



Unione Europea



Italiadomani

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

Coesione Napoli

COMUNE DI NAPOLI



Riqualficazione funzionale e messa in sicurezza del 21° Circolo Didattico scuola dell'infanzia "Marco Aurelio"
C.U.P. : **B68I22000170006**

PROGETTO ESECUTIVO

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Giulio Davini

I PROGETTISTI

S.I.N.T.E.C. s.r.l.



S.I.N.T.E.C. S.R.L.
SOCIETA' D'INGEGNERIA PER IL TERRITORIO EDILE E CIVILE
Tel e Fax: 081.5263349

Via Oriani n.2., Pozzuoli (NA)80078 - P.IVA.0778920636



Amm. Ing. Rodolfo Fisciano

Mandante

Ing. Luigi Passante



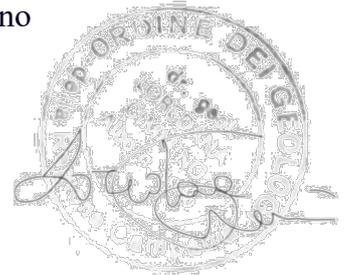
Mandante

Ing. Massimo Di Palma



Mandante

Geol. Loredana Cimmino



Mandante

Ing. Francesca Rosaria Fele



ELABORATO N.

EID_RASA

TITOLO ELABORATO

Relazione Adduzione e Scarico
Acqua

SCALA

REVISIONE

Oggetto: *Riqualificazione funzionale e messa in sicurezza del 21° circolo didattico scuola dell'infanzia "Marco Aurelio"*



COMUNE DI NAPOLI

***“INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO
SCUOLA DELL'INFANZIA MARCO AURELIO IN VIA MARCO AURELIO 93
NAPOLI”***

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione Tecnica
Scarichi acque

Oggetto: *Riqualificazione funzionale e messa in sicurezza del 21° circolo didattico scuola dell'infanzia "Marco Aurelio"*

Sommario

1. PREMESSA E DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	3
2. Normativa di Riferimento.....	4
3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E MOTIVAZIONI DELLA SCELTA E FINALITÀ DELL'INTERVENTO.....	5
4. CARATTERISTICHE GENERALI DI PROGETTO	5
5. Elementi essenziali per la realizzazione dei bagni Disabili.....	8

Oggetto: Riqualificazione funzionale e messa in sicurezza del 21° circolo didattico scuola dell'infanzia "Marco Aurelio"

1. PREMESSA E DESCRIZIONE DELLE OPERE

La presente relazione riguarda all'adeguamento e al rifacimento delle messe in opera di nuovi sanitari e scarico acque reflue.

Tale relazione, sviluppata secondo i criteri e le modalità di seguito descritte, ha lo scopo di illustrare lo sviluppo del progetto esecutivo per la realizzazione degli Impianti Idrico Sanitari a servizio dell'edificio Scolastico nell'ambito dell'intervento per "Intervento di messa in sicurezza ed efficientamento energetico della Scuola dell'Infanzia Marco Aurelio in via Marco Aurelio 93 Napoli".

L'opera impiantistica si rende necessaria affinché vengano rispettate le condizioni microclimatiche interne nell'ambito della normativa vigente, nel rispetto delle caratteristiche e finalità d'origine dell'opera architettonica, garantendo, inoltre, nel funzionamento e nella gestione degli impianti, affidabilità, sicurezza, contenimento dell'inquinamento ambientale e dei consumi energetici.

Le prescrizioni contenute in tale relazione costituiscono le linee di riferimento per la successiva fase di progettazione delle opere

Oggetto: *Riqualificazione funzionale e messa in sicurezza del 21° circolo didattico scuola dell'infanzia "Marco Aurelio"*

2. Normativa di Riferimento

Le scelte progettuali illustrate nella presente relazione, sono scaturite dall'osservanza della seguente normativa, adottata come linea guida di riferimento:

- *Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n. 311 "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" (agg. dal DPR 59/09)*
- *Legge n. 10/91 "Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".*
- *DPR 59/09 "Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia"*
- *Norme UNI-TS 11300/1/2/3;*
- *D.P.R. n. 412/93 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, legge 9 gennaio n.10".*
- *D.P.R n° 551 del 21/12/99*
- *Legge n. 37/08 "Norme per la sicurezza degli impianti" e relativo regolamento di attuazione.*
- *UNI 1064/1067 e UNI 8349*
- *UNI 9182*
- *UNI 8863*
- *D.lg.152/06 – "Norme in materia ambientale"*

Oggetto: *Riqualificazione funzionale e messa in sicurezza del 21° circolo didattico scuola dell'infanzia "Marco Aurelio"*

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E MOTIVAZIONI DELLA SCELTA E FINALITÀ DELL'INTERVENTO

La realizzazione di tale processo prevede, rifacimento di numero 2 bagni di cui 1 predisposto per disabili con l'installazione dei nuovi componenti sanitari adeguati per tale scopo.

Nonchè la realizzazione di nuovi bagni seguiti dagli impianti dei locali spogliatoio e scodellamento.

Le nuove tubazioni di scarico si collegheranno nella colonna fecale già presente e, come da progetto si farà un adeguamento inerente a persone disabili con i rispettivi sanitari.

Tutto sarà eseguito utilizzando apparecchiature rispondenti alle attuali normative di prodotto e marchiate CE installate rispettando le prescrizioni del costruttore e le normative CEI.

Essendo prevista la presenza di persone all'interno della struttura, l'impianto dovrà essere realizzato a perfetta regola d'arte e nel rispetto del D.lgs. 81 del 2008 per la tutela della salute e sicurezza degli occupanti.

4. CARATTERISTICHE GENERALI DI PROGETTO

Ai fini della determinazione della portata massima istantanea di una rete idrica le norme UNI 9182 indicano di riferirsi al cosiddetto "metodo delle unità di carico" (UC). Tale metodo definisce un valore convenzionale di uso in funzione della portata, delle caratteristiche dimensionali e funzionali nonché della frequenza di uso del punto di erogazione. In particolare ad ogni componente in dotazione ai singoli apparecchi sanitari corrisponde un determinato valore di unità di carico UC che viene stimato, in forma probabilistica, in relazione alla specifica installazione in un determinato vano attrezzato.

In forma generale, di contro, la portata Q (l/s) in una prefissata sezione dell'impianto di carico dell'acqua sanitaria dipende dal diametro del rubinetto e dal carico idrico (pressione) subito a monte dello stesso, a tale stregua indicando con h (m) tale carico (denominato "carico residuo") e con k il coefficiente di portata si ha:

Oggetto: *Riqualificazione funzionale e messa in sicurezza del 21° circolo didattico scuola dell'infanzia "Marco Aurelio"*

$$Q = k \sqrt{h}$$

Allo scopo di assicurare la determinazione delle portate dei vari tronchi di tubazione è possibile basarsi sui seguenti valori pratici delle portate nominali di erogazione Q, espresse in l/s, per differenti tipologie di punti di erogazione:

- *Lavabo 0,10 ÷ 0,15*
- *Vaso con cassetta 0,10*

Stabilita la portata di erogazione di ogni "rubinetto utilizzatore", è possibile calcolare la portata delle diramazioni supponendo che tutti o parte dei rubinetti disposti a valle della sezione considerata siano aperti (erogazione) secondo un prefissato coefficiente di contemporaneità K, previa applicazione, al fine di fornire la necessaria cautela funzionale, di un coefficiente di sicurezza K:

$$Q_{\text{Diramazione}} = K_C \times K_S \times Q_{n,i}$$

Almeno per i rubinetti più sfavoriti (più distanti dalla presa, più alti e di maggior portata) occorre procedere alla verifica del carico residuo, introducendo nel calcolo le resistenze, continue e localizzate, offerte all'acqua durante il moto. In sostanza, affinché un rubinetto possa erogare una prefissata portata, occorre che il carico idraulico a monte diminuito delle resistenze continue (per attrito) e localizzate (deviazioni, strozzature, curve, saracinesche, valvole, ect.) fornisca un livello di carico residuo tale da assicurare la portata di esercizio.

Il carico residuo h (subito a monte del rubinetto sfavorito) deve variare, per i comuni apparecchi, da 1 m a 6 m, a seconda del tipo di apparecchio e del diametro del "rubinetto utilizzatore". A titolo indicativo: con un rubinetto da 3/8" per lavabi e simili è sufficiente un carico h = 1,50 m, con un rubinetto da 1/2" è possibile disporre anche di un carico più basso dell'ordine di h = 1,00 m, mentre per un idrante di lavaggio è necessario, invece, un carico di almeno h = 10 m.

A tale stregua indicando:

- *H: la pressione nell'acquedotto o nell'autoclave (in m c.a.), ovvero il dislivello fra il rubinetto ed il*
- *livello minimo nel serbatoio di carico se la distribuzione avviene dall'alto per gravità;*
- *z: la quota dell'apparecchio più sfavorito rispetto alla sezione di presa idrica, z = 0 nel caso di*
- *distribuzione dall'alto;*
- *h: il carico residuo al rubinetto necessario per una buona erogazione (in m c.a.);*
- *L: la lunghezza dei vari tronchi di tubazione (in m);*
- *$\sum J L$: la somma delle resistenze continue (in m c.a.);*
- *$\sum \zeta V^2/2g$: la somma delle resistenze localizzate (in m c.a.);*

Oggetto: *Riqualificazione funzionale e messa in sicurezza del 21° circolo didattico scuola dell'infanzia "Marco Aurelio"*

- λ : *l'eventuale perdita di carico localizzate al contatore (in m c.a.);*

è possibile proporre la seguente relazione analitica con la quale è stato effettuato il dimensionamento delle reti di carico idrico:

$$h = H - (z + \sum J L + \sum \zeta V^2 / 2g + \lambda_d)$$

La rete delle acque nere in progetto partirà dall'interno dell'edificio dove sarà prevista l'installazione di cassette a pavimento per i diversi gruppi di utenze e successiva immissione in un collettore di collegamento alla fognatura comunale esistente. La pendenza del collettore di collegamento sarà almeno pari al 1%, in modo da ridurre, nei limiti del possibile, il deposito di liquami che possano determinare un rapido intasamento delle tubazioni.

La rete di scarico in progetto corrisponde ai seguenti requisiti:

- *allontanare rapidamente le acque di rifiuto per le vie più brevi, senza che si formino sedimentazioni*
- *di materie putrescibili od incrostazioni;*
- *garantire la perfetta tenuta con materiale di giunzione dotato di proprietà plastiche allo scopo di*
- *consentire un conveniente grado di scorrevolezza del giunto in caso di variazioni termiche e di*
- *possibili assestamenti dei fabbricati;*
- *impedire il passaggio di esalazioni dalle tubazioni agli ambienti.*
- Gli apparecchi sanitari da installare, invece, indipendentemente dalla loro forma e dal materiale
- costituente, dovranno soddisfare i seguenti requisiti:
- *durabilità meccanica;*
- *robustezza meccanica;*
- *resistenza all'abrasione;*
- *pulibilità di tutte le parti che possono venire a contatto con l'acqua sporca;*
- *funzionalità idraulica.*

Le acque nere provenienti dalle diramazioni di scarico degli apparecchi sanitari si immetteranno nella rete delle acque fecali che sarà alloggiata sotto pavimento o esternamente interrata e che scaricherà i liquami nella fogna comunale.

Prima dell'immissione del collettore nella fognatura comunale è previsto un sifone con doppia ispezione a monte e a valle dello stesso alloggiato in un pozzetto ispezionabile dall'esterno e dotato di uno scarico di fondo collegato con la canalizzazione a valle (come indicato nell'elaborato grafico).

Oggetto: *Riqualificazione funzionale e messa in sicurezza del 21° circolo didattico scuola dell'infanzia "Marco Aurelio"*

L'allaccio alla rete fognaria comunale verrà effettuato a quote inferiori a quelle di immissione nella rete. Il dimensionamento della rete di scarico è stato effettuato tenendo conto delle seguenti portate nominali di scarico:

- *Lavabo : 0,50 l/s;*
- *WC : 2,50 l/s.*

La rete di scarico è stata dimensionata in base alla portate massima prevista nel periodo di maggiore utilizzo degli apparecchi, il cui valore è stato calcolato con la formula derivata dalla DIN 1986:

$$G_{pr} = F * (G_t)^{0.5}$$

dove:

- *G_{pr} = portata di progetto in l/s (che deve essere maggiore o uguale alla portata nominale massima dei singoli apparecchi serviti)*
- *F = 0,7 per scuole, ospedali, uffici e musei*
- *G_t = portata totale in l/s (somma delle portate nominali che scaricano nel tronco di rete considerato)*

In base a tabelle empiriche, è stato quindi possibile scegliere i diametri dei tubi della rete in base alla loro collocazione, alla loro pendenza e alle portate di progetto dei rami afferenti.

5. Elementi essenziali per la realizzazione dei bagni Disabili

- wc;
- corrimano orizzontale;
- porta con corrimano;
- corrimano verticali;
- barra ribaltabile;
- lavabo;
- specchio;
- campanello;
- segnaletica sul lato esterno della porta d'ingresso.

Vaso Wc

Il wc deve avere un'altezza della seduta minima di 40 cm da terra e una distanza minima di 140 cm dalla parete laterale sinistra e 40 cm da quella destra.

Corrimano orizzontale

Oggetto: Riqualificazione funzionale e messa in sicurezza del 21° circolo didattico scuola dell'infanzia "Marco Aurelio"

Il locale deve essere provvisto di un corrimano orizzontale continuo posizionato lungo tutto il perimetro, ad eccezione dello spazio dedicato al lavabo. Il corrimano deve essere ad un'altezza di 80 cm da terra e con una distanza di 5 cm dalla parte.

Porta con corrimano

Due corrimani devono anche essere presenti sui lati interno ed esterno della porta, per agevolare apertura, chiusura, ingresso e uscita.

Corrimano verticali

Un corrimano verticale, fissato al pavimento e al soffitto, deve essere posto a 40 cm a sinistra (frontalmente) dalla seduta del vaso wc e 15 cm dalla parete posteriore; un secondo corrimano verticale deve essere posizionato a destra (frontalmente) della tazza wc, ad una distanza di 30 cm dalla parete posteriore e di 15 cm dalla parete laterale.

Barra ribaltabile

Un corrimano, chiamato barra ribaltabile, facilita la seduta e l'alzata dal vaso wc.

Lavabo

Il lavabo può essere posto preferibilmente sul lato opposto rispetto alla tazza wc, laterale rispetto all'ingresso. Il piano lavabo deve avere un'altezza da terra minima di 80 cm e dovrà essere di tipo mensola con sifone da incasso e tubazioni flessibili e nascoste, per evitare ingombri. La rubinetteria deve avere il comando a leva.

Specchio

Lo specchio, meglio se reclinabile, deve essere posto sopra il lavabo in una zona compresa tra i 90 e i 170 cm d'altezza.

Campanello

Deve essere garantita la presenza di un campanello di emergenza a cordone posto in prossimità della tazza wc.

Doccia e vasca da bagno

Se nel bagno per persone con disabilità è presente una doccia, il piatto deve essere a filo con il pavimento. È consigliabile posizionare una seduta a 50 cm da terra e porre corrimano a 80 cm di altezza. Nel caso di vasca, questa deve essere dotata di uno sportello apribile di 180°, largo più di 70 cm.

Corridoi e passaggi

Oggetto: Riqualificazione funzionale e messa in sicurezza del 21° circolo didattico scuola dell'infanzia "Marco Aurelio"

Corridoi e passaggi devono avere una larghezza minima di 150 cm, devono essere presenti rampe in caso di variazioni di livello.

Pavimenti

I pavimenti devono essere costruiti in materiale antiscivolo, per evitare cadute, e la superficie deve essere il più possibile liscia, per agevolare la deambulazione e il passaggio in carrozzina.