

Comune di Cortenuova  
PROVINCIA DI BERGAMO



Regione  
Lombardia

24050 CORTENUOVA (BG) - Piazza Aldo Moro, 2  
Telefono: 0363 992444 - Fax: 0363 909064  
PEC: comune.cortenuova@pec.regione.lombardia.it



TITOLO DELL'OPERA

**NUOVO VOLUME DA DESTINARE A  
MICRONIDO  
POLO DELL'INFANZIA 0-6 ANNI  
PIAZZA ALDO MORO**

**PROGETTO ESECUTIVO**

COMMITTENTE:  
COMUNE DI CORTENUOVA (BG)  
Piazza Aldo Moro, 2  
Telefono: 0363 992444 - Fax: 0363 909064  
PEC: comune.cortenuova@pec.regione.lombardia.it

PROGETTISTA

PLANE0 srl



*sede legale*  
Via Galileo Galilei, 5  
20124 - Milano (MI)  
*sede operativa*  
Via Mazzini, 59  
25080 - Mazzano (BS)  
Tel. 347 9637231  
Direttore Tecnico: arch. Francesca Ravelli  
email: francesca@planeo.it

TITOLO ELABORATO

**D01**  
**RELAZIONE GENERALE**

SCALA

DATA

Dicembre 2018

REV3					
REV2					
REV1					
REV0					
REV.	DATA	DESCRIZIONE DELLA REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

## **PREMESSA**



L'Amministrazione Comunale di Cortenuova, intende completare l'opera di riqualificazione degli edifici scolastici messa in atto già da qualche anno.

E' infatti di recente realizzazione la nuova scuola Primaria edificata nelle vicinanze del Municipio, in posizione frontale rispetto alla palestra che confina con l'attuale scuola Primaria, oggetto del presente Progetto Esecutivo.

Nel mese di gennaio gli alunni della scuola Primaria sono stati trasferiti all'interno della nuova scuola e l'attuale sede si è liberata; è quindi al momento nella disponibilità dell'Amministrazione Comunale. La stessa intende utilizzarla come scuola per l'Infanzia, realizzando un vero e proprio polo dell'infanzia 0-6 anni, operando tutte le necessarie sistemazioni e gli adeguamenti indispensabili per ottenere un edificio scolastico dotato di tutti gli spazi richiesti dalla normativa vigente in materia. E' inoltre nella volontà dell'Amministrazione procedere con la realizzazione di un volume in ampliamento di modeste dimensioni, collocato all'interno dell'area di pertinenza dell'edificio oggetto di ristrutturazione.

**Il presente Progetto Esecutivo si riferisce alla realizzazione dell'ampliamento, demandando a specifico e autonomo Progetto Esecutivo, la progettazione della ristrutturazione dell'edificio esistente.**

### **Verifica indici e parametri**

Superficie Territoriale 1.850,00 mq

#### **Verifica SLP**

SLP max realizzabile 2mq/mq	3.700,00 mq
SLP esistente	749,58 mq
SLP ampliamento	108,65 mq
<b>SLP totale</b>	<b>903,23 mq</b>

**SLP complessiva 903,23 mq < SLP max realizzabile 3.700,00 mq**

#### **Verifica Superficie Coperta**

SC max realizzabile 60%	1.109,86 mq
SC esistente	817,80 mq
SC ampliamento	108,65 mq
<b>SC totale</b>	<b>926,45 mq</b>

**SC complessiva 926,45 mq < SC max realizzabile 1.109,86 mq**

#### **Verifica Superficie Permeabile**

SP min 30%	554,93 mq
<b>SP totale</b>	<b>662,82 mq</b>

**SP totale 662,82 mq < SP minima da garantire 554,93 mq**

### **RELAZIONE FRA PROGETTO ESECUTIVO E PROGETTO DEFINITIVO**

Il Progetto Esecutivo recepisce ed integra le indicazioni contenute nel Progetto Definitivo, del quale per altro costituisce logica prosecuzione.

Recepisce e rispetta tutti gli aspetti preponderanti della progettazione.

Integra e apporta, di conseguenza, lievi modifiche in considerazione del maggior livello di dettaglio proprio della fase progettuale in cui ci si trova.

In particolare, per volontà dell'Amministrazione, si è proceduto alla redazione di due distinti Progetti Esecutivi, uno riguardante l'ampliamento (oggetto della presente pratica), uno riguardante la ristrutturazione con adeguamento degli spazi.

La progettazione esecutiva è stata finalizzata all'ottenimento di un prodotto:

**Moderno:** il progetto deve perseguire scelte tecnologiche, costruttive ed anche distributive contemporanee, basandosi sicuramente su criteri progettuali consolidati nel tempo ma che traducano in chiave attuale tutte le scelte.

**Funzionale:** la progettazione si è concentrata principalmente sugli spazi, sui percorsi e sulla fruibilità degli ambienti sia per gli utenti che per il personale che lavorerà all'interno dell'edificio.



**Attento al confort:** gli ambienti sono stati pensati con una particolare sensibilità progettuale rivolta a chi dovrà viverli.

**Tecnicamente e tecnologicamente avanzato:** le scelte progettuali fatte si basano sulle tecniche e sulle tecnologie più recenti che prevedono semplicità nella costruzione, flessibilità degli spazi e soprattutto elevata qualità ambientale e di sicurezza igienica legata all'impiego di tecnologie impiantistiche avanzate e materiale ecosostenibili.

**Energeticamente performante:** il progetto utilizza tecnologie impiantistiche e scelte legate alle tecniche costruttive che come primo obiettivo hanno quello di risparmiare energia impiegando materiali con elevati poteri coibenti.

## **1) Definizione dei criteri per le scelte**

### **CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI ESECUTIVE**

Il principale aspetto considerato nell'elaborazione del presente Progetto Esecutivo, è rappresentato dall'approfondimento tecnico del precedente Progetto Definitivo.

La terminologia stessa ci viene in aiuto delineando quale sia la volontà e l'espressione della precedente soglia progettuale, appunto quella di definire tutti gli aspetti da considerare per la stesura del progetto, e l'attuale che si lega principalmente al concetto dell'esecuzione materiale dei lavori e di conseguenza del cantiere.

Si è quindi nella fase progettuale che serve a descrivere in modo maggiormente dettagliato ed approfondito tutti quegli aspetti legati all'esecutività e quindi alla costruzione dell'opera.

I principali criteri utilizzati quindi per la stesura del presente progetto sono:

#### **Conformità**

Il primo parametro da rispettare risulta quello della conformità rispetto alla precedente soglia progettuale. Da questo punto di vista le differenze che emergono, sono semplice conseguenza del fatto che, analizzando con maggiore precisione ogni singolo aspetto e soprattutto aumentando la quantità e la qualità dei dati e delle informazioni raccolte, sono emerse alcune situazioni che è stato necessario risolvere in questa fase di dettaglio.

Il presente progetto risulta inoltre essere conforme alle normative tecniche di riferimento; le quattro di maggiore rilevanza per questa tipologia architettonica sono:

- Prevenzione incendi: il progetto non è soggetto ad esame progetto essendo destinato ad ospitare 10 bambini, quindi sotto la soglia dei 30 stabiliti da normativa. Sarà necessario depositare una SCIA per l'attività a lavori ultimati.

- Aspetti tecnico-strutturali ed antisismici: la progettazione esecutiva delle opere strutturali è stata eseguita secondo la normativa vigente in materia.

In merito agli aspetti normativi si è fatto riferimento alle "Nuove Norme Tecniche sulle Costruzioni" NTC 2008 – DM Infrastrutture 14/01/2008 e relativa Circolare Esplicativa – Circolare 02/02/2009 n° 617/C.S.LL.PP.

- Eliminazione delle barriere architettoniche: il presente progetto è conforme alle norme di riferimento e più precisamente al D.P.R. n. 503 del 24/07/1996, al D.M. n. 236 del 14/06/1989, alla Legge n. 13 del 09/01/1989 e s.m.i.



- Aspetto igienico sanitario: il progetto rispetta le prescrizioni della normativa di riferimento.

### **Fruibilità**

Particolare attenzione è stata posta alla possibilità che tutti gli spazi siano facilmente utilizzabili e che ci si possa muovere agevolmente all'interno dell'edificio.

### **Accessibilità**

Il progetto prevede il totale abbattimento delle barriere architettoniche in tutti gli spazi, attraverso l'impiego di accorgimenti progettuali che eliminano i dislivelli, che rendono accessibili i servizi igienici e che permettono una facile movimentazione all'interno degli spazi stessi.

Le tavole illustrano compiutamente come gli spazi progettati siano facilmente accessibili ed utilizzabili da tutti.

### **Estetica**

L'aspetto estetico compositivo del Progetto Esecutivo si fonda principalmente sul mantenimento dei volumi e delle facciate già proposte con il Progetto Definitivo.

### **Manutenibilità**

La tipologia architettonica dell'edificio comporta necessariamente un'analisi approfondita degli aspetti legati alla manutenzione, cui l'edificio dovrà essere sottoposto nel corso degli anni.

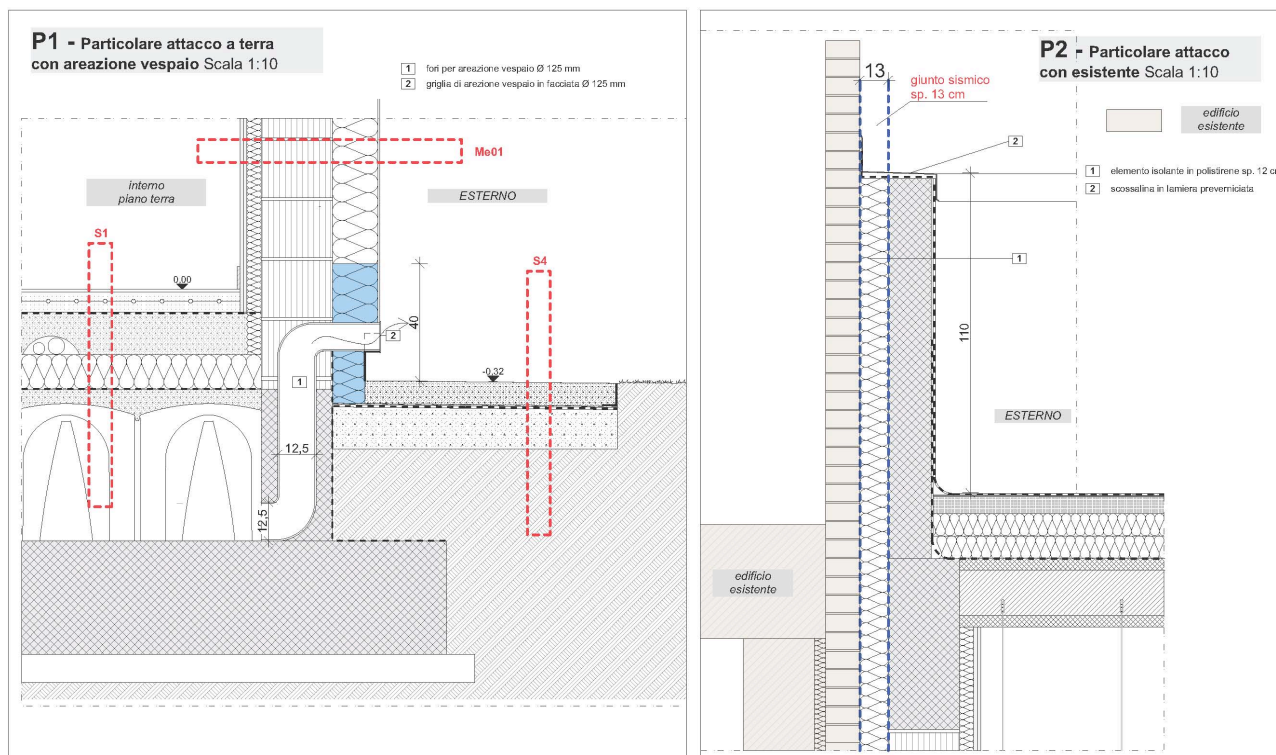
La Progettazione Esecutiva ha dovuto quindi approfondire tutti gli aspetti legati alla cura delle opere da realizzare, prevedendo sia la scelta di materiali che possano garantire maggiore resistenza all'usura, che adottando accorgimenti tecnologici e tecnici che possano offrire una buona ispezionabilità.

## **CRITERI UTILIZZATI PER IL DETTAGLIO E LA STESURA DEI PARTICOLARI COSTRUTTIVI**

### **Semplificazione**

Sulle tavole grafiche del presente Progetto Esecutivo si possono trovare sviluppi ed approfondimenti grafici in scala di disegno tale da potere illustrare al meglio anche gli aspetti di dettaglio.

Si rimanda a tal proposito agli elaborati A10/15/16, di cui si riporta uno stralcio significativo del livello di dettaglio raggiunto.



### **Cantierabilità**

Un altro aspetto rilevante e che ha mosso la Progettazione Esecutiva è legato al concetto di cantierabilità.

Questo significa che in cantiere le tavole grafiche devono essere di facile lettura, che le lavorazioni devono essere capite e messe in opera senza problemi, che tutti gli aspetti nuovi o particolari siano comunque interpretabili facilmente; il tutto al fine di garantire velocità nelle lavorazioni, riduzione dei tempi morti per l'approvvigionamento dei materiali ed azzeramento del pericolo che si debba rimettere mano a qualche lavorazione già conclusa.

Il presente progetto non prevede particolari costruttivi di difficile realizzazione, ma piuttosto di attenta esecuzione, al fine di non compromettere la durabilità futura dell'opera.

### **Essenzialità**

La scelta di quali nodi costruttivi dettagliare si è basata sulla volontà progettuale di approfondire i punti nevralgici o che caratterizzano a livello architettonico, impiantistico e strutturale il progetto.

Questo al fine di individuare tutti gli aspetti essenziali per il cantiere, senza appesantire il progetto con informazioni poco rilevanti e che rischiano di creare solo confusione.

Essenzialità significa appunto avere tutte le informazioni minime ma indispensabili al fine di potere realizzare le opere senza particolari problemi.

### **Tempistica**

La volontà del progetto è quella di definire modalità costruttive ed operative che possano permettere la realizzazione di tutte le opere con tempi corretti e consoni alle diverse tipologie lavorative.

Si sono scelte modalità realizzative semplici e di facile messa in opera, al fine di agevolare le lavorazioni e lo svolgimento del cantiere, evitando il più possibile intoppi e problemi.

## **CRITERI UTILIZZATI PER IL CONSEGUIMENTO E LA VERIFICA DEI LIVELLI DI SICUREZZA E QUALITÀ**

La sicurezza ed i rischi si possono distinguere in due distinti e diversi gruppi:

- durante la fase di cantiere
- durante la normale vita delle opere progettate e realizzate

Per quanto riguarda il primo punto si dovrà fare riferimento al Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato al presente Progetto Esecutivo.

Per quanto riguarda il secondo punto sono stati previsti accorgimenti progettuali che eliminano al massimo i rischi per gli utenti.

I due criteri che hanno guidato lo sviluppo progettuale sono i seguenti:

- Rispetto delle norme
- Eliminazione rischi

### **Rispetto delle norme**

Come descritto precedentemente, il Progetto Esecutivo, strutturale impiantistico ed architettonico, si fonda sul pieno rispetto delle norme applicabili ad ogni singolo settore. Per ogni aspetto progettuale sono state seguite le norme generali e per i singoli componenti le norme specifiche, sia sui materiali che sulle modalità di messa in opera. L'applicazione delle norme a livello progettuale offre sicuramente la possibilità che siano ridotte al minimo, se non addirittura eliminate, tutte le possibili fonti di rischio.

### **Eliminazione rischi**

Diversi e numerosi potrebbero essere i rischi in cui gli utilizzatori finali potrebbero incorrere se non vi fosse una particolare attenzione progettuale.

Il mal funzionamento delle dotazioni impiantistiche meccaniche ed elettriche, la posizione errata delle aperture delle vie di fuga, la non corretta scelta dei materiali di finitura delle pavimentazioni, l'errata collocazione degli ausili per i portatori di handicap nei servizi igienici, sono solo alcuni tra i numerosi problemi nei quali potrebbero incorrere gli utilizzatori se non vi fosse una chiara e precisa progettazione esecutiva alla base.

Il dettaglio costruttivo affrontato nel presente progetto permetterà di eliminare al massimo questi possibili rischi e pericoli.

## **2) Illustrazione delle scelte**

### **SOLUZIONI SPAZIALI**

Il nuovo volume ospiterà un micronido per 10 bambini e sarà dotato di tutti i relativi spazi accessori richiesti da normativa, ossia una cucinetta, uno spogliatoio con bagno per il personale ed i bagni dedicati.

L'ingresso/spogliatoio alla sezione del micronido avverrà utilizzando lo spazio all'interno dell'edificio esistente posto in adiacenza all'attuale bidelleria.

Grazie ad un'apertura, posta in prossimità del pianerottolo d'ingresso principale, il micronido potrà essere utilizzato anche in maniera autonoma, in orari diversi rispetto al resto della struttura.

L'inserimento del volume comporta necessariamente la rimozione della rampa attualmente presente in lato sinistro rispetto all'ingresso principale e la successiva realizzazione in lato destro di una nuova rampa per garantire l'accesso alle persone diversamente abili.



Verranno infine realizzate opere di pavimentazione attorno al nuovo volume, utilizzando come materiale di finitura il cemento lavato e raccordando le zone esterne con una lieve rampa di pendenza pari al 4%.

Si prevede inoltre la messa a dimora di siepi con rete metallica al fine di confinare l'area di pertinenza del micronido.

**La soluzione progettuale illustrata, a lavori di ristrutturazione ed ampliamento completati, consente la realizzazione di un polo per l'infanzia da 0 a 6 anni, che a regime avrà 3 sezioni da 30 bambini, 1 sezione primavera da 15 bambini ed un micronido da 10 bambini, compresi tutti gli spazi integrativi, collettivi e parascolastici previsti dal D.M. 18/12/1975 e dalla D.G.R. 11 febbraio 2005 n.20588 per quanto riguarda il micronido.**

### **SOLUZIONI ARCHITETTONICHE – TIPOLOGICHE**

L'ampliamento si configura in sostanza come un parallelepipedo con copertura piana ed altezza complessiva inferiore a quella attuale. La quota d'imposta del piano di calpestio sarà la medesima di quella della scuola attuale e il volume sarà direttamente collegato all'attuale scuola semplicemente mediante un'apertura.

L'ampliamento verrà realizzato con struttura in setti e travi in cemento armato e tamponamento in poroton con rivestimento a cappotto.

Le tramezze saranno in cartongesso ed è previsto l'inserimento di due diverse tipologie di controsoffitti: in cartongesso per l'ampia sala destinata a micronido e a quadrotti ispezionabili per i locali accessori.

Lo spazio libero sarà dotato di ampie vetrate con telaio in PVC, con l'inserimento di tende a rullo interne oscuranti.

#### **Area esterna**

Il fatto di aver impostato il nuovo volume ad un livello superiore rispetto al terreno esistente, al fine di mantenere la quota di calpestio attuale, comporterà necessariamente modeste opere di modellazione del terreno stesso. Si dovrà infatti prevedere un rampa di collegamento tra la quota del terreno e l'area pavimentata posta di fronte all'uscita verso l'esterno dalla porta finestra del micronido. La pavimentazione e la rampa saranno realizzate in cemento lavato, che esteticamente appare come un ghiaietto e quindi ben s'inserisce in un contesto caratterizzato da spazi verdi a prato.

Inoltre il nuovo volume verrà realizzato dove oggi si trova la rampa che permette l'accesso all'edificio esistente da parte delle persone diversamente abili. Questo comporta la necessità di realizzare una nuova rampa in lato opposto, demolendo il muretto esistente tra le due colonne del portico d'ingresso. La rampa sarà realizzata con lo stesso materiale utilizzato per la pavimentazione che verrà posata attorno al volume del micronido.

#### **Protezione dal radon**

Al fine di proteggere il nuovo volume dalla risalita del gas radon dal terreno, verrà realizzato adeguato vespaio con igloo ed inserita una barriera antiradon nel solaio a terra; verranno anche inserite, a livello del vespaio, adeguati fori per garantire la ventilazione continua del vespaio stesso.

## **SOLUZIONI STRUTTURALI**

### **Descrizione generale dell'opera**

La nuova struttura, indipendente rispetto a quella esistente, sarà interamente realizzata in c.a.o.. In particolare la fondazione sarà a platea, la struttura di elevazione sarà costituita da pilastri, setti e travi fuori spessore di solaio e copertura piana in lastre prefabbricate.

### **Descrizione delle caratteristiche geologiche del sito**

Per la caratterizzazione geotecnica sono state utilizzate prove geologiche eseguite nelle immediate vicinanze del sito in esame. I dati utilizzati verranno confermati dalla Relazione Geologica che verrà redatta prima della esecuzione delle opere; qualora i risultati delle nuove prove si discostassero da quelli usati, verrà eseguita una riverifica delle strutture.

### **Informazioni generali sull'analisi svolta - normativa di riferimento**

- D.M 17/01/2018 - Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni;
- Circ. Ministero Infrastrutture e Trasporti 2 febbraio 2009, n. 617 Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018;

### **Referenze tecniche (cap. 12 d.m. 17.01.2018)**

- UNI ENV 1992-1-1 - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 206-1/2001 - Calcestruzzo. Specificazioni, prestazioni, produzione e conformità.
- UNI EN 1993-1-1 - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 1995-1 – Costruzioni in legno
- UNI EN 1998-1 – Azioni sismiche e regole sulle costruzioni

## **SOLUZIONI TECNOLOGICHE**

Il sistema impiantistico sarà così costituito:

- 1) Il generatore di calore sarà una pompa di calore tipo VRF
- 2) L'impianto di riscaldamento sarà realizzato mediante impianto a cassette incassate nel controsoffitto
- 3) La produzione di acqua calda sanitaria avverrà mediante bollitore elettrico localizzato nel blocco bagni
- 4) L'immissione di aria di rinnovo sarà di tipo forzato con recuperatore a doppio flusso ad alta efficienza energetica collocato sopra il blocco bagni

### **GENERATORI DI CALORE**

L'impianto di riscaldamento e raffrescamento è alimentato da una pompa di calore reversibile del tipo aria-aria con tecnologia inverter avente 10.8kW di potenza nominale in riscaldamento di e 9.5kW di potenza nominale in raffrescamento.

Essa sarà posizionata in copertura alla porzione oggetto di ampliamento in prossimità dell'unità interna. Quest'ultima sarà del tipo ad espansione diretta, canalizzabile, incassata nel controsoffitto.

L'impianto è stato dimensionato in modo tale da garantire la massima efficienza energetica sulla base degli effettivi fabbisogni termici delle utenze presenti e di conseguenza portare un notevole risparmio sulla fonte energetica primaria con significativa riduzione delle emissioni in atmosfera.

La regolazione della temperatura ambiente avverrà tramite pannello di controllo programmabile che si interfacerà con il sistema di generazione. Ciò permette inoltre, mediante la centralina climatica e la sonda di temperatura esterna integrate nel generatore, di regolarne il regime di funzionamento in modo da migliorarne l'efficienza.

Il contenimento dei consumi energetici è garantito dal funzionamento dell'inverter che adegua la potenza assorbita alle reali esigenze impiantistiche. L'inverter consente di adeguare, istante per istante, la potenza elettrica assorbita alla reale richiesta dell'utenza, evitando gli sprechi tipici dei sistemi con funzionamento on/off.

## **IMPIANTO IDRICO SANITARIO**

Si intende per impianto di adduzione dell'acqua l'insieme delle apparecchiature, condotte, apparecchi erogatori che trasferiscono l'acqua da una fonte agli apparecchi erogatori. Sarà realizzato l'impianto di adduzione dell'acqua fredda e calda.

Tutti i servizi igienici saranno dotati di acqua potabile e di sistemi di scarico dell'acqua reflua.

Dai collettori dell'acqua calda e fredda partiranno le tubazioni in multistrato coibentato a servizio delle singole apparecchiature. Le linee saranno sezionabili dal resto dell'impianto. L'approvvigionamento idrico dell'acqua fredda sanitaria avverrà mediante un prolungamento della dorsale idrica del blocco scolastico esistente e oggetto di ristrutturazione.

Tutti gli apparecchi saranno posizionati come indicato nei disegni di progetto e saranno completi di tutti gli accessori.

### **Apparecchi sanitari**

Gli apparecchi sanitari, indipendentemente dalla loro forma e dal materiale costituente, devono soddisfare i seguenti requisiti: robustezza meccanica; durabilità meccanica; assenza di difetti visibili ed estetici; resistenza all'abrasione; pulibilità di tutte le parti che possono venire a contatto con l'acqua sporca; resistenza alla corrosione (per quelli con supporto metallico); funzionalità idraulica.

### **Rubinetti sanitari**

I rubinetti sanitari considerati nel presente punto sono quelli appartenenti alle seguenti categorie: rubinetti singoli, cioè con una sola condotta di alimentazione; gruppo miscelatore avente due condotte di alimentazione e comandi separati per regolare e miscelare la portata d'acqua.

I gruppi miscelatori possono avere diverse soluzioni costruttive riconducibili ai seguenti casi: comandi distanziati o gemellati.

### **Rubinetti a passo rapido**

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva essi devono rispondere alle caratteristiche seguenti: erogazione di acqua con portata, energia e quantità necessaria per assicurare la pulizia; dispositivi di regolazione della portata e della quantità di acqua erogata; costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte per effetto di rigurgito; contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento.

### **Cassette per l'acqua**

Essi devono rispondere alle caratteristiche seguenti: troppopieno di sezione tale da impedire in ogni circostanza la fuoriuscita di acqua dalla cassetta; rubinetto a galleggiante che regola l'afflusso dell'acqua realizzato in modo tale che, dopo l'azione di pulizia, l'acqua



fluisca ancora nell'apparecchio sino a ripristinare nel sifone del vaso il battente d'acqua che realizza la tenuta ai gas; costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte per effetto di rigurgito; contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento.

### **IMPIANTO DI VENTILAZIONE**

L'impianto di ventilazione è realizzato mediante un recuperatore di calore installato internamente nel controsoffitto all'interno della zona bagni e avrà un rendimento di circa l'80%.

Le canalizzazioni isolate saranno posate nel controsoffitto con tratti orizzontali. I canali di mandata e ripresa termineranno con bocchette di mandata e griglie di ripresa dell'aria.

I canali di mandata saranno in comune con l'impianto di climatizzazione.

L'aria è convogliata nei recuperatori di calore per un parziale recupero dell'energia termica contenuta nell'aria prima di essere espulsa in ambiente esterno.

### **MODIFICA QUADRO GENERALE**

Il quadro elettrico generale è esistente, al suo interno saranno installate le apparecchiature necessarie per la protezione e sezionamento delle nuove linee a servizio delle utenze della nuova zona ampliamento.

### **DERIVAZIONI LUCE E FORZA MOTRICE**

Le derivazioni dalla dorsale di alimentazione principale presenteranno un grado di protezione adeguato all'ambiente nel quale saranno installati.

### **IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA**

L'impianto di illuminazione di sicurezza sarà realizzato per assicurare al mancare della fornitura principale di energia, l'illuminamento minimo necessario a porre in evidenza i passaggi ed i percorsi per raggiungere le uscite.

L'illuminazione di sicurezza sarà realizzata con apparecchi per lampade led lineari di emergenza di tipo autonomo, predisposte per una autonomia di servizio non inferiore a 1 ora, realizzata con batterie al Ni-Cd; questi corpi illuminati saranno realizzati in materiale plastico autoestinguente in classe II, complete di sistema automatico di controllo e ricarica delle batterie e presenteranno un grado di protezione non inferiore a IP40.

### **APPARECCHI DI COMANDO, PRESE, PUNTI LUCE**

#### **Apparecchi di comando**

La portata nominale minima degli interruttori deve essere di 16A in c.a., con isolamento 250 V c.a.

Devono essere conformi alle prescrizioni della norma CEI 23-9 ed essere in possesso del marchio IMQ.

Gli interruttori devono essere adatti a sopportare le sovracorrenti di chiusura e di apertura sui carichi induttivi (lampade a fluorescenza). Nella scelta degli interruttori si deve tenere conto del declassamento dovuto al tipo di carico alimentato.

Gli apparecchi elettrici di comando, come pure le prese, posizionati in locali predisposti per la presenza di persone portatrici di handicap devono soddisfare le prescrizioni del D.M. n. 4809 1968 art. 2.4.3.

#### **Prese**

La portata nominale minima delle prese a spina deve essere di 10A in c.a., con isolamento

250 V c.a..

Tutte le prese di corrente devono portare impresso il marchio di qualità IMQ, attestante la costruzione delle medesime secondo la regola dell'arte.

L'altezza di installazione delle prese non deve essere inferiore a 175 mm dal piano del pavimento finito (tradizionale o sopraelevato).

### **Punti luce**

I punti luce saranno realizzati in maniera diversa a seconda del tipo di apparecchio illuminante utilizzato, in conformità a quanto indicato negli altri elaborati di progetto.

Tutti i punti luce hanno origine da una cassetta di dorsale e terminano ai morsetti dell'apparecchio.

Tutti i punti luce devono comprendere una scatola terminale, da incasso o sporgente, installata in prossimità dell'apparecchio.

## **APPARECCHI ILLUMINANTI**

### **Generalità**

Tutti gli apparecchi illuminanti devono essere forniti completi di lampade, reattori, accenditori, starter, condensatori di rifasamento, fusibile di protezione, portalampada, morsetti arrivo linea ed accessori.

I fusibili, se presenti nell'apparecchio, devono essere sul conduttore di fase.

Le parti metalliche degli apparecchi illuminanti devono essere verniciate a forno, previa pulitura, decapaggio e trattamento antiruggine.

I componenti degli apparecchi illuminanti devono disporre del Marchio Italiano di Qualità IMQ e le necessarie certificazioni di qualità e/o descrizioni tecniche degli apparecchi illuminanti proposti e dei relativi accessori.

### **Apparecchiature accessorie**

Tutti gli apparecchi illuminanti devono essere dotati, per quanto applicabili, dei seguenti accessori:

- starter elettronico con porta-starter, per preriscaldamento dei catodi. In particolare esso deve avere un perfetto isolamento ed essere dotato sia di condensatore contro i radio disturbi.
- reattore o alimentatore per limitare e stabilizzare la corrente di carico.
- condensatore per rifasare il carico sino a un fattore di potenza di 0,95 con resistenza di scarica incorporata e dotato di filtro antidisturbo.
- messa a terra del corpo metallico della plafoniera.

## **IMPIANTI DI PROTEZIONE**

### **Collegamenti equipotenziali**

Nelle tubazioni deve essere posto il conduttore di protezione, in conformità a quanto richiesto dalle norme CEI.

Devono essere connessi ai collettori equipotenziali:

- tubazioni idrauliche in genere
- basamenti e strutture metalliche in genere per supporto di tubazioni, canali, ecc.
- punti per assicurare la continuità in corrispondenza di flange, giunti, dilatatori, ecc.
- basamenti delle macchine.

Il collegamento del conduttore a tubazioni deve essere eseguito con collari di sicura efficacia preventivamente approvati dalla D.L.. Dove possibile si salda un bullone al quale viene collegato il capocorda del conduttore di protezione.

Tale morsetto deve assicurare un contatto perfetto con la parte metallica da collegare e deve essere preventivamente approvato dalla D.L..

### **INDAGINI, RILIEVI E RICERCHE**

Al fine di un approfondimento tecnico finalizzato alla cantierizzazione, nella fase del Progetto Esecutivo, attraverso il rilievo in loco, si sono individuate le reti visibili ed evidenziabili esistenti.

Va segnalata la presenza di alcuni pozzetti dell'energia elettrica attualmente presenti in corrispondenza dell'area pavimentata su cui sorgerà il nuovo volume.

Sarà quindi necessario prevederne la ricollocazione a seguito della realizzazione dell'intervento.

Si precisa che, prima dell'inizio lavori, l'impresa dovrà provvedere ad adeguata verifica, al fine di identificare l'esatto posizionamento delle reti e dei sottoservizi esistenti.