



Data	17.05.2021	PROVINCIA DI MODENA—AREA LAVORI PUBBLICI	
Tavola	REL.02	COMMITTENTE	ISTITUTO "WILIGELMO" DI MODENA
		OGGETTO	MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER RISTRUTTURAZIONE SERVIZI IGIENICI
		PARTICOLARE	RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA
Scala	-		
Progetto n°	54/MAG/2021	<i>tutti i diritti riservati ai sensi di legge</i>	

PREMESSA

Oggetto della presente relazione è la ristrutturazione di alcuni bagni facenti parte dell'istituto Wiligelmo di Modena, sito in viale Corassori, 101 a Modena.

Più precisamente, sarà un blocco al piano primo e secondo.

Per questa tipologia di bagni, si rivedrà la distribuzione esistente e si sostituiranno le ceramiche, mentre il sistema di scarico resterà quello esistente.

Sarà completamente ristrutturato anche il servizio igienico per diversamente abili, che ad oggi risulta obsoleto ed in condizioni precarie.

Inoltre, si prevedrà l'installazione di un impianto di estrazione forzata dell'aria viziata dai WC, in quanto su disposizione dell'Unità Sanitaria Locale, i servizi igienici singoli disporranno di pareti che saliranno direttamente sotto il solaio, provocando la creazione di servizi igienici ciechi, ovvero senza aperture naturali verso l'esterno.

OSSERVANZA DI LEGGI, DECRETI E REGOLAMENTI

Tutti gli impianti saranno rispettosi di tutte le norme di legge e di regolamento vigenti, ed in particolare:

Unione Europea

- **Direttiva 2002/91 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2002** sul rendimento energetico nell'edilizia, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee n. L1 del 4 gennaio 2003, p. 65.
- **Direttiva 2006/32/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 aprile 2006** concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazione della direttiva 93/76/CEE del Consiglio

Governo Italiano

- **Legge 9 gennaio 1991 n. 10** "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia", pubblicata sul Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 13 del 16 gennaio 2001.
- **D.P.R. 26 agosto 1993 n. 412** "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 96 del 14 ottobre 1993.
- **Decreto Legislativo 4 agosto 1999 n. 351** "Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 241 del 13 ottobre 1999.
- **D.P.R. 21 dicembre 1999 n. 551** "Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 81 del 6 aprile 2000.
- **Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192** "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia", pubblicato nel Supplemento ordinario n. 158/L alla Gazzetta Ufficiale n. 222 del 23 settembre 2005.
- **Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152** "Norme in materia ambientale", pubblicato nel Supplemento ordinario n. 96 alla Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 aprile 2006.
- **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", pubblicato nel Supplemento ordinario n. 26 alla Gazzetta Ufficiale n. 26 del 1° febbraio 2007.

- **Decreto Legislativo 30 maggio 2008 n. 115** “Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 154 del 3 luglio 2008.
- **Decreto Interministeriale 26.06.2015** “Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici”.

Regione Emilia Romagna

- **D.G.R. 20.07.2015 n°967** Approvazione dell'atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici (artt. 25 e 25-bis L.R. 26/2004 e s.m.).
- **D.G.R. 07.09.2015 n°1275** Approvazione delle disposizioni regionali in materia di attestazione della prestazione energetica degli edifici (certificazione energetica) (art. 25-ter L.R. 26/2004 e s.m.).

Altre

- **D.M. 22/01/2008 n°37:** Regolamento concernente l'attuazione dell'art.11 comma 13, lettera a della Legge n°248 del 02/12/2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- **D.Lgs 09.04.2008 n°81:** in attuazione dell'art.1 della legge 03.08.2007 n°123 in materia di tutela della sicurezza e della salute nei luoghi di lavoro.
- **Le norme UNI**, in particolare la UNI 10339 in materia di impianti aeraulici a fini di benessere e la UNI CTI 5364-76 "impianti di riscaldamento ad acqua calda; norme per la presentazione dell'offerta e per il collaudo".
- **UNI 8065** Trattamento dell'acqua negli impianti di riscaldamento e destinata al consumo umano.
- La Conferenza permanente per i rapporti tra Stato, Regioni e Province di Trento e Bolzano del 04 Aprile 2000
- **Il Decreto Legislativo n. 31** del 2 Febbraio 2001 stabilisce i parametri chimici e microbiologici riguardo alle acque destinate al consumo umano.
- **Norma europea EN1717** del Novembre 2001, serie di norme tecniche atte a prevenire l'inquinamento dell'acqua potabile negli impianti idraulici.
- I regolamenti e le prescrizioni Comunali.
- Norme C.T.I. (Comitato Termotecnico Italiano)
- Norme C.E.I. (Comitato Elettrotecnico Italiano)
- Prescrizioni e Raccomandazioni dell'Ispettorato del Lavoro, I.N.A.I.L. e A.U.S.L.
- Prescrizioni e Raccomandazioni dei Vigili del Fuoco.

DATI TECNICI

CONDIZIONI TERMOIGROMETRICHE ESTERNE

	Temp.	U.R.
▪ Estate	32 °C;	40%
▪ Inverno	-8 °C;	80%

CARICHI INTERNI GENERATI DA LUCI E FORZA MOTRICE

- Zone di deposito/spedizioni	10 W/ m2
- Sala ristoro e uffici	20 W/ m2
- Servizi igienici, spogliatoi	10 W/ m2

ARIA ESTERNA DI VENTILAZIONE (UNI 10339)

I valori di portata aria di ricambio garantita per ciascun locale è nel rispetto dei valori prescritti dal prospetto III della Norma Uni 10339 e dei ricambi di volume ambiente/ora generalmente richiesti dall'Unità Sanitaria Locale.

- Servizi igienici	12 Vol/h estrazione
--------------------	---------------------

QUALITA' E MOVIMENTO DELL'ARIA TRATTATA

Prese d'aria esterna

Le prese d'aria esterna prelevate dalle U.T.A del futuro edificio non saranno collocate:

- in prossimità di strade con grande traffico;
- in prossimità di ribalte di carico e scarico automezzi;
- in prossimità di scarichi di fumi o di aria viziata proveniente da servizi igienici;
- ad un'altezza minore di 4 metri dal piano stradale più elevato d'accesso all'edificio.

Espulsione dell'aria viziata

L'aria viziata proveniente dai locali utilizzati e dai servizi, sarà espulsa direttamente in copertura, o nelle parti alte del fabbricato, ed in ogni caso distanti dalle prese d'aria esterna almeno 6,00 metri, per non determinare miscele comprendenti odori o sostanze inquinanti.

VELOCITA' TERMINALE DELL'ARIA

Le velocità di seguito specificate rappresentano i limiti minimi e massimi tenuti da riferimento

Velocità dell'aria nelle canalizzazioni

- | | |
|-----------------------------|------------------|
| - presa aria esterna: | V max 2 ÷ 4 m/s. |
| - premente del ventilatore: | V max 5 ÷ 8 m/s. |
| - canali principali: | V max 4 ÷ 5 m/s. |
| - canali secondari: | V max 3 ÷ 4 m/s. |

Velocità massima nei terminali di immissione d'aria:

- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| - bocchette di aspirazione: | V = 1,0 ÷ 2,0 m/s. |
| - bocchette di mandata: | V = 0,5 ÷ 2,5 m/s. |
| - diffusori a soffitto: | V = 2,0 m/s. |

<u>Velocità terminale aria ambiente</u>	V ≤ 0,15 m/s.
---	---------------

VALORI DI LIVELLO SONORO

Al centro di ogni ambiente il livello sonoro durante il funzionamento dell'impianto sarà conforme ai D.P.C.M. del 01/03/1991, Legge n°447 del 26/10/1995 e D.P.C.M. del 14.11.1997.

Gli impianti saranno realizzati in modo da non generare negli ambienti occupati e nell'ambiente esterno livelli sonori inaccettabili e comunque superiori a quelli prescritti.

In linea generale, pertanto, si potrà operare come segue:

- le apparecchiature saranno d'ottima qualità, con adeguato isolamento acustico per le basse frequenze e le case costruttrici forniranno dettagliate caratteristiche acustiche, da cui sia possibile eseguire un accurato studio;

IMPIANTO IDRICO – SANITARIO

L'impianto di adduzione acqua fredda sarà completamente ristrutturato, derivandolo dall'ingresso dell'acqua fredda ad oggi presente all'interno degli ambienti trattati

La nuova distribuzione sarà realizzata completamente sotto pavimento con tubazioni di tipo multistrato prive di coibentazione, in quanto tutti i servizi igienici oggetto di intervento saranno alimentati con la sola acqua fredda.

Il solo bagno dei disabili sarà dotato di bollitore elettrico per la produzione di acqua calda a servizio del lavabo, della capacità di 15 lt ed una potenza elettrica pari a 1.200 W.

Per ogni blocco di bagni si prevedrà una intercettazione generale sotto il lavabo a canale di nuova installazione, oltre ad un rubinetto portagomma di adeguato diametro per il lavaggio serale dei servizi igienici.

Si prevedrà l'installazione di nuovi lavabi a canale come indicato sugli elaborati grafici, e saranno sostituite le attuali turchie (dove ad oggi presenti) con vasi a sedere a pavimento in ceramica. Per evitare l'installazione di cassette di risciacquo facilmente vandalizzabili, si prevedrà a servizio di ogni vaso l'installazione di un flussometro meccanico antivandalo in ottone cromato, installato a muro, con comando ergonomico a chiusura automatica temporizzata graduale, con ciclo di circa 6 sec.

Anche i miscelatori monocomando dei lavabi a canale saranno antivandalo con azionamento mediante pressione e ritorno in chiusura entro qualche secondo.

In questo modo si eviteranno sprechi di acqua e si avrà la certezza che tali miscelatori a fine giornata siano chiusi.

RETE DI SCARICO ACQUE USATE

L'impianto di raccolta e scarico delle acque nere rimarrà quello esistente.

ESTRAZIONE FORZATA ARIA VIZIATA SERVIZI IGIENICI

Per il ricambio di aria viziata prodotta nei servizi igienici, che saranno ciechi dopo l'intervento in previsione in quanto le pareti di separazione arriveranno fino al solaio, si prevedrà l'installazione di un estrattore in linea da canale avente caratteristiche dimensionali come da elaborati grafici allegati. La portata del ventilatore da canale in linea sarà pari a 420 mc/h.

La distribuzione dell'aria avverrà con l'ausilio di canalizzazioni in lamiera zincata collocate sopra al controsoffitto dei locali serviti, prive di isolamento essendo aria espulsa, con espulsione dell'aria viziata attraverso opportune valvole di aspirazione in plastica.

L'estrazione dell'aria viziata avverrà solo ed esclusivamente dai servizi igienici, e per evitare che questi ultimi vadano in depressione, si potranno mantenere leggermente alzate le soglie delle porte dei wc, in modo da evitare l'installazione di sgradevoli griglie di transito sulle porte.

APPARECCHI SANITARI E RUBINETTERIA

1. Dati generali

1.1 Norma di riferimento

- Norme UNI per i singoli componenti,
- Norme UNI 4543/1: Apparecchi sanitari in ceramica. Limiti di accettazione della massa ceramica e dello smalto.
- Norme UNI 4543/2: Apparecchi sanitari in ceramica. Prove della massa ceramica e dello smalto.
- Norme UNI EN 1112 : Rubinetteria sanitaria - Dispositivi uscita doccia per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali.
- Norme UNI EN 817 : Rubinetteria sanitaria - Miscelatori meccanici (PN 10) - Specifiche tecniche generali.
- Norme UNI EN 200: Rubinetteria sanitaria - Rubinetti singoli e miscelatori per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali.
- Norme UNI EN 246: Rubinetteria sanitaria. Criteri di accettazione dei regolatori di getto.
- Norme UNI EN 248: Rubinetteria sanitaria. Criteri di accettazione dei rivestimenti in Ni-Cr.
- Norme UNI EN 274 - 1: Dispositivi di scarico per apparecchi sanitari - Requisiti.
- Norme UNI EN 274 - 2: Dispositivi di scarico per apparecchi sanitari - Metodi di prova.
- Norme UNI EN 274 - 3: Dispositivi di scarico per apparecchi sanitari - Controllo qualità.
- Norme UNI 9182: Edilizia – Impianti di alimentazione e distribuzione acqua fredda e calda – Criteri di progettazione, collaudo e gestione.
- Norme UNI EN 12056-1 : Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Requisiti generali e prestazioni.
- Norme UNI EN 12056-1 : Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Requisiti generali e prestazioni.
- Norme UNI EN 12056-2 : Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo.
- Norme UNI EN 12056-3 : Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo.
- Norme UNI EN 12056-4 : Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Stazioni di pompaggio di acque reflue - Progettazione e calcolo
- Norme UNI EN 12056-5 : Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Installazione e prove, istruzioni per l'esercizio, la manutenzione e l'uso
- Norma CEI 64-8 "impianti elettrici utilizzatori"

2. caratteristiche costruttive ed accessori

Apparecchio	Materiale	Colore
Lavabi	Vetrochina	Bianco
Vasi	Vetrochina	“
Rubinetteria e pilette	Esecuzione cromata	

Lavabo

- accessori
 - I. viti e zanche di fissaggio nel piano
 - II. piletta di scarico con otturatore a comando meccanico
 - III. sifone in PP bianco, completo di rosoni DN 1 1/4 x 40 mm.
 - IV. Flessibili di collegamento
 - V. miscelatore cromato a fotocellula

Vaso sospeso

- accessori
 - I. viti, tasselli e struttura di sostegno
 - II. sedile in plastica

Servizi per disabili

In ciascun servizio per disabili saranno installate le seguenti apparecchiature:

- lavabo in porcellana delle dimensioni di cm. 67 x 42, senza colonna, con mensole di tipo nascosto per fissaggio alla parete, completo di appoggi e corredato di:
 - I. erogatore di acqua fredda per funzionamento a ultrasuoni, completo di sensore, regolatore elettrico ed accessori;
 - II. Piletta di scarico libero a griglia, da 1 1/4";
 - III. sifone di scarico a bottiglia da 1 1/4", completo di raccordo a parete con rosone;
 - IV. Curva a squadra da 1/2" per raccordo alla parete;
- Vaso/bidet in porcellana delle dimensioni di cm. 46 x 41 x 77 per fissaggio a pavimento mediante viti e tasselli ; lo scarico sarà a parete o a pavimento e l'apparecchio sarà corredato di:
 - I. cassetta di scarico del tipo da incasso costituita con materiale antiurto adatto per fissaggio ai regoli metallici della parete o ancoraggio degli intonaci, con portello di ispezione e completa di batteria interna a funzionamento silenzioso, sicurezza di scarico e troppo pieno, piastra per ispezione, comando a pulsante posto in alto della cassetta fuori battente, capacità di scarico di 12 lt. nel tempo massimo di 8 secondi nonchè rivestimento afonico con lana di vetro, spessore 30 mm. atto a ridurre al massimo la rumorosità.

II. sedile in plastica di colore bianco, tipo anteriormente aperto, completo di coperchio, viti e ganetti di fissaggio,

III. Viti e tasselli per fissaggio a pavimento

Il tutto in ottone cromato del tipo pesante compreso ogni accessorio per la corretta installazione;

- campanello elettrico di tipo con comando a cordone con suoneria riportata in ambiente al fine di recepire l'immediata richiesta di assistenza.
- corrimani realizzati in tubo di acciaio da 1" rivestito e verniciato con materiale plastico antiusura, di cui:
 - I. corrimani verticali fissati al pavimento e al soffitto e opportunamente controventati alle pareti;
 - II. corrimano orizzontale continuo fissato lungo l'intero perimetro del locale ad eccezione dello spazio interessato dal lavabo e dalla porta, posta a mt. 0,80 dal pavimento e 0,5 dalla parete.

3. Modalità d'installazione

- spazi minimi di rispetto e installazione secondo le norma DM 236.

UNITA' DI ESTRAZIONE ARIA

Dati generali

Norme di riferimento

- Norma CEI.

Ventilatori centrifughi in linea

- ventilatori centrifughi a pale curve rovesciate in resina,
- cassa in resina poliammidica rinforzata con fibra di vetro,
- giunti flessibili di collegamento,
- sospensione dell'unità con supporti antivibranti (silent blok),
- alimentazione monofase 230 V 50 Hz;
- protezione IP44 classe isolamento B;
- interruttore di sicurezza;
- regolatore;

Ventilatori a parete da bagno

- costruzione in materiale plastico,
- serranda a sovrappressione,
- comando elettrico,
- cuscinetti autoallineati prelubrificati,
- temporizzatore per comando da interruttore luce,
- espulsione in condotta,
- interruttore di sicurezza,

TUBAZIONI IN MATERIALE PLASTICO PER RETI IN PRESSIONE

Dati generali

Norme di riferimento

- D.M. 12 dicembre 1985: Norme tecniche relative alle tubazioni
- Norme UNI.
- Raccomandazioni emanate dall'Istituto Italiano Plastici (IIP).

Materiali tubazioni

Tutte le tubazioni devono essere contrassegnate con il marchio di conformità IIP.

P.V.C. rigido

Tipi, dimensioni e caratteristiche:

- tubi secondo UNI EN ISO 1452-2;
- raccordi secondo UNI EN ISO 1452-3.

Polietilene ad alta densità (PEAD)

tipi, dimensioni e requisiti:

- tubi secondo UNI EN 12201 e relativi aggiornamenti;
- raccordi secondo UNI EN 12201 e relativi aggiornamenti.

Impiego

- fluidi non alimentari: P.V.C. tipo 311 o PEAD o PPP.
- acqua potabile: P.V.C. tipo 312 o PEAD o PPP, in ogni caso conformi alle prescrizioni del Ministero della Sanità.
- irrigazione: P.V.C. tipo 311 o PEAD o PEBD.

TUBAZIONI IN MATERIALE PLASTICO PER SCARICHI

Dati generali

Norme di riferimento

- D.M. 12 dicembre 1985 "Norme tecniche relative alle tubazioni"
- Norme UNI.
- Raccomandazioni emanate dall'Istituto Italiano Plastici (IIP).

Materiali tubazioni

Tutte le tubazioni devono essere contrassegnate con il marchio di conformità IIP.

Polietilene ad alta densità per condotti di scarico di fluidi all'interno dei fabbricati (PEAD)

Tipi, dimensioni e caratteristiche:

- tubi e raccordi secondo UNI EN 1519

P.V.C. rigido per condotte di scarico e di ventilazione all'interno dei fabbricati

Tubi, dimensioni e caratteristiche:

- tubi e raccordi secondo UNI EN 1329-1 e successivi aggiornamenti;
- tubi 301 per condotte di ventilazione,
- tipo 302 per condotte di scarico.

Polipropilene per condotte di scarico all'interno dei fabbricati

Tipi, dimensioni e caratteristiche:

- tubi e raccordi secondo UNI EN 1451 ;

Impiego

- scarichi servizi igienici e scarichi diversi con temperatura massima permanente di 70°C
reti interne : PEAD
- scarichi acque meteoriche : PEAD
- reti esterne di scarico : PVC o PEAD
- ventilazione servizi : PVC

CANALI D'ARIA E ACCESSORI

Dati generali

Norme di riferimento

- Prescrizioni del Ministero degli Interni e del Comando VV.F. in materia di prevenzione incendi.
- SMACNA - HVAC Duct Construction Standards.
- ASHRAE - Standard
- Norme UNI EN 12237:2004 : Requisiti e i metodi di prova relativi alla resistenza e alla tenuta delle condotte circolari utilizzate negli impianti di condizionamento e ventilazione degli edifici
- Norme UNI EN 13403:2004 : requisiti e caratteristiche principali per le reti di condotte realizzate con pannelli di materiale isolante e utilizzate per i sistemi di ventilazione e condizionamento di edifici in cui è prevista la presenza di persone.
- Norme UNI EN 14239:2004 : requisiti per la misurazione dell'area superficiale di una condotta da utilizzarsi per la determinazione della portata delle perdite per unità di superficie (fattore di perdita). La norma si applica alle condotte circolari e rettangolari e ai componenti utilizzati nei sistemi di condizionamento e ventilazione negli edifici

Generalità

Canali costruiti in lamiera di acciaio zincato a caldo (Sendzimir lock-forming quality), per la distribuzione esterna e della zona magazzino materie prime, di prima scelta con spessore minimo di zinco corrispondente al tipo Z 200.

Classificazione

I canali sono classificati in base alle condizioni di esercizio:

- bassa velocità e pressione - velocità aria < 10 m/s e pressione statica < 500 Pa,
- alta velocità e pressione - velocità aria > 10 m/s e pressione statica > 500 Pa,

I canali possono inoltre essere a sezione rettangolare o circolare.

Caratteristiche costruttive canali d'aria

Modalità di posa

I canali, salvo indicazioni esplicite differenti, devono correre parallelamente od ortogonalmente alle pareti, alle travi ed alle strutture in genere.

I relativi supporti e staffaggi devono essere realizzati secondo le indicazioni dei disegni succitati.

Dovranno essere tutti dotati di portelli di ispezione in numero adeguato per una accurata manutenzione e pulizia.

Valvola di aspirazione

Valvola di aspirazione con collare di fissaggio, in plastica verniciata colore RAL 9010 (bianco).

Uguzzoni per. ind. Enrico
Via Uccelliera, 41 – 41123 Modena
Cell.: 335-53.53.182 – mail: uguzzoni.enry@libero.it

LICEO SCIENTIFICO WILIGELMO
Viale Corassori, 101 - 41121 Modena
RELAZIONE TECNICA

Uguzzoni per. ind. Enrico
Via Uccelliera, n° 41 - 41123 Modena (MO)
Cell.: 335-53.53.182
Email: uguzzoni.enry@libero.it

Modena, lì 28/07/2017

Il Tecnico
