

**STUDIO MACRI'
TECNICI ASSOCIATI**

Progetti integrati
d' Ingegneria
ed Architettura

RECAPITI e - mail:
studiomacri@interfree.it
studiomacriassociati@hotmail.it

pec:
giuseppe.macri@archiworldpec.it

SEDE OPERATIVA ED
AMM.VA
Centro Lucrezia della Valle
Via Lucrezia della Valle n.19/40

88100 CATANZARO (CZ)

Tel. e Fax 0961 753475

COMUNE DI CARDINALE

(PROVINCIA DI CATANZARO)

PROGETTO PRELIMINARE

ART. 53, COMMA 2, LETTERA C) DEL D. LGS. N. 163/2006

DATA:	
APRILE 2015	PROGETTISTA : ARCH. GIUSEPPE MACRI'
	DIREZIONE LAVORI: ARCH. GIUSEPPE MACRI'

	TITOLO DEL PROGETTO: PROGETTO DI COMPLETAMENTO DELLA BIBLIOTECA COMUNALE - RISTRUTTURAZIONE EDIFICI ESISTENTI E REALIZZAZIONE IMPIANTI - NUOVO MANTO DI COPERTURA E OPERE DI FINITURA ESTERNE ED INTERNA. DECRETO LEGGE N. 133 DEL 12 SETTEMBRE 2014, ARTICOLO 3, COMMA 2, LETTERA C) ULTIMO CAPOVERSO (CANTIERI IN COMUNE).
--	--

Prot. Dis.	Modifiche:	1
	Sostituisce il N.	2
	Sostituito dal N.	3
ALL. N.	Oggetto del Disegno:	
A1.3	RELAZIONE TECNICA	

SCALA:	ENTE APPALTANTE:
	AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI CARDINALE.
	RESPONSABILE UTC – ING. ANTONIO NISTICO' e-mail: ufficio.tecnico@comune.cardinale.cz.it

A TERMINI DI LEGGE – ART. 2578 DEL C.C. CI RISERVIAMO L'ESCLUSIVA PROPRIETA' DI QUESTO ELABORATO
TECNICO, CON DIVIETO DI COPIARLO O RIPRODURLO SENZA IL NOSTRO CONSENSO SCRITTO

COMUNE DI CARDINALE

(PROVINCIA DI CATANZARO)

OGGETTO: PROGETTO DI COMPLETAMENTO DELLA BIBLIOTECA COMUNALE - RISTRUTTURAZIONE EDIFICI ESISTENTI E REALIZZAZIONE IMPIANTI - NUOVO MANTO DI COPERTURA E OPERE DI FINITURA ESTERNE ED INTERNA.

DECRETO LEGGE N. 133 DEL 12 SETTEMBRE 2014, ARTICOLO 3, COMMA 2, LETTERA C) ULTIMO CAPOVERSO (CANTIERI IN COMUNE).

COMMITTENTE: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI CARDINALE (CZ)

PROGETTO PRELIMINARE

ART. 53, COMMA 2, LETTERA C) DEL D. LGS. N. 163/2006

RELAZIONE TECNICA

(Art. 18, Comma 1, lettera a del DPR n.207/2010)

PREMESSA

Su incarico dell'Amministrazione comunale di Cardinale (CZ) è stato predisposto il presente progetto preliminare finalizzato al completamento della biblioteca comunale e alla ristrutturazione dell'edificio di cui essa è parte. Il progetto sarà sviluppato ai sensi dell' art. 53, comma 2, lettera c) del DPR n.207/2010 per consentire di porre lo stesso a base di gara per le successive fasi di progettazione e per l'esecuzione degli interventi previsti.

La relazione illustrativa, sviluppata secondo la tipologia, la categorie e l'entità dell'intervento si articola nei punti che seguono con chiare e precise nozioni che aiutano ad inquadrare l'intervento oltre gli aspetti degli elaborati grafici che non possono essere esplicitati dai disegni.

1.0 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'intervento, interessa il complesso edilizio esistente ubicato in Viale Roma del Comune di Cardinale; esso è costituito da un primo corpo di fabbrica risalente ai primi anni sessanta, originariamente destinato a scuola materna a due piani fuori terra con struttura in elevazione in c.a. poggiante su platea di fondazione in calcestruzzo armato e da un corpo di fabbrica in acciaio destinato a biblioteca comunale realizzato negli anni 80 con struttura autonoma fondata su plinti (collegati) poggianti in parte sulla platea dell'edificio preesistente (all'interno) ed in parte su una nuova platea posta in adiacenza all'ex edificio scolastico (all'esterno). Il tutto, oggi costituisce il complesso edilizio destinato ad uffici direzionali comunali a centro diurno per anziani (P.T.), biblioteca comunale, sala convegni e cineforum (P.1).

Descrizione dell'edificio esistente (ex scuola materna) – CORPO "A".

L'edificio è stato realizzato a due piani fuori terra, con una struttura intelaiata in c.a. e orizzontamenti in latero-cemento secondo le tecniche costruttive dell'epoca. La copertura è a terrazzo piano praticabile con parapetti di altezza inferiore a mt1,00. La struttura, è integrata da una scatola in muratura di mattoni pieni posta sul perimetro esterno dell'edificio al P.T. mentre al P.1. la scatola muraria di mattoni pieni è posta solo sulla parte esterna del perimetro con esclusione delle parti affioranti sul lastrico solare che risultano tamponate con mattoni forati. All'interno del piano terra e del piano primo sono presenti due setti murari di mattoni pieni che originariamente ospitavano la scala di collegamento interna all'edificio, demolita con il progetto di realizzazione della biblioteca comunale per separare fisicamente il piano terra dal piano primo. Allo stato i due piani sono separati fisicamente ed autonomi anche funzionalmente.

Descrizione dell'edificio in acciaio (biblioteca comunale) – CORPO “B”.

L'edificio è stato realizzato con struttura in acciaio autonoma fondata su plinti (collegati tra loro) poggianti in parte sulla platea dell'edificio preesistente (interno) ed in parte su una nuova platea posta in adiacenza all'ex edificio scolastico (esterno). Il solaio di piano e la copertura a volta sono realizzati in lamiera grecata con soletta in c.a. collaborante con la struttura. La struttura risulta tamponata al piano primo con mattoncini di laterizio faccia-vista con due tonalità di colore. L'edificio è stato realizzato con autorizzazione sismica rilasciata dall'Ufficio del genio Civile di Catanzaro prot. n. 16147 del 15/02/1990 e successivo nulla osta di variante rilasciato sulla variante non reperito dagli uffici comunali. La relazione geologica e geotecnica è stata redatta dal geologo dott. Gianfranco Caminiti. Allo stato l'edificio risulta non accessibile per mancanza di un sistema di accesso alternativo alla vecchia scala.

Il complesso edilizio, anche se nel tempo è stato interessato da interventi di ristrutturazione, rifunionalizzazione e utilizzazione mista: realizzazione della biblioteca comunale al P.T. (non completata per carenza di fondi), realizzazione degli uffici per servizi bancari non più utilizzati ed oggetto di riconversione in uffici direzionali comunali (Piano Terra), realizzazione del Centro Anziani (Piano Terra), oggi non utilizzato per le condizioni di abbandono in cui versa. L'accesso al piano terra della struttura avviene dal Viale Roma attraverso una gradinata integrata con una rampa disabili. Allo stato non vi è alcun sistema di accesso ai locali del piano primo (previsto nel progetto della biblioteca comunale ma mai realizzato per carenza di fondi). Per il completamento e il totale riutilizzo, il complesso edilizio necessita di interventi urgenti di risanamento strutturale, igienico, di efficientamento energetico ed edilizio e del completamento delle parti non ancora ultimate, compreso la realizzazione della sistema di accesso al P.1° (rampa di accesso) al fine di conseguire l'agibilità dei locali e consentire di recuperare all'uso pubblico un importante struttura sociale strategica per le sue funzioni ed utile ai cittadini per la crescita culturale e sociale.

Le valutazioni tecniche sono state condotte mediante visite finalizzate ad approfondire aspetti specifici, che analizzati e valutati, hanno portato alla proposta progettuale in oggetto che sarà sottoposta ad approvazione e verifica in conformità alla normativa vigente.

2.0 UBICAZIONE

L'area ospitante il complesso edilizio, è posta nel pianura di fondovalle del centro urbano del Comune di Cardinale, in fregio alla Via principale del paese denominata Viale Roma. L'accesso pedonale all'edificio avviene da Viale Roma e da Via Vittorio Emanuele, mentre l'accesso carrabile avviene dal Viale Kennedy attraverso il cortile della scuola elementare; I corpi edilizi costituenti il complesso allo stato non risultano censiti catastalmente; essi ricadono nelle p.lle terreni n.: 774 – 775 del Foglio di mappa n. 9. L'area confina con Viale Roma, con Viale Kennedy, con proprietà private e con la Via Vittorio Emanuele.

Dal punto di vista urbanistico, l'area ricade all'interno delle previsioni del P.d.F. vigente e risulta destinata come Zona destinata all'Istruzione (D.M. 02/04/1968 N. 1444).



Ortofoto dell'area e localizzazione del complesso edilizio oggetto d'intervento

3.0 CONDIZIONI D'USO E DI DURATA DEI MATERIALI

I materiali devono essere di buona qualità, duraturi e adatti all'uso.

La direttiva europea 89/106/CEE, o direttiva prodotti da costruzione, comunemente detta *CPD* dalla denominazione inglese *Construction Products Directive*, è una direttiva europea emanata il 21 dicembre 1988 e rimasta in vigore fino al 24 aprile 2011. Ha l'obiettivo di assicurare che i prodotti da costruzione che vengono immessi sul mercato siano costruiti o realizzati in modo che l'opera di costruzione nella quale sono integrati rispetti alcuni requisiti ritenuti essenziali per la sicurezza, la salute e altre esigenze di ordine collettivo dell'utenza.

In Italia la direttiva è stata recepita con il DPR n. 246 del 21 aprile 1993. Dal 24 aprile 2011, data di entrata in vigore parziale del Regolamento dei Prodotti da Costruzione (CPR - Construction Products Regulation) tale Direttiva è stata abrogata.

L'idoneità di prodotto si basa sui sei requisiti essenziali:

1. Resistenza meccanica
2. Sicurezza in caso d'incendio:
3. Igiene, salute,
4. Sicurezza nell'impiego
5. Protezione acustica:
6. Risparmio energetico ed isolamento termico:
7. Uso sostenibile delle risorse ambientali.

MARCATURA CE

La Direttiva 89/106/CEE dispone che i produttori di materiali da costruzione, per poter commercializzare i loro prodotti in Europa, devono apporvi la [marcatrice CE](#), rispettando le relative norme armonizzate di prodotto.

La sigla CE attesta la conformità del prodotto stesso alle direttive europee, in questo caso alla Direttiva prodotti da costruzione.

La direttiva prodotti da costruzione rinvia a dei test tecnici di attuazione che condizionano la messa sul mercato di un prodotto.

Questi test sono le norme armonizzate e rappresentano un lungo lavoro collettivo che permette di migliorare l'affidabilità di un prodotto, la qualità e la prevenzione dei rischi legati al suo utilizzo.

4.0 NORMATIVA APPLICABILE ALL'INTERVENTO

La progettazione e costruzione dovrà risultare conforme ad ogni prescrizione di legge riferibile all'ambito tipologico dei lavori da eseguire e, nello specifico alla normativa tecnica vigente in materia edilizia, impiantistica e di sicurezza ed in ottemperanza alle vigenti norme di buona fabbricazione anche se non esplicitamente contenute o richiamate nella presente relazione, nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici e descrittivi del progetto preliminare.

L'Appaltatore è responsabile della conformità con le normative e standard applicabili per tutti gli aspetti della progettazione, fabbricazione, assemblaggio, ispezione e collaudo del complesso edilizio.

Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza, si applicheranno rispettivamente gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto (D.M. 145/2000) e l'articolo 167 del DPR 207/2010.

I materiali e le forniture da impiegare nelle opere da eseguire dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alla specifica normativa della presente relazione o degli altri atti contrattuali.

Si richiamano le seguenti norme UNI, CNR, CEI, Leggi, Decreti e norme tecniche adottate dalla vigente Legislazione.

Per gli interventi specifici sulle strutture portanti dell'edificio, si applicano le NTC-08 (Nuove Norme Tecniche sulle Costruzioni), le Circolari esplicative del Ministero delle Infrastrutture e LL.PP. e le norme applicabili, nonché il Testo Unico in materia edilizia DPR. N. 380/2001.

Normativa prevenzione Incendi: [DPR 1.8.2011 n.151 \(GU 22.9.2011 n.122\)](#).

[Decreto Ministeriale del 19/08/1996](#) - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo.

Per gli impianti tecnologici si richiamano:

Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della Legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici (G.U. n. 61 del 12 marzo 2008).

Norma It. CEI 0-2 - Classif. CEI 0-2 - CT 0 - Anno 2002 - Fascicolo 6578
Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici

Norma It. CEI 0-11 - Classif. CEI 0-11 - CT 0 - Anno 2002 - Fascicolo 6613
Guida alla gestione in qualità delle misure per la verifica degli impianti elettrici ai fini della sicurezza

Norma It. CEI 11-17 - Classif. CEI 11-17 - CT 11 - Anno 1997 - Fascicolo 3407 R
Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo

Norma It. CEI 11-17;V1 - Classif. CEI 11-17;V1 - CT 11 - Anno 2003 - Fascicolo 6834
Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo

Norma It. CEI-UNEL 35024/2 - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 1997 - Fascicolo 3517
Cavi elettrici ad isolamento minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
Portate di corrente in regime permanente per posa in aria

Norma It. CEI-UNEL 35024/1 - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 1997 - Fascicolo 3516
Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua
Portate di corrente in regime permanente per posa in aria

Norma It. CEI-UNEL 35024/1;Ec - Classif. CEI 20 -CT 20 -Anno 1998 - Fascicolo 4610
Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
Portate di corrente in regime permanente per posa in aria

Norma It. CEI 20-65 - Classif. CEI 20-65 - CT 20 - Anno 2000 - Fascicolo 5836
Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico, termoplastico e isolante minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Metodi di verifica termica (portata) per cavi raggruppati in fascio contenente conduttori di sezione differente.

Norma It. CEI 23-51 - Classif. CEI 23-51 - CT 23 - Anno 1996 - Fascicolo 2731
Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare

Norma It. CEI 23-51;V1 - Classif. CEI 23-51;V1 - CT 23 - Anno 1998 - Fascicolo 4306

Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare

Norma It. CEI 23-51;V3 - Classif. CEI 23-51;V3 - CT 23 - Anno 2001 - Fascicolo 6330

Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare

Norma It. CEI 23-51;V4 - Classif. CEI 23-51;V4 - CT 23 - Anno 2003 - Fascicolo 6937

Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare

Norma It. CEI 64-8/1 - Classif. CEI 64-8/1 - CT 64 - Anno 2003 - Fascicolo 6869

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua

Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali

Norma It. CEI 64-8/2 - Classif. CEI 64-8/2 - CT 64 - Anno 2003 - Fascicolo 6870

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua

Parte 2: Definizioni

Norma It. CEI 64-8/3 - Classif. CEI 64-8/3 - CT 64 - Anno 2003 - Fascicolo 6871

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua

Parte 3: Caratteristiche generali

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua

Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza

Norma It. CEI 64-8/5 - Classif. CEI 64-8/5 - CT 64 - Anno 2003 - Fascicolo 6873

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua

Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici

Norma It. CEI 64-8/6 - Classif. CEI 64-8/6 - CT 64 - Anno 2003 - Fascicolo 6874

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua

Parte 6: Verifiche

Norma It. CEI 64-8/7 - Classif. CEI 64-8/7 - CT 64 - Anno 2003 - Fascicolo 6875

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua

Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari

Norma It. CEI 64-12 - Classif. CEI 64-12 - CT 64 - Anno 1998 - Fascicolo 3666 R

Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario

Norma It. CEI 64-12;V1 - Classif. CEI 64-12;V1 - CT 64 - Anno 2003 - Fascicolo 6950

Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario

Norma It. CEI 64-14 - Classif. CEI 64-14 - CT 64 - Anno 1996 - Fascicolo 2930

Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori

Norma It. CEI 64-14;V1 - Classif. CEI 64-14;V1 - CT 64 - Anno 2000 - Fascicolo 5779

Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori

Norma It. CEI EN 62305-1 (CEI 81-10/1)

Parte 1 : principi generali

CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2)

Parte 2 : valutazione del rischio

CEI EN 62305-3 (CEI 81-10/3)

Parte 3 : danni materiali alla struttura e pericolo per le persone

CEI EN 62305-4 (CEI 81-10/4)

Parte 4 : impianti elettrici ed elettronici all'interno delle strutture

CEI 81-10; V1 – Norma Italiana – Anno 2008

Introduce alcune modifiche alla norma CEI EN 62305 (CEI 81-10)

DM 18 settembre 2002

Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed l'esercizio delle strutture sanitarie.

Successive modifiche ed integrazioni.

Legge n. 10 del 09.01.91.- DPR 412 DGR VIII/8745 - Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

Per il contenimento dei consumi energetici e l'efficienza energetica degli edifici: Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192: Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia; -Decreto Lgs. n. 311 del 29 dicembre 2006: Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia. Testo coordinato dei D. Lgs. 192/05 e 311/06.

-DM 19 febbraio 2007: Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'articolo 7 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.

Per la protezione acustica degli edifici residenziali e non residenziali si farà riferimento al DPCM 5/12/97, attuativo della "Legge-quadro"447/95_sull'inquinamento_acustico.

Per l'eliminazione delle barriere negli edifici pubblici si applica il Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 503-Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.

5.0 REQUISITI QUALITATIVI

Carichi e sovraccarichi: come stabiliti dalla normativa vigente (D.M. 14/01/2008) per le destinazioni d'uso previste in progetto.

Interventi strutturali - Miglioramento/adequamento strutturale corpi edilizi esistenti - Struttura portante rampa di accesso al piano primo:

Per la realizzazione della struttura portante della rampa di accesso al piano primo e per gli interventi specifici di consolidamento/adequamento da eseguire sulle strutture portanti del complesso esistente (corpo A e corpo B), si applicano le NTC-08 (Nuove Norme Tecniche sulle Costruzioni), le Circolari esplicative del Ministero delle Infrastrutture e LL,PP. e le norme applicabili, nonché il Testo Unico in materia edilizia DPR. N. 380/2001.

Per il calcolo delle strutture si fa riferimento alla normativa vigente, con particolare riguardo alle: "NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI - DECRETO DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI 14 GENNAIO 2008". (Gazzetta Ufficiale del 4 febbraio 2008, n. 29, Supplemento ordinario n. 30), nonché alla "DIRETTIVA DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 9 febbraio 2011 - *Valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle Norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti del 14 gennaio 2008*". Circolare N°617/C.S.LL.PP del 02 FEBBRAIO 2009.

Prevenzione incendi:

Secondo quanto stabilito dal D.P.R. 151 del primo agosto 2011 le attività sottoposte ai controlli di prevenzione incendi si distinguono nelle categorie A, B e C (a seconda degli adempimenti connessi all'inquadramento nelle diverse categorie). Nel testo della legge, al punto 65, si individuano "Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza superiore a 100 persone, ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 metri quadri. Sono escluse le manifestazioni temporanee, di qualsiasi genere, che si effettuano in locali o luoghi aperti al pubblico". Per queste tipologie di Enti sono previste solo le categorie B e C:

- fino a 200 metri quadri tali Enti rientrano nel gruppo B,
- oltre i 200 metri quadri rientrano invece nel gruppo C.

La norma prevede che nel caso di progetti particolarmente complessi (categorie B e C), si può richiedere preliminarmente il rilascio di un Nulla Osta di Fattibilità. Inoltre è possibile chiedere al Comando verifiche in corso d'opera per accertare la rispondenza a norma dei lavori in corso.

Protezioni al fuoco:

Tutti i materiali impiegati devono avere una resistenza al fuoco pari o superiore a quella prescritta dalle norme o dal Comando dei VV.F. competente per territorio. Tutta la struttura portante del complesso, sia in cemento armato che in acciaio, nonché i solai di piano e di copertura dovranno avere una resistenza al fuoco non inferiore a quella prescritta per la destinazione d'uso, per la dimensione e per il numero di presenze.

Normativa prevenzione Incendi: [DPR 1.8.2011 n.151 \(GU 22.9.2011 n.122\)](#).

[Decreto Ministeriale del 19/08/1996](#) - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo.

Efficienza energetica:

Per il contenimento dei consumi energetici e l'efficienza energetica degli edifici: Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192: Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia; -Decreto Lgs. n. 311 del 29 dicembre 2006: Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia. Testo coordinato dei D. Lgs. 192/05 e 311/06.

-DM 19 febbraio 2007: Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'articolo 7 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.

EFFICIENZA ENERGETICA DEI COMPONENTI EDILIZI (D.lgs 192/2005 aggiornato dal D.lgs n.311/2006)
CARATTERISTICHE CLIMATICHE DELLA ZONA

Comune/Provincia	Altitudine s.l.m.	Gradi giorno	Zona Climatica
CARDINALE (CZ)	562	1840	D

Ai fini dell'efficienza energetica del complesso edilizio vengono riportati i valori max consentiti dei vari componenti relativamente alla "trasmissione U W/mqK" per singoli componenti edilizi dal 1° gennaio 2010:

-Trasmittanza termica delle strutture opache verticali - Tamponature esterne: 0,36 U (W/mqK)

- Trasmittanza termica delle strutture opache orizzontali o inclinate - Coperture: 0,32 U (W/mqK)
- Trasmittanza termica dei pavimenti verso locali non riscaldati o verso l'esterno: 0,36 U (W/mqK)
- Trasmittanza termica delle strutture trasparenti – Infissi compreso vetri: 2,40 U (W/mqK)
- Trasmittanza termica delle strutture trasparenti – solo vetri: 1,90 U (W/mqK)

Al fine di perseguire il massimo risparmio in termini di consumo di energia, l'appaltatore dovrà produrre una relazione energetica che indichi le soluzioni tecnologiche previste per rispettare gli obiettivi testé indicati ed i provvedimenti adottati al fine di ridurre il dispendio energetico nelle fasi di esercizio e conduzione dell'edificio.

L'edificio dovrà ottenere la Certificazione Energetica ai sensi del sopra richiamato D.Lgs 192/2005 e s.m.i.. All'ingresso del complesso dovrà essere affissa la Targa Energetica con l'indicazione della classe di appartenenza.

Impianti tecnologici:

Per gli impianti tecnologici si richiamano: Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della Legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici (G.U. n. 61 del 12 marzo 2008) – Legge n. 46/90.

Protezione acustica:

Per la protezione acustica degli edifici residenziali e non residenziali si farà riferimento al DPCM 5/12/97, attuativo della "Legge-quadro" 447/95_sull'inquinamento_acustico.

6. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI PER IMPIEGO STRUTTURALE

Un materiale o un prodotto è definito “per uso strutturale” quando consente ad un’opera di costruzione di soddisfare il requisito essenziale di “Resistenza meccanica e stabilità”.

6.1 Cementi

Tutti i manufatti in c.a. e c.a.p. dovranno essere eseguiti impiegando unicamente cementi provvisti di attestato di conformità CE che soddisfino i requisiti previsti dalla norma UNI EN 197-1:2006.

6.2 Aggregati

Gli aggregati utilizzabili, ai fini del confezionamento del calcestruzzo, debbono possedere marcatura CE secondo D.P.R. 246/93 e successivi decreti attuativi.

Gli aggregati debbono essere conformi ai requisiti della normativa UNI EN 12620 e UNI 8520-2 con i relativi riferimenti alla destinazione d'uso del calcestruzzo.

La massa volumica media del granulo in condizioni s.s.a. (saturo a superficie asciutta) deve essere pari o superiore a 2300 kg/m³. A questa prescrizione si potrà derogare solo in casi di comprovata impossibilità di approvvigionamento locale, purché si continuino a rispettare le prescrizioni in termini di resistenza caratteristica a compressione e di durabilità specificati nel paragrafo 2.8 delle NTC-08.

6.3 Acqua di impasto

Per la produzione del calcestruzzo dovranno essere impiegate le acque potabili e quelle di riciclo conformi alla UNI EN 1008:2003.

6.4 Additivi

Gli additivi per la produzione del calcestruzzo devono possedere la marcatura CE ed essere conformi, in relazione alla particolare categoria di prodotto cui essi appartengono, ai requisiti imposti dai rispettivi prospetti della norma UNI EN 934 (parti 2, 3, 4, 5). Per gli altri additivi che non rientrano nelle classificazioni della norma si dovrà verificarne l'idoneità all'impiego in funzione dell'applicazione e delle proprietà richieste per il calcestruzzo. E' onere del produttore di calcestruzzo verificare preliminarmente i dosaggi ottimali di additivo per conseguire le prestazioni reologiche e meccaniche richieste oltre che per valutare eventuali effetti indesiderati. Per la produzione degli impasti, si consiglia l'impiego costante di additivi fluidificanti/riduttori di acqua o superfluidificanti/riduttori di acqua ad alta efficacia per limitare il contenuto di acqua di impasto, migliorare la stabilità dimensionale del calcestruzzo e la durabilità dei getti. Nel periodo estivo si consiglia di impiegare specifici additivi capaci di mantenere una prolungata lavorabilità del calcestruzzo in funzione dei tempi di trasporto e di getto.

Per le riprese di getto si potrà far ricorso all'utilizzo di ritardanti di presa e degli adesivi per riprese di getto. Nel periodo invernale al fine di evitare i danni derivanti dalla azione del gelo, in condizioni di maturazione al di sotto dei 5°C, si farà ricorso, oltre che agli additivi superfluidificanti, all'utilizzo di additivi acceleranti di presa e di indurimento privi di cloruri. Per i getti sottoposti all'azione del gelo e del disgelo, si farà ricorso all'impiego di additivi aeranti come prescritto dalle normative UNI EN 206 e UNI 11104.

6.5 Acciaio

Denominazione: B450C e B450A, descritto e normato al paragrafo 11.3.2 delle Norme tecniche per le costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008).

- Tutti gli acciai utilizzati per il cemento armato devono essere ad aderenza migliorata e possedere la marcatura di prodotto per l'identificazione e la rintracciabilità (paragrafo 11.3.1.4 delle Ntc).
- Tutte le forniture di acciaio, per le quali non sussista l'obbligo della marcatura CE devono essere accompagnate dalla copia dell'attestato di qualificazione del Servizio tecnico centrale del Ministero delle infrastrutture (paragrafo 11.3.1.5 delle Ntc).
- Gli acciai B450C possono essere impiegati in barre di diametro compreso tra 6 e 40 mm; per gli acciai B450A il diametro deve essere compreso tra 5 e 10 mm.
- L'uso di acciai forniti in rotoli è ammesso, senza limitazioni, per diametri minori o uguali a 16 mm per il B450C e 10 mm per il B450A.
- La sagomatura e/o l'assemblaggio dell'acciaio fornito sotto forma di barre, rotoli, reti o tralicci, possono avvenire sia in cantiere, sotto la vigilanza del direttore lavori, sia nei centri di trasformazione, solo se provvisti dei requisiti previsti (paragrafo 11.3.1.7 delle Ntc).
- Per le reti e tralicci elettrosaldati gli acciai devono essere saldabili, l'interasse delle barre non deve superare i 330 mm e, nel caso di utilizzo del B450C gli elementi base devono avere diametro $6\text{mm} \leq \Phi \leq 16\text{mm}$, nel caso di utilizzo del B450A gli elementi base devono avere diametro $5\text{mm} \leq \Phi \leq 10\text{mm}$. Il rapporto tra i diametri delle barre componenti reti e tralicci deve rispettare il rapporto: $\Phi_{\min} / \Phi_{\max} \geq 0,6$.
- In ogni elemento di rete o traliccio le singole armature componenti devono avere le stesse caratteristiche. Nel caso dei tralicci è ammesso l'uso di staffe aventi superficie liscia se realizzate con acciaio B450A oppure B450C saldabili.
- Il produttore dovrà procedere alla qualificazione della rete o traliccio secondo le procedure indicate dalle Ntc (paragrafo 11.3.2.11) e ogni pannello o traliccio deve essere dotato di apposita marchiatura che ne identifichi il produttore.

Il decreto fornisce ulteriori indicazioni sui controlli di accettazione in cantiere. Essi saranno obbligatori con le modalità di esecuzione specificate ai paragrafi 11.3.2.10.4 e 11.3.2.11.3 delle Ntc. Il prelievo dei campioni deve essere effettuato dal direttore lavori (o da un tecnico di sua fiducia). I campioni devono essere segnati con sigle, etichettature indelebili e metodi simili in modo da avere la certezza che i campioni inviati per le prove di laboratorio incaricato siano effettivamente quelle prelevate.

L'acciaio da cemento armato ordinario comprende:

- barre d'acciaio tipo B450C ($6\text{ mm} \leq \Phi \leq 40\text{ mm}$), rotoli tipo B450C ($6\text{ mm} \leq \Phi \leq 16\text{ mm}$);
- prodotti raddrizzati ottenuti da rotoli con diametri $\leq 16\text{ mm}$ per il tipo B450C;
- reti elettrosaldate ($6\text{ mm} \leq \Phi \leq 12\text{ mm}$) tipo B450C;
- tralicci elettrosaldati ($6\text{ mm} \leq \Phi \leq 12\text{ mm}$) tipo B450C;

Ognuno di questi prodotti deve rispondere alle caratteristiche richieste dalle Norme Tecniche per le Costruzioni, D.M.14/01/2008, che specifica le caratteristiche tecniche che devono essere verificate, i metodi di prova, le condizioni di prova e il sistema per l'attestazione di conformità per gli acciai destinati alle costruzioni in cemento armato che ricadono sotto la Direttiva Prodotti CPD (89/106/CE).

L'acciaio deve essere qualificato all'origine, deve portare impresso, come prescritto dalle suddette norme, il marchio indelebile che lo renda costantemente riconoscibile e riconducibile inequivocabilmente allo stabilimento di produzione.

6.6 Posa in opera del calcestruzzo

Prima di procedere alla messa in opera del calcestruzzo, sarà necessario adottare tutti quegli accorgimenti atti ad evitare qualsiasi sottrazione di acqua dall'impasto. In particolare, in caso di casseforme in legno, andrà eseguita un'accurata bagnatura delle superfici.

È proibito eseguire il getto del conglomerato quando la temperatura esterna scende al di sotto dei +5° C se non si prendono particolari sistemi di protezione del manufatto concordati e autorizzati dalla D.L. anche qualora la temperatura ambientale superi i 33° C.

Lo scarico del calcestruzzo dal mezzo di trasporto nelle casseforme si effettua applicando tutti gli accorgimenti atti ad evitare la segregazione.

L'altezza di caduta libera del calcestruzzo fresco, indipendentemente dal sistema di movimentazione e getto, non deve eccedere i 50 centimetri; si utilizzerà un tubo di getto che si accosti al punto di posa o, meglio ancora, che si inserisca nello strato fresco già posato e consenta al calcestruzzo di rifluire all'interno di quello già steso.

Per la compattazione del getto verranno adoperati vibratori a parete o ad immersione. Nel caso si adoperi il sistema di vibrazione ad immersione, l'ago vibrante deve essere introdotto verticalmente e spostato, da punto a punto nel calcestruzzo, ogni 50 cm circa; la durata della vibrazione verrà protratta nel tempo in funzione della classe di consistenza del calcestruzzo.

CLASSIFICAZIONE DEI CALCESTRUZZI

Classe	R _{ck}
C08/10	10
C12/15	15
C16/20	20
C20/25	25
C25/30	30
C28/35	35
C32/40	40
C35/45	45
C40/50	50
C45/55	55
C50/60	60
C55/67	67
C60/75	75
C70/85	85
C80/95	95
C90/105	105

N.B.: IN ZONA SISMICA – Non è ammesso l'uso di conglomerati di classe inferiore a C 20/25 (D 7.4.2.1).

6.7 Acciaio laminato (IPE – HEA)

Gli acciai per costruzioni in Acciaio di uso generale laminati a caldo in profilati, barre, larghi piatti, lamiere e profilati cavi (anche tubi saldati provenienti da nastri laminati a caldo) devono appartenere ai gradi da S235 ad S460 (ex Fe 360) compresi e le loro caratteristiche devono essere conformi ai requisiti di cui al § 11.3.4 delle norme.

I valori della tensione di snervamento f_{yk} e della tensione di rottura f_{tk} da adottare nelle verifiche quali valori caratteristici sono specificati nel § 11.3.4.1 delle norme.

Per le applicazioni nelle zone dissipative delle costruzioni soggette ad azioni sismiche sono richiesti ulteriori requisiti specificati nel § 11.3.4.9 delle presenti norme.

6.8 Saldature

I procedimenti di saldatura e i materiali di apporto devono essere conformi ai requisiti di cui al § 11.3.4 delle norme. Per l'omologazione degli elettrodi da impiegare nella saldatura ad arco può farsi utile riferimento alla norma UNI 5132:1974.

Per gli altri procedimenti di saldatura devono essere impiegati i fili, flussi o gas di cui alle prove di qualifica del procedimento.

Le caratteristiche dei materiali di apporto (tensione di snervamento, tensione di rottura, allungamento a rottura e resilienza) devono, salvo casi particolari precisati dal progettista, essere equivalenti o migliori delle corrispondenti caratteristiche delle parti collegate.

6.9 Bulloni e chiodi

I bulloni e i chiodi per collegamenti di forza devono essere conformi ai requisiti di cui al § 11.3.4 delle presenti norme. I valori della tensione di snervamento f_{yb} e della tensione di rottura f_{tb} dei bulloni, da adottare nelle verifiche quali valori

caratteristici sono specificati nel § 11.3.4.6 delle presenti norme. Bulloni: Viti classe 8.8 – dadi classe 8 UNI EN ISO 4016 – UNI 5592 – UNI EN 898-1

7.0 CARATTERISTICHE TECNICHE E QUALITATIVE DEI MATERIALI E/O DEI SISTEMI COSTRUTTIVI.

Cappotto termico esterno

L'isolamento termico "a cappotto" sarà realizzato mediante impiego di pannelli in lana di roccia naturale (MW), conforme alla Norma UNI EN 13162 con marchio CE, della dimensione di 1000x600 mm per uno spessore variabile da 40 a 200 mm aventi le seguenti caratteristiche : Conduttività termica (λ) = 0,036 W/mK secondo UNI EN 12667; Reazione al fuoco = Euroclasse A1 secondo UNI EN 13501-1;

Resistenza a compressione 23 kPa secondo UNI EN 826; Resistenza alla diffusione del vapore (μ) = 2 secondo UNI EN 12086

Ad opera completa il sistema tamponatura dovrà avere una trasmittanza inferiore a:

-Trasmittanza termica delle strutture opache verticali - Tamponature esterne: 0,36 U (W/mqK)

Impermeabilizzazioni:

IMPERMEABILIZZANTI BICOMPONENTI con malta cementizia bicomponente elastica per la protezione contro gli agenti aggressivi e l'impermeabilizzazione di superfici in calcestruzzo, balconi, terrazze, bagni, da applicare sui massetti o direttamente sull'intonacato rustico prima dell'incollaggio del rivestimento.

Questa soluzione, rispetto alla tradizionale guaina posizionata tra soletta e massetto, permette di proteggere il sottofondo evitando sia la formazione di efflorescenze sulle fughe e sulle piastrelle, se porose, sia il degrado causato dai cicli di gelo e disgelo.

MEMBRANE IMPERMEABILIZZANTI ELASTOPLASTOMERICHE ARMATE. Membrana ad alta flessibilità a freddo caratterizzata da un elevato tenore in legante termoplastico che consente di ottenere una più agevole fusibilità della miscela.

Membrane impermeabilizzanti prefabbricate, ottenute per coestrusione di un compound a base bitume-polimero elastoplastomerico e di un'armatura in vetro-velo rinforzato posta nello spessore della membrana in completa sinergia con la stessa.

La membrana si caratterizza per la superficie superiore di colore nero, talcata ma colorabile con i rivestimenti protettivi in vari colori o con vernici di Alluminio. La superficie inferiore è rivestita con film, che facilita l'applicazione e migliora l'adesione delle membrane al supporto da impermeabilizzare. Deve essere conforme ai requisiti per la marcatura CE. Non deve contenere amianto, catrame, né altre sostanze pericolose.

Smaltimento acque meteoriche

Le acque meteoriche dovranno essere smaltite con idoneo sistema di smaltimento realizzato mediante canali di gronda, pluviali, scossaline e quant'altro necessari; essi dovranno essere esterni al fabbricato e strutturati in maniera di consentire una facile gestione e manutenzione. La lattoneria potrà essere realizzata in rame o alluminio preverniciato secondo le sagome richieste.

Massetti Isolamenti per terrazze e coperture

Massetti di finitura leggeri e isolanti adatti a ricevere la posa diretta di pavimenti incollati (non sensibili all'umidità) e membrane impermeabili o rivestimenti impermeabili di malta cementizia bicomponente elastica, costituito da premiscelato a base di argilla espansa, leganti specifici e additivi. Densità circa 1.000 kg/m³, resistenza media a compressione certificata 9 N/mm², conducibilità termica certificata λ 0,251 W/mK. Marcato CE secondo UNI EN 13813 e certificato Anab-Icea per la Bioedilizia. Fornito in sacchi, impastato con acqua secondo le indicazioni del produttore, steso, battuto, spianato e lisciato, nello spessore di cm 10.

Formazione di massetti isolanti (alleggeriti) per la successiva applicazione di pavimentazioni con sistema ad incollaggio per materiali di diversa natura; lo spessore dell'isolamento dovrà essere calcolato in funzione delle trasmittanze di legge e dovrà essere tale da garantire il rispetto dei requisiti di isolamento termico e di contenimento dei consumi energetici, ovvero avere trasmittanza: $U_w < 0,32$ W/m²K.

Lattonerie.

Lattonomie per canali di gronda semicircolari, quadri e sagomati, pluviali tondi e quadri, scossaline e lamiere di raccordo, scossaline ad angolo, frontoni, bande di chiusura, converse e rivestimenti. .

Materiali da impiegare: Rame o Alluminio preverniciato.

Intonaci esterni:

Risarciture di intonaci ammalorati e rifacimento d'intonaci esterni da realizzare con malta bastarda a tre strati, costituita da una miscela di sabbia e calce con aggiunta di cemento in quantità tale da conferire alla malta un' adeguata resistenza senza alterare la sua plasticità.

Intonaci interni:

Sulle pareti già intonacate, oppure laddove non vengono eseguiti divisori, contropareti o controsoffitti in cartongesso, dovrà essere prevista idonea rasatura con premiscelati appositi, tale da rendere la parete perfettamente liscia e pronta per la successiva tinteggiatura. Anche per gli intonaci da eseguire ex novo, è possibile l'utilizzo di premiscelati a base gesso o cemento, ovvero calce e cemento.

Le superfici intonacate all'interno con premiscelato a base di gesso o cementizio saranno rifinite con un intonaco di finitura apposito. Il prodotto è costituito gesso emidrato finissimo, calce idrata e filler calcareo il tutto avente una granulometria <

a 0,2 mm. La posa dovrà essere accurata al fine di formare una superficie perfettamente planare priva di sbavature, raschiature o graffi. Per ottenere un miglior effetto finale si potrà rifinire il tutto con grassello di calce.

Pareti interne e contropareti:

Partizioni interne o contropareti, costituite da profilati metallici in lamiera pressopiegata da 6/10 zincata, messi in opera con montanti verticali posati ad interasse di 60 cm su apposite guide fissate a pavimento e soffitto, costituenti intelaiatura strutturale del sistema parete/controparete. I profili saranno fissati con tasselli ad espansione a pavimento e viti a soffitto (oppure con nastro biadesivo); le lastre in cartongesso rivestito, idoneo per ambienti umidi (idro-lastra colore verde) o in cartongesso fibro rinforzato per interni saranno fissate alla struttura con apposite viti, giuntati, stuccati e rasati su tutta la superficie; all'interno della parete sarà interposto un pannello di lana di roccia da 75 mm per mitigare l'impatto acustico e per contenere i consumi energetici.

In alternativa per le partizioni interne potranno essere utilizzati pannelli il latero-gesso o muratura in laterizi forati, opportunamente rasate/intonacate.

Pavimenti e rivestimenti:

Le pavimentazioni dovranno essere in gres porcellanato di formato non minore di 33 x 33 cm circa o di altri formati idonei alla destinazione dei locali per qualità, usura e forme. Nei locali di servizio (bagni, ripostiglio locali tecnici ecc....) potranno avere dimensione di circa 20 x 20 cm. Lo zoccolino dovrà essere in gres porcellanato.

Nei servizi igienici, negli antibagni, sarà previsto un rivestimento delle pareti fino a 2m di altezza, in piastrelle monocottura o gres con superficie smaltata tinta unita colorata con dimensioni di circa cm 20 x 20. Le pavimentazioni per esterno dovranno essere antigelive e resistenti all'uso con colori chiari riflettenti.

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL GRES PORCELLANATO

RESISTENZA ALL'ABRASIONE PROFONDA
UNI EN ISO 10545-7

Metodo applicabile alle sole piastrelle di ceramica non smaltate. Il metodo di prova e l'espressione dei risultati sono uguali a quelli riportati nelle precedenti Norme Europee (EN 102). È stata apportata solo una modifica per quanto riguarda il materiale da usare per la calibrazione dello strumento. La procedura di taratura rimane invariata.

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE ANTISDRUCCIOLO
DIN 51130, DIN 51097, ASTM C 1028

Individuare l'indice "R" di resistenza allo scivolamento, in funzione dell'angolo di inclinazione con cui una persona fisica che cammina sul piano inclinato non è più in grado di mantenere l'equilibrio.

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALLE MACCHIE
UNI EN ISO 10545-14

Metodo applicabile a tutte le superfici di esercizio delle piastrelle di ceramica per determinare la resistenza alle macchie. Ognuno degli agenti macchianti deve essere mantenuto per 24 ore su almeno 5 campioni di prova la cui superficie di esercizio è stata preventivamente pulita ed essiccata. La rimozione degli agenti macchianti avviene per fasi successive avvalendosi di diversi agenti pulitori e procedure di pulizia.

- CLASSE 5; la macchia viene rimossa con acqua calda
- CLASSE 4; la macchia viene rimossa con agente pulitore commerciale debole
- CLASSE 3; la macchia viene rimossa con agente pulitore commerciale forte
- CLASSE 2; la macchia viene rimossa con solventi quali ad esempio l'acetone
-

ASSORBIMENTO

ACQUA

UNI EN ISO 10545-3

L'assorbimento è l'attitudine che ha il prodotto ceramico a lasciarsi penetrare dall'acqua. È facile comprendere come tale fenomeno sia di grande importanza per la determinazione delle caratteristiche e qualità meccaniche del prodotto. Per questo le norme europee CEN suddividono le piastrelle pressate secondo la percentuale d'assorbimento dividendole in cinque gruppi: ANNEX G, H, J, K, L.

RESISTENZA

CHIMICA

UNI EN ISO 10545-13

La resistenza chimica è la capacità dello smalto di tollerare a temperatura ambiente il contatto con sostanze chimiche (di uso domestico, macchianti, additivi per piscine, acidi e basi) senza subire alterazioni di aspetto.

RESISTENZA

AL

GELO

UNI EN ISO 10545-12

La resistenza al gelo è la caratteristica che possono avere le piastrelle in presenza di acqua a temperature inferiori a 0°C di non subire danneggiamenti per le tensioni legate all'aumento di volume dell'acqua per congelamento. Viene indicato se la piastrella resiste.

RESISTENZA

ALLO

SBALZO

TERMICO

UNI EN ISO 10545-9

La resistenza allo sbalzo termico è la capacità della superficie dello smalto di non subire alterazioni visibili allo "shock" derivante dalla differenza di temperatura procurata con cicli successivi di immersione in acqua a temperatura ambiente a stazionamento in stufa a temperature maggiori di 105°C. Viene indicato se la piastrella resiste o meno.

RESISTENZA

ALLA

FLESSIONE

UNI EN ISO 10545-4

La resistenza alla flessione è un valore limite di carico applicato su tre punti che la piastrella può sopportare senza arrivare a frattura. Il valore viene espresso in N/mm² e la norma ISO 10545/4 stabilisce i valori minimi di accettabilità come segue:

- BIb 35
- BIIa 30
- BIIb 18

RESISTENZA

ALL'ABRASIONE

UNI EN ISO 10545-7

La resistenza all'abrasione è la capacità della superficie dello smalto di resistere all'azione di usura provocata dal camminamento o dallo sfregamento di corpi meccanici (carrelli, ecc.). Tale azione d'usura è strettamente collegata all'agente meccanico (suola di gomma, suola di cuoio, ecc.); al materiale d'apporto (acqua, sabbia, fango, ecc.) e all'intensità di traffico. Secondo la norma, le piastrelle vengono classificate secondo la loro destinazione d'uso in queste classi:

- PEI I Prodotti destinati ad ambienti sottoposti a traffico leggero e senza sporco abrasivo; es. bagni, camere da letto
- PEI II Prodotti destinati ad ambienti sottoposti a traffico medio e ad azione abrasiva medio-bassa; es. studi, soggiorni
- PEI III Prodotti destinati ad ambienti sottoposti a traffico medio forte con azione abrasiva media; es. ingressi, cucine di case private
- PEI IV Prodotti destinati ad ambienti sottoposti a traffico intenso; es. ristoranti, uffici, negozi, uffici pubblici (ad esclusione dei pavimenti sottostanti casse e banchi di pubblici esercizi e passaggi ristretti obbligati)
- PEI V Prodotti destinati ad ambienti sottoposti a traffico particolarmente intenso.

Controsoffitto/soffitti sospesi

Al fine di garantire un adeguato isolamento termico, dovrà essere previsto idoneo controsoffitto o soffitto sospeso, in pannelli di cartongesso montati su apposita struttura a norma antincendio, oppure controsoffitto costituito da una struttura di supporto alla quale applicare pannelli fonoassorbenti in fibra minerale, gesso alleggerito, legno/magnesite, perline in legno. Il soffitto o controsoffitto dovrà avere una reazione al fuoco di classe A1 ed essere coerente con la normativa antincendio per l'uso a cui è destinato.

Per tutto il pacchetto relativo al controsoffitto costituito dai pannelli e dalla struttura portante dovrà essere prodotta idonea certificazione che attesti le caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiore a REI 60' (o maggiore se previsto in sede di Nulla-Osta del VV.F.), nel caso il controsoffitto protegga le strutture portanti orizzontali.

Lo spessore della coibentazione (lana di roccia da 75 mm), dovrà garantire il rispetto dei requisiti di isolamento termico e contenimento energetico.

L'eventuale coibentazione in lana di roccia o fibra di vetro dovrà essere "confinata".

Ad opera completa il sistema copertura dovrà avere una trasmittanza inferiore a:

-copertura con trasmittanza termica: $U_w < 0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Porte interne

Porte interne in legno tamburato costruite come segue: anta dello spessore di 45mm costruito con pannello sandwich (costituito da pannello MDF 5mm + nido d'ape a cellula fitta 8mm + pannello MDF 5mm), completo di serratura tipo Patent AGB GRANDE, cerniere anuba da 14mm con perno maggiorato e maniglie commerciale. Telaio fisso in legno massiccio dello spessore di 45mm completo di scontro per serrature e guarnizioni in PVC; larghezza muro massimo 15cm. Coprifili di finitura interni ed esterni da 12*70mm. Impiallacciatura in essenza di legno o in laminato. Le porte dei servizi per i disabili dovranno essere dotate di apposito maniglione antipanico orizzontale e aprire verso le vie di fuga.

Rapporto di aero-illuminazione:

Il rapporto aero-illuminante richiesto e' pari ad 1/8. La superficie aeroilluminante riferita alla superficie finestrata, non deve essere pertanto inferiore a 1/8 della superficie utile del pavimento del locale .

Nel caso in cui il progetto preveda la ventilazione forzata nei locali accessori, il rapporto aero potrà essere modificato in base al regolamento tecnico igiene vigente, ovvero in caso di espulsione continua il ricambio d'aria dovrà essere di 6 vol/h, mentre in caso di aspirazione forzata intermittente di 12 vol/h.

Serramenti:

I serramenti dovranno essere in alluminio anodizzato preverniciato con profili a taglio termico, vetro camera basso emissivo costituiti da vetri di sicurezza su entrambe le facce come previsto dalla normativa vigente. I serramenti saranno dotati di avvolgibili in doghe di alluminio coibentato.

Il sistema finestra (profili + vetrate) dovrà essere tale da garantire il rispetto dei requisiti di isolamento termico e contenimento energetico previsti dalla normativa vigente con certificazione rilasciata dal produttore sia in ordine ai materiali utilizzati e sia in ordine ai valori di trasmittanza.

La trasmittanza termica delle chiusure trasparenti dovrà essere conforme alla normativa nazionale:

-Trasmittanza termica delle strutture trasparenti – Infissi compreso vetri: $2,40 \text{ U (W/m}^2\text{K)}$

-Trasmittanza termica delle strutture trasparenti – solo vetri: $1,90 \text{ U (W/m}^2\text{K)}$.

I serramenti esterni, nelle varie misure e dimensioni come indicate nelle piante e nei prospetti del progetto, saranno del tipo monoblocco realizzati con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), a taglio termico, sezione mm 50,100, verniciati a polvere, colore standard da specificare. La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI 9983. Il sistema di tenuta dell'acqua dovrà essere a giunto aperto; il telaio fisso conterrà in un'unica soluzione la battuta dell'anta, un distanziatore, le guide, l'avvolgibile con i suoi meccanismi di manovra. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 2 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 8A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 3 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U compreso vetri $2,40 \text{ U (W/m}^2\text{K)}$ calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1. I serramenti dovranno essere completi di: guarnizioni in EPDM o neoprene; tutti gli accessori di movimentazione come indicato per ogni tipologia di serramento; cassonetto in alluminio preverniciato coibentato. Gli avvolgibili in alluminio coibentato, completi di rullo con cuscinetti a sfera, cinghie, guide, etc., comprese le opere murarie e le eventuali finiture in cartongesso, accessori e tutto quant'altro occorre ed ogni magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Le serrande avvolgibili esterne realizzate in alluminio dello spessore 13/10, in elementi con profilo curvo per una maggiore resistenza al vento, dotate di fermastecche laterali in nylon per la tenuta e lo scorrimento del telo, in opera completa di rullo di avvolgimento in acciaio con pulegge portamolle, guide a U in acciaio zincato.

I serramenti esterni in alluminio saranno corredati da vetri termoacustici isolanti (vetrocamera bassi emissivi) composti da due cristalli incolori di sicurezza da almeno 4 mm, tagliati a misura e collegati fra loro con un'intercapedine di 6-12 mm, compresi distanziatori e tutto quant'altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Impianti elettrici e speciali – telefonici rete internet:

Realizzazione di impianti elettrici e speciali, da eseguire per ogni unità immobiliare secondo le specifiche destinazioni d'uso. Gli impianti dovranno essere autonomi e dotati di fornitura elettrica per ogni utenza prevista nel complesso; essi saranno provvisti di quadri elettrici, salvavita e differenziali magnetotermici ad alta sensibilità. Il progetto definitivo dovrà prevedere oltre a rispetto della norma tecnica, dovrà prevedere la distribuzione razionale degli apparecchi di comando e azionamento, la corretta dislocazione dei corpi illuminanti e del livello illuminotecnico richiesto da ogni ambiente di lavoro/studio/intrattenimento ecc... - Tutti i materiali impiegati dovranno essere a marchio CE ed a norma 46/90, frutti e placche dovranno essere facilmente azionabili e nel numero necessario per avere una migliore fruibilità e funzionalità degli ambienti. Per i locali Uffici Direzionali (ex Banca) è prevista il solo ripristino della funzionalità.

Tutti gli apparecchi illuminanti saranno installati nel controsoffitto tranne le plafoniere a parete (ove previste), alcune apparecchiature conterranno al loro interno il dispositivo per il funzionamento dell'apparecchio in emergenza con batteria tampone.

L'impianto di terra sarà realizzato con corda di rame collegata ad un pozzetto con dispersore esterno all'edificio al quale saranno collegati tutti gli impianti elettrici e assimilati dell'edificio.

La rete internet sarà realizzata mediante dispositivo wireless impostato sull'utenza voce/dati della biblioteca comunale ed accessibile anche alle altre unità immobiliari attraverso codice di accesso.

Ogni unità immobiliare dovrà essere dotata di impianto telefonico voce/dati con allaccio autonomo per ogni utenza.

L'intervento prevede l'installazione di un quadro generale, dispositivi di protezione per le diverse linee, cavi per la distribuzione dell'energia elettrica e la realizzazione dell'impianto di messa a terra atto a rispondere ai requisiti per ambienti ordinari.

L'alimentazione del quadro sarà di tipo 230V TT, le linee di alimentazione 1F+N, e la potenza contrattuale da circa 6kW.

Il contatore della U.I. sarà alloggiato in apposito spazio interno all'edificio.

La linea di alimentazione del quadro generale sarà realizzata mediante l'impiego di un cavo FG70R multipolare 2X della sezione di 16mmq, parallelamente a questa sarà installato un cavo unipolare N07V-K da 16mmq che sarà collegato al collettore principale di terra dell'edificio.

La montante principale alimenterà il quadro generale che sarà installato in apposito vano, per come sarà indicato negli allegati tecnici del progetto definitivo.

Dal quadro generale partiranno le linee di alimentazione delle utenze della porzione di locale, linee luci, linee prese, ecc., per come sarà indicato negli schemi unifilari allegati tecnici del progetto definitivo.

Le linee derivate dovranno essere protette con interruttore differenziale di Tipo AC ed $I_{dn} \leq 30\text{mA}$.

Per quanto riguarda l'intervento magnetotermico, o, per altri dati tecnici, si dovrà fare riferimento agli schemi unifilari che saranno allegati al progetto definitivo.

Il locale sarà dotato di un impianto di messa a terra del tipo tradizionale per gli ambienti classificati ordinari e non sarà permessa la realizzazione di più di un subnodo. Nel dettaglio gli eventuali sotto nodi saranno collegati al nodo principale di terra mediante cavo unipolare N07V-K giallo/verde di sezione minima da 4mmq, le masse estranee dovranno essere collegate al sotto nodo mediante cavo unipolare giallo/verde di sezione pari a 4mmq, infine, per quanto riguarda la messa a terra di linee prese, essa sarà realizzata con cavo unipolare giallo/verde di sezione uguale alla fase.

Sono esclusi dal progetto gli impianti a monte del punto di consegna dell'energia elettrica da parte dell'ente distributore e gli apparecchi utilizzatori collegati all'impianto mediante prese a spina (apparecchi trasportabili e portatili) e/o fissi (centralini automatismi, quadri e impianti bordo macchina, ecc.). Sono altresì esclusi dal presente progetto eventuali impianti già realizzati e non modificati, anche se di pertinenza dello stabile e/o appartenenti allo stesso edificio e/o alimentati dallo stesso contatore di energia elettrica.

Laddove per le opere richieste esistano specifiche tecniche riguardanti le forme circuitali, il tipo o la qualità dei materiali, ecc., la ditta esecutrice è tenuta al rispetto integrale di quanto prescritto. Sarà cura dell'impresa installatrice, sotto la sua completa ed esclusiva responsabilità, assumere in loco le necessarie autorizzazioni presso le sedi locali ed e gli uffici

competenti per territorio dell'ASP, dei VV.FF. e dell'ente fornitore di energia elettrica e prendere con essi ogni necessario accordo/giungere con essi ad ogni necessario accordo inerente alla realizzazione ed all'eventuale collaudo degli impianti.

La protezione contro i contatti diretti sarà realizzata mediante Protezione Totale, utilizzando cavi aventi isolamento rimovibile solo mediante distruzione.

In particolare, come protezione totale ai contatti diretti, le parti attive dei componenti elettrici saranno racchiuse in involucri aventi grado di protezione minimo IP XXD (o IP 4X). Nel dettaglio saranno utilizzate apparecchiature con grado di protezione non inferiore a IP41 e gli involucri dei componenti attivi rispetteranno la Sezione 412 della norma CEI 64-8.

La protezione contro i contatti indiretti sarà realizzata mediante Protezione Attiva, cioè mediante messa a terra + protezione differenziale.

Il coordinamento fra l'impianto di terra ed i dispositivi di protezione è progettato in modo da ottenere tensioni di contatto limite non superiori a 50V.

Tutti i circuiti terminali saranno protetti con interruttore magnetotermico differenziale avente corrente di intervento pari a 30 mA.

Tutti i conduttori che andranno ad alimentare le diverse linee saranno protette contro i sovraccarichi ed i cortocircuiti mediante l'impiego di interruttori magnetotermici aventi corrente nominale non superiore alla portata del cavo e potere di interruzione non inferiore alla corrente di cortocircuito prevista nel punto di installazione. Le portate dei cavi sono state calcolate secondo le tabelle CEI-UNEL 35024/1, in base alle condizioni di posa ed al tipo di isolante dei conduttori.

Gli apparecchi di comando saranno del tipo modulare alloggiati entro contenitori in materiale autoestinguente da incasso in cartongesso o da esterno, con grado di protezione IPXXB. Le prese saranno del tipo: modulare 10-16A ad alveoli allineati e protetti con grado di protezione IPXXB; modulare 10/16 A P30 del tipo Universale ad alveoli schermati con terra laterale e centrale (tipo schuko) con grado di protezione IPXXB.

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Dalla valutazione del rischio, effettuata secondo la Norma CEI 81-1, lo stabile risulta autoprotetto contro le scariche atmosferiche dirette ed indirette. In base a quanto dichiarato dalla committenza non si è proceduto alla verifica della convenienza economica della protezione contro le scariche atmosferiche. Si fa presente infatti che l'installazione di dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche è facoltativa e derivante da pure considerazioni economiche se l'installazione deriva esclusivamente dall'avere un rischio di "perdite economiche", mentre tutti gli altri rischi considerati (perdite di vite umane, perdite inaccettabili di servizi pubblici essenziali, perdite di patrimonio culturale insostituibile) sono, come in questo caso, al di sotto dei valori massimi tollerabili ammessi dalla norma.

Impianti idrico-sanitari e Impianti di climatizzazione estate/inverno:

IMPIANTI MECCANICI ED IDRAULICI

Gli impianti meccanici e idraulici previsti sono:

- impianto idrico sanitario di tutte le unità immobiliari previste;
- apparecchi igienico sanitari di tutte le unità immobiliari previste;
- impianto di climatizzazione di tutte le unità immobiliari previste.

Destinazioni delle varie unità immobiliari costituenti il complesso edilizio:

- Uffici direzionali P.T. (ex banca - impianti già esistenti da ripristinare funzionalmente); Centro diurno per anziani P.T.; Sede della Guardia Medica P.T.; Biblioteca comunale – sala conferenze P.1°.

La progettazione riguarda gli impianti meccanici ed idraulici al servizio della struttura oggetto del presente intervento, essa è finalizzata a creare e mantenere adatte condizioni termo igrometriche ambientali secondo esigenze dettate da considerazioni di benessere termico e igrometrico, o imposte prioritariamente dalla specifica attività da espletare nei locali. In questo contesto devono essere considerati altri aspetti legati sempre al benessere ambientale quali il contenimento della rumorosità degli impianti e la sicurezza degli impianti, nonché l'inserimento degli impianti nel contesto della scelta progettuale architettonica. La scelta progettuale degli impianti di climatizzazione è stata dettata dalla necessità di avere autonomia funzionale in tutte le unità immobiliari senza prevedere un impianto centralizzato di grandi dimensioni che sarebbe risultato antieconomico per la non contemporaneità d'uso delle varie destinazioni e per i costi di gestione. Si è preferito privilegiare gli impianti autonomi (medio-piccoli), per conseguire una migliore economicità, semplicità di installazione e gestione, rapidità di messa a regime e semplicità d'uso.

Impianto idrico sanitario:

Impianto idrico sanitario autonomo con contatore volumetrico per ogni unità immobiliare prevista. L'impianto, sarà realizzato con tubazioni di acqua calda e fredda in multistrato, isolato termicamente. La linea di acqua fredda principale con contatore generale sarà equipaggiata da: filtro dissabbiatore e riduttore di pressione (se necessario).

Gli scarichi orizzontali (a tutte le utenze), verticali e di ventilazione, saranno realizzati con tubazioni a giunzione nei diametri adeguati all'uso e alle portate, secondo le norme applicabili ed a marchio CE.

Apparecchi igienico sanitari:

Apparecchi igienico sanitari di tutte le unità immobiliari previste, saranno dotati di vater e lavello del tipo in ceramica vetro-china di colore bianco provvisti di accessori per l'uso. I bagni per i soggetti diversamente abili saranno provvisti di tutti i pezzi igienici e accessori idonei all'uso. Le cassette di cacciata del tipo a doppio scarico (per limitare i consumi d'acqua in base all'uso) saranno del tipo ad incasso di marca primaria con funzionamento a pulsante. Tutti i servizi saranno completi di apparecchi meccanici (miscelatori, rubinetti di arresto, saracinesche) e accessori di completamento richiesti per l'uso previsto. Nei locali antibagno dovranno essere previsti contenitori per carta asciugamani e cestini rifiuto.

Impianto di climatizzazione (estate/inverno):

Impianto di climatizzazione (autonomi) del tipo inverter, multisplit, da realizzare per ognuna delle unità immobiliari previste nel progetto con esclusione degli Uffici Direzionali già dotati di climatizzazione e per i quali è prevista il solo ripristino di funzionalità.

Gli impianti saranno del tipo multisplit, a pompa di calore con sistema inverter, dotato di unità esterne (moto condensanti) ubicate nei terrazzi del complesso in luoghi non visibili.

Sistema di funzionamento ad aria con gas freon R410, della potenzialità frigorifera calcolata e adeguata agli ambienti da climatizzare.

Unità interne a parete del tipo split da installare in ogni vano principale o di servizio nel numero e nelle dimensioni (btu) richieste dal calcolo termico, tutti equipaggiati con comando a infrarossi per la gestione autonoma dei singoli locali.

Le unità interne dell'impianto di climatizzazione dovranno essere provviste di sistema di deumidificazione azionabile da telecomando.

Le condense, dovranno essere scaricate in apposita rete autonoma sifonata realizzata con tubi in pvc del tipo ad incastro del diametro di 30 mm (interno).

I gruppi bagni saranno riscaldati in inverno mediante termoconvettori elettrici (uno per ogni antibagno).

Il progetto definitivo, dovrà prevedere oltre quanto previsto dalla regola tecnica, un'adeguata distribuzione delle unità interne in funzione del comfort termo-igrometrico in tutti gli ambienti.

DATI (Vani principali):

Estate: temperatura massima interna 25°C; Umidità relativa: min. 45%; max 55%;

Inverno: temperatura minima interna 20°C; Umidità relativa: min. 45%; max 55%;

Ricambi di aria; circa 1,5 Volumi/ora;

DATI (Servizi igienici):

Estate: temperatura massima interna: non controllata (N.C.); Umidità relativa: N.C.

Inverno: temperatura minima 20°C; Umidità relativa: N.C.

Ricambi di aria: circa 10 Volumi/ora.

BAGNI AD AREAZIONE FORZATA

Nel complesso vi sono bagni ad areazione forzata; in essi dovrà essere previsto un ricambio d'aria mediante apparecchi elettrici di ricambio con circa 10 Volumi/ora.

Tinteggiatura interna ed esterna – smalti e protezione antiruggine:

Idropittura superlavabile traspirante a base di emulsioni di resine polisilossaniche non ioniche (metil-fenil-siliconiche) ad alta copertura. Questo prodotto ha il vantaggio di una migliore diffusione del vapore acqueo e conferisce al rivestimento un effetto idrorepellente. Per esterno su pareti con problemi di umidità dove un prodotto non altamente traspirante e molto lavabile rischia di provocare problemi di sfogliamento del rivestimento.

Idropittura riempitiva, traspirante per interno a base di copolimeri vinilici pregiati, buona copertura. La sua permeabilità al vapore acqueo e alla CO2 permette la traspirazione del supporto minerale evitando la concentrazione di umidità nei muri che dà origine alla formazione di muffe e alla degradazione dell'intonaco.

Antiruggine sintetica di ottima qualità a base di resine alchidiche di pregio che conferiscono al prodotto un forte potere riempitivo e un notevole potere passivante e inibitore della corrosione.

Smalto sintetico a base di resine alchidiche pregiate e di pigmenti resistenti alla luce. Buona copertura, dilatabilità e brillantezza

N.B.: Per i locali Uffici Direzionali P.T. (ex Banca) è previsto il solo ripristino della funzionalità, essendo gli stessi già stati oggetto di ristrutturazione.

Verifica qualità dei materiali impiegati:

Effettuazione in sito, o presso i laboratori ufficiali, di esami qualitativi e di prove su qualsiasi tipo di materiale e/o manufatto impiegato, fornito e realizzato dall'Impresa e del quale il direttore lavori intendesse, a suo insindacabile giudizio, verificare l'effettiva rispondenza con quanto specificatamente prescritto nella descrizione dei lavori a stampa: ciò indipendentemente dalla presentazione da parte dell'Appaltatore dei certificati richiesti.

Cardinale, Aprile 2015

Il Progettista:
Arch. Giuseppe Macri