzione di impedire (schermo), o di ridurre (barriera) il passaggio del vapore d'acqua e per controllare il fenomeno della condensa; 4) elemento di tenuta all'acqua; 5) elemento termoisolante con funzione di portare al valore richiesto la resistenza termica globale della copertura; 6) strato filtrante; 7) strato di protezione.

d) La copertura termoisolata e ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

1) l'elemento portante con funzioni strutturali; 2) l'elemento termoisolante; 3) lo strato di irrigidimento o supporto con funzione di permettere allo strato sottostante di sopportare i carichi previsti; 4) lo strato di ventilazione; 5) l'elemento di tenuta all'acqua; 6) lo strato filtrante con funzione di trattenere il materiale trasportato dalle acque meteoriche; 7) lo strato di protezione.

e) La presenza di altri strati funzionali (complementari) eventualmente presenti, dovrà essere coerente con le indicazioni della UNI 8178 sia per quanto riguarda i materiali utilizzati sia per quanto riguarda la collocazione rispetto agli altri strati nel sistema di copertura.

VERIFICHE

La commissione di collaudo di cui all'articolo 14 del Disciplinare per la presentazione delle offerte, opererà, ove possibile, come segue:

Verificherà:

- 1) il collegamento tra gli strati;
- 2) le sovrapposizioni (per gli strati costituiti da pannelli, fogli ed in genere con prodotti preformati);
- 3) l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari.
- 4) le resistenze meccaniche (portate, pulsonamenti, resistenze a flessione);
- 5) la tenuta all'acqua, all'umidità ecc.



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

Ove non sia possibile effettuare tali verifiche essendo la copertura già completata e pavimentata, il possesso di tali requisiti dovrà essere certificato dal Direttore dei lavori nominato dall'offerente.

– PARETI ESTERNE –

DEFINIZIONI

Si intende per parete esterna il sistema edilizio avente la funzione di separare e conformare gli spazi interni al sistema rispetto all'esterno.

Si terrà conto della loro tipologia (trasparente, portante, portata, monolitica, ad intercapedine, termoisolata, ventilata) e della loro collocazione (a cortina, a semicortina od inserita).

STRATI FUNZIONALI

Ciascuna delle categorie di parete sopracitata dovrà essere composta da più strati funzionali, che dovranno essere realizzati come segue:

a) Le pareti a cortina (facciate continue) dovranno utilizzare i materiali e prodotti rispondenti al presente capitolato (vetro, isolanti, sigillanti, pannelli, finestre, elementi portanti, ecc.). Le parti metalliche non dovranno presentare microfessure o comunque danneggiamenti ed, a seconda del metallo, dovranno essere opportunamente protette dalla corrosione.

I pannelli di tamponamento, i telai, i serramenti, ecc., dovranno rispettare le tolleranze di posizione, utilizzando sistemi di fissaggio adeguati. I giunti dovranno presentare guarnizioni e sigillanti in modo da garantire le prestazioni di tenuta all'acqua, all'aria, isolamento termico, acustico, ecc. tenendo conto dei movimenti localizzati della facciata e dei suoi elementi dovuti a variazioni termiche, pressione del vento, ecc.

b) Le pareti esterne potranno anche essere a base di elementi di laterizio, calcestruzzo, calcio silicato, e dovranno assicurare adeguati valori di isolamento termico, acustico, resistenza al fuoco, ecc. Gli intonaci ed i rivestimenti in genere dovranno osservare quanto indicato nei corrispondenti articoli.

OPERE DI FINITURA

– RIVESTIMENTI –

DEFINIZIONI

Complesso di strati di prodotti della stessa natura o di natura diversa, omogenei o disomogenei che realizzano la finitura dell'edificio.

I sistemi di rivestimento si distinguono, a seconda della loro funzioni in:

- rivestimenti per esterno e per interno;
- rivestimenti protettivi in ambienti con specifica aggressività;
- rivestimenti protettivi di materiali lapidei, legno, ferro, metalli non ferrosi, ecc.



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

PRODOTTI RIGIDI

a) Per le piastrelle di ceramica (o lastre di pietra, ecc. con dimensioni e pesi simili) si procederà alla posa su letto di malta svolgente funzioni di strato di collegamento e di compensazione e curando la sufficiente continuità dello strato stesso, lo spessore, le condizioni ambientali di posa (temperatura ed umidità) e di maturazione. Si valuterà inoltre la composizione della malta onde evitare successivi fenomeni di incompatibilità chimica o termica con il rivestimento e/o con il supporto. Durante la posa del rivestimento si curerà l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento, la planarità della superficie risultante ed il rispetto di eventuali motivi ornamentali. In alternativa alla posa con letto di malta si procederà all'esecuzione di uno strato ripartitore avente adeguate caratteristiche di resistenza meccanica, planarità, ecc. in modo da applicare successivamente uno strato di collegamento (od ancoraggio) costituito da adesivi aventi adeguate compatibilità chimica e termica con lo strato ripartitore e con il rivestimento. Durante la posa si procederà come sopra descritto.

b) Per le lastre di pietra, calcestruzzo, e prodotti simili si procederà alla posa mediante fissaggi meccanici (elementi ad espansione, elementi a fissaggio chimico, ganci, zanche e simili) a loro volta ancorati direttamente nella parte muraria e/o su tralicci o simili. Comunque i sistemi di fissaggio devono garantire una adeguata resistenza meccanica per sopportare il peso proprio e del rivestimento, resistere alle corrosioni, permettere piccole regolazioni dei singoli pezzi durante il fissaggio ed il loro movimento in opera dovuto a variazioni termiche. Il sistema nel suo insieme deve avere comportamento termico accettabile, nonché evitare di essere sorgente di rumore inaccettabile dovuto al vento, pioggia, ecc. ed assolvere le altre funzioni loro affidate quali tenuta all'acqua ecc. Durante la posa del rivestimento si cureranno gli effetti estetici previsti, l'allineamento o comunque corretta esecuzione di giunti (sovrapposizioni, ecc.), la corretta forma della superficie risultante, ecc.

c) Per le lastre, pannelli, ecc. a base di metallo o materia plastica si procederà analogamente a quanto descritto in b) per le lastre.

Si curerà in base alle funzioni attribuite al rivestimento, l'esecuzione dei fissaggi la collocazione rispetto agli strati sottostanti onde evitare incompatibilità termiche, chimiche od elettriche. Saranno considerate le possibili vibrazioni o rumore indotte da vento, pioggia, ecc. Verranno inoltre verificati, l'esecuzione dei giunti, la loro eventuale sigillatura, ecc.

SISTEMI REALIZZATI CON PRODOTTI FLESSIBILI

Devono essere realizzati con prodotti costituiti da carte da parati (a base di carta, tessili, fogli di materie plastiche o loro abbinamenti) e devono rispondere alle indicazioni seguenti.

A seconda del supporto (intonaco, legno, ecc.), si procederà alla sua pulizia ed asportazione dei materiali esistenti nonché al riempimento di fessure, piccoli fori, alla spianatura di piccole asperità, ecc. avendo cura di eliminare, al termine, la polvere ed i piccoli frammenti che possono successivamente collocarsi tra il foglio ed il supporto durante la posa.



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

Si stenderà uno strato di fondo (fissativo) solitamente costituito dallo stesso adesivo che si userà per l'incollaggio (ma molto più diluito con acqua) in modo da rendere uniformemente assorbente il supporto stesso e da chiudere i pori più grandi. Nel caso di supporti molto irregolari e nella posa di rivestimenti particolarmente sottili e lisci (esempio tessili) si provvederà ad applicare uno strato intermedio di carta fodera o prodotto simile allo scopo di ottenere la levigatezza e continuità volute.

Si applica infine il telo di finitura curando il suo taglio preliminare in lunghezza e curando la concordanza dei disegni, la necessità di posare i teli con andamento alternato ecc.

Durante l'applicazione si curerà la realizzazione dei giunti, la quantità di collante applicato, l'esecuzione dei punti particolari quali angoli, bordi di porte, finestre, ecc., facendo le opportune riprese in modo da garantire la continuità dei disegni e comunque la scarsa percepibilità dei giunti.

SISTEMI REALIZZATI CON PRODOTTI FLUIDI

Devono essere realizzati con prodotti costituiti da pitture, vernici impregnanti, ecc e devono rispondere alle indicazioni seguenti:

a) su pietre naturali ed artificiali impregnazione della superficie con siliconi o olii fluorurati, non pellicolanti, resistenti agli UV, al dilavamento, agli agenti corrosivi presenti nell'atmosfera;

b) su intonaci esterni:

- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce, o ai silicati inorganici;
- pitturazione della superficie con pitture organiche;

c) su intonaci interni:

- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce, o ai silicati inorganici;
- pitturazione della superficie con pitture organiche o ai silicati organici;
- rivestimento della superficie con materiale plastico a spessore;
- tinteggiatura della superficie con tinte a tempera;

d) su prodotti di legno e di acciaio.

I sistemi si intendono realizzati secondo le indicazioni date dal produttore ed accettate dalla commissione di collaudo; le informazioni saranno fornite secondo le norme **UNI 8758** o **UNI 8760** e riguarderanno:

- criteri e materiali di preparazione del supporto;
- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato di fondo ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura, umidità) del momento della realizzazione e del periodo di maturazione, condizioni per la successiva operazione;
- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato intermedio ivi comprese le condizioni citate all'alinea precedente per la realizzazione e maturazione;
- criteri e materiali per lo strato di finiture ivi comprese le condizioni citate al secondo alinea.

e) Durante l'esecuzione, per tutti i tipi predetti, si curerà per ogni operazione la completa esecuzione degli strati, la realizzazione dei punti particolari, le condizioni ambientali (temperatura, umidità) e la corretta condizione dello strato



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

precedente (essiccazione, maturazione, assenza di bolle, ecc.), nonché le prescrizioni relative alle norme di igiene e sicurezza.

VERIFICHE

La commissione di collaudo per i sistemi di rivestimento opererà come segue:

a) con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre almeno per gli strati più significativi verificherà che il risultato delle operazioni predette sia coerente con le prescrizioni di progetto o concordate e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato.

In particolare verificherà:

- per i rivestimenti rigidi le modalità di fissaggio, la corretta esecuzione dei giunti, eseguendo verifiche di resistenza meccanica, ecc.;
- per i rivestimenti con prodotti flessibili (fogli) la corretta esecuzione delle operazioni descritte nel relativo punto;
- per i rivestimenti fluidi od in pasta il rispetto delle prescrizioni di progetto o concordate come detto nel relativo punto

a) verificando la loro completezza, ecc..

b) eseguirà prove (anche solo localizzate) e con facili mezzi da cantiere creando sollecitazioni comunque similanti le sollecitazioni dovute all'ambiente, agli utenti futuri, ecc. Per i rivestimenti rigidi verificherà in particolare il fissaggio e l'aspetto delle superfici risultanti; per i rivestimenti in fogli, l'effetto finale e l'adesione al supporto; per quelli fluidi la completezza, l'assenza di difetti locali, l'aderenza al supporto.

- INFISSI -

FACCIAE CONTINUE

Costituite da opere di vetratura sia in ante fisse che mobili di finestre, portefinestre o porte.

Le opere di vetratura devono essere costituite da materiali aventi le seguenti caratteristiche:

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 vento e neve, delle sollecitazioni dovute ad eventuali sbattimenti e delle deformazioni prevedibili del serramento.

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

Per la valutazione della adeguatezza delle lastre alle prescrizioni predette, in mancanza di prescrizioni dettagliate si intendono adottati 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.



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

b) I materiali di tenuta, devono essere adeguati alla conformazione e dimensioni delle scanalature (o battente aperto con ferma vetro) per quanto riguarda lo spessore e dimensioni in genere, capacità di adattarsi alle deformazioni elastiche dei telai fissi ed ante apribili; 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 materiale elastico e durabile alle azioni climatiche.

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 devono essere rispettate le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione, le condizioni ambientali di posa e di manutenzione.

d) Le finestre devono essere collocate su propri controtelai e fissate con mezzi idonei e comunque in modo da evitare sollecitazioni localizzate.

Il giunto tra controtelaio e telaio fisso dovrà essere eseguito con le seguenti attenzioni:

- assicurare tenuta all'aria ed isolamento acustico;
- gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo, o con apposito sigillante capace di mantenere l'elasticità nel tempo e di aderire al materiale dei serramenti;
- il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento od i carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).

Per le porte con alte prestazioni meccaniche (antiefrazione) acustiche, termiche o di comportamento al fuoco.

- PAVIMENTAZIONI -

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

Le pavimentazioni devono essere del tipo su strato portante;

a) La pavimentazione su strato portante avrà quali elementi o strati fondamentali:

1) lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;

2) lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;

3) lo strato ripartitore, con funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni meccaniche impresse dai carichi esterni qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;

4) lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);



Giunta Regionale della Campania

A.G.C. – Ecologia, Tutela Ambiente, C.I.A., Protezione Civile
Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul Territorio

- 5) lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc.).
- 6) strato di impermeabilizzante con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi ed ai vapori;
- 7) strato di isolamento termico con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
- 8) strato di isolamento acustico con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
- 9) strato di compensazione con funzione di compensare quote, le pendenze, gli errori di planarità ed eventualmente incorporare impianti (questo strato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento).