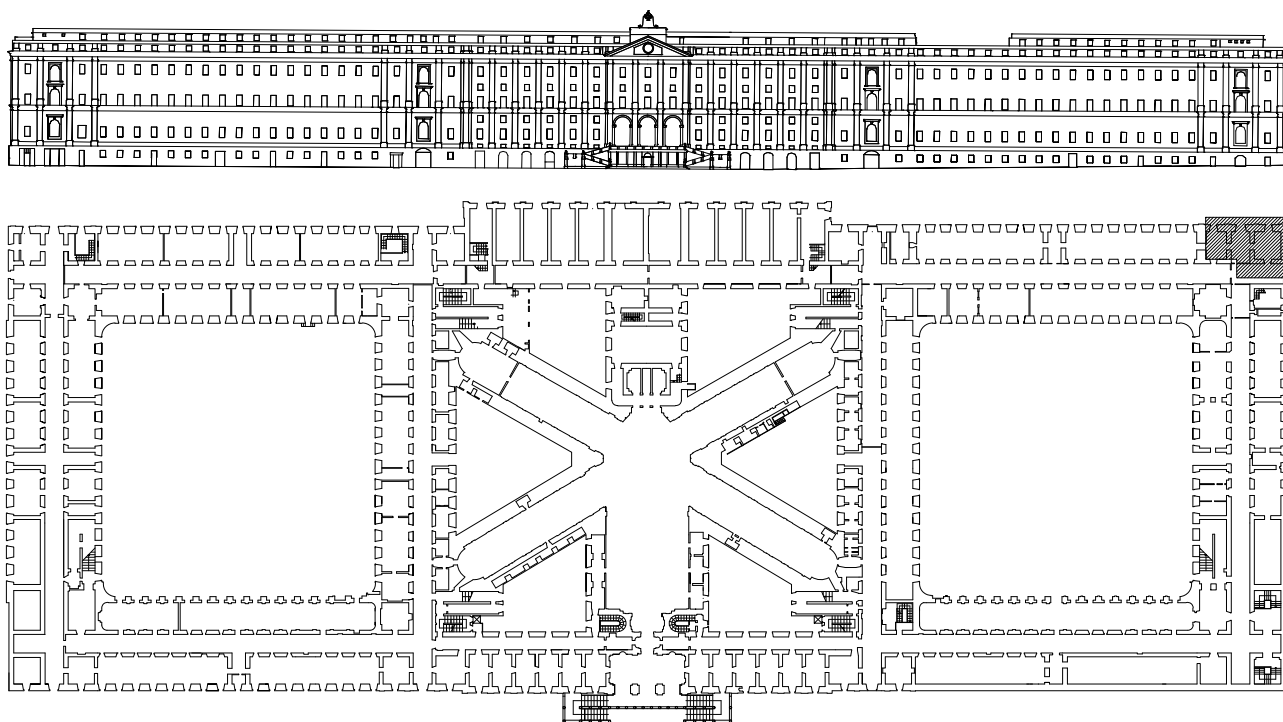


Comune di Napoli

Direzione Centrale Pianificazione e gestione del territorio - sito UNESCO
Servizio Programma UNESCO e valorizzazione della città storica



PROGETTO DI CONSOLIDAMENTO E DI RICONFIGURAZIONE ARCHITETTONICA
(LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE DEL REAL ALBERGO DEI POVERI)
STRALCIO LIVELLO I DEI VOLUMI POSTICI (EX SEDE POLIZIA LOCALE) DESTINATO A CENTRO DI
ACCOGLIENZA SENZA FISSA DIMORA - STRALCIO SPAZIO DOCCE

Responsabile del procedimento

Arch. Giuseppe Pulli

RTP CROCI - REPELLIN

Progettisti:

prof. ing. Giorgio Croci capogruppo
dott. arch. Didier Repellin capogruppo
dott. ing. Mario Biritognolo
dott. arch. Francesca Brancaccio
dott. ing. Giuseppe Carluccio
dott. arch. Nicolas Detry
dott. arch. Laurence Lobry-Lajunias
dott. arch. Pascal Prunet
prof. arch. Paolo Rocchi

PROGETTO ESECUTIVO

Titolo
CALCOLI ESECUTIVI IMPIANTI

Data	DICEMBRE 2016
Scala	
Dimensione	
Nome File	RAPDEVDOC016.doc
Verificato	*
Modificato	-
Modificato	-

Sommario

1. – GENERALITA'	2
2– IMPIANTO ELETTRICO	2
2.1 – Impianti di illuminazione e prese	2
2.2 – Impianto di terra	3
3 – IMPIANTI IDRICO SANITARIO E TERMICO	4
3.1 - Premessa	4
3.2 - Dati di progetto	4
3.3 - Impianto idrico-sanitario	5
3.3.1 Impianto di carico	5
3.3.2 - Rete di scarico acque nere	8
3.4 – Dimensionamento rete idrico - sanitaria	9
3.5 – Calcolo volume serbatoio acqua calda sanitaria	10

1. – GENERALITA'

La presente relazione è relativa al progetto dell'impianto elettrico a servizio del Centro di Accoglienza senza fissa dimora all'interno del Real Albergo dei Poveri in Napoli, Piazza Carlo III.

Il servizio è svolto in una porzione del Real Albergo dei Poveri e presenta un punto di accoglienza e controllo che è anche distributivo verso i due blocchi servizi a disposizione di donne e uomini.

In ciascuno blocco trovano posto un blocco wc e un blocco docce; nel reparto donne, in più, vi è una piccola lavanderia e un piccolo deposito.

Per la destinazione d'uso prevista, la progettazione esecutiva dei suddetti impianti è stata effettuata tenendo conto, oltre che delle norme tecniche specifiche, di seguito richiamate, anche delle indicazioni contenute nel D.Lgs.81/08.

2– IMPIANTO ELETTRICO

Il progetto è stato elaborato in ottemperanza alle specifiche leggi e norme vigenti ed in particolare:

- D.Lgs. 81/08;
- Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008 n. 37;
- Norme CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua".

2.1 – Impianti di illuminazione e prese

L'impianto di illuminazione è stato realizzato tenendo presente la destinazione d'uso dei locali. Trattandosi di locali docce e servizio la scelta degli apparecchi illuminanti è caduta su una tipologia del tipo con grado di protezione IP almeno 55, per i quali si è badato più alla resa che al design.

In linea generale saranno installate plafoniere del tipo stagne equipaggiate con lampade fluorescenti di potenza variabile a seconda dell'ambiente da illuminare, fatta eccezione per la zona accoglienza per la quale è stata scelta una tipologia di apparecchio del tipo componibile, con una linea differente rispetto al resto degli ambienti.

Relativamente alla illuminazione di sicurezza, per ottenere un illuminamento medio di 2 lux lungo i percorsi e 5 lux in corrispondenza dei cambi di direzione, delle porte e degli scalini, si opta per la installazione di complessi autonomi con lampade fluorescenti e carica di durata almeno 60 min.

La disposizione degli apparecchi è riportata nell'apposito elaborato grafico.

Per quanto riguarda l'impianto prese è stato previsto di installare prese bipolari del tipo Unel nel punto accoglienza e nella lavanderia, prevedendo che esse alimenteranno utenze elettriche con spine dello stesso tipo.

Per quanto riguarda gli altri ambienti, compresi i corridoi di servizio, è stata prevista l'installazione di prese bipolare e prese interbloccate con interruttore magnetotermico, utilizzabili per le diverse esigenze.

La disposizione delle prese è riportata nell'apposito elaborato grafico.

La presenza di due locali destinati ad ospitare il wc per persone con mobilità ridotta ha portato alla realizzazione di due impianti di chiamata, con relativi interruttori a tirante, suoneria e pulsante di annullamento chiamata, uno per ciascuno dei due locali.

2.2 – Impianto di terra

Per l'impianto di terra, siccome si prevede di utilizzare la presenza di una già esistente fornitura, si è optato per utilizzare lo stesso impianto di terra.

3 – IMPIANTI IDRICO SANITARIO E TERMICO

3.1 - Premessa

Oggetto della presente relazione sono gli impianti di riscaldamento ed idrico-sanitario da realizzare nell'ambito dei lavori di rifunzionalizzazione del "Real Albergo dei Poveri" in Napoli ed, in particolare, inerenti la realizzazione dello spazio docce dei volumi postici al livello I destinato a centro di accoglienza senza fissa dimora.

Gli ambienti oggetto di intervento sono costituiti da locali docce donne e uomini, spogliatoi, locali wc oltre un punto di accoglienza.

3.2 - Dati di progetto

Il dimensionamento degli impianti è stato effettuato nel rispetto dei seguenti dati di progetto:

Condizioni esterne

- temperatura esterna 0°C
- umidità esterna 60%

Condizioni interne

- temperatura 20°C+/-1
- umidità relativa n.c.

I calcoli delle dispersioni termiche sono stati effettuati con l'adozione della formula:

$$Q = K * S * (T_i - T_e) * E$$

dove:

K = trasmittanza unitaria (Watt/(mq °C))

S = superficie disperdente (m2)

T_i = temperatura interna di progetto (°C)

T_e = temperatura esterna di progetto o di locale non riscaldato (°C)

E = coefficiente di maggiorazione per esposizione

I valori di trasmittanza unitaria delle strutture disperdenti (pareti, infissi, ecc.) sono stati valutati in base ai dati tecnici e strutturali riportati nella letteratura tecnica esistente ed in particolare nelle Norme UNI richiamate nell'All.9 del DPR. 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, della legge 9 gennaio 1991, n. 10.

3.3 - Impianto idrico-sanitario

3.3.1 Impianto di carico

Per l'alimentazione idrica dei servizi igienici si prevede la realizzazione di un impianto derivato dalla rete esistente all'intero dell'edificio.

Dal punto di alimentazione ha origine la rete di distribuzione idrica alle diverse utenze, prevista a pavimento.

Per le stesse motivazioni già esposte nel paragrafo relativo all'impianto di riscaldamento, le tubazioni utilizzate sono in polipropilene Random con giunti saldati per polifusione PP-R, coibentate esternamente con guaina elastomerica con funzione anti-condensa.

All'interno dei singoli servizi igienici, l'alimentazione è realizzata con tubazioni secondarie in multistrato coibentato, con interposizione di collettori in ottone opportunamente intercettati e dotati di dispositivo di protezione contro il colpo d'ariete, da installare a muro in idonee cassette d'ispezione in lamiera zincata con coperchio anteriore apribile.

L'impianto idraulico di distribuzione dell'acqua fredda e calda è stato progettato in base ai criteri indicati dalla Norma UNI 9182 *"Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione"* e dalla Norma UNI-EN 806.1 *"Specifiche relative agli impianti all'interno degli edifici per il convogliamento di acque destinata al consumo umano – Parte 2: Progettazione"*.

Le portate e le pressioni minime di progetto da garantire ai rubinetti di erogazione per gli apparecchi sanitari ed a tutte le utenze d'acqua, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, sono quelle indicate nell' Appendice E della Norma UNI 9182 sopra citata e di seguito specificate nella Tabella 1.

Progetto di Consolidamento e di Riconfigurazione Architettonica del Real Albergo dei Poveri in Napoli
Progetto di rifunzionalizzazione del Real Albergo dei Poveri_stralcio del livello 1 dei volumi postici (ex sede
Polizia locale) destinato a centro di accoglienza senza fissa dimora_stralcio spazio docce
CALCOLI ESECUTIVI IMPIANTI

Tabella 1

Apparecchio Tipo	Portata l/s	Pressione min kPa
Lavabi	0,10	50
Bidet	0,10	50
Vasi a sedere a cassetta	0,10	50
Doccia	0,15	50
Lavello cucina	0,20	50
Orinatoio comandato	0,10	50
Vuotatoio con cassetta	0,15	50
Beverino	0,05	50

Le portate di erogazione acqua fredda e/o calda massime contemporanee dei diversi circuiti idraulici e complessive sono determinate con il metodo delle unità di carico indicato nella Norma UNI 9182.

Trattandosi di edifici destinati a servizio pubblico la determinazione delle unità di carico (UC) viene effettuata applicando i valori delle "Unità di carico per le utenze ad uso pubblico e collettivo" riportate nella tabella 2; per le determinazioni delle portate massime contemporanee si sono applicati i dati contenuti nella tabella 3, nella quale sono riportati i valori per "acqua fredda" e calda.

Tali valori sono stati utilizzati per il dimensionamento delle reti.

Tabella 2

Unità di carico (UC) per le utenze di edifici ad uso pubblico e collettivo:
Apparecchi singoli

Apparecchio	Alimentazione	Unità di carico		
		Acqua fredda	Acqua calda	Totale AF+AC
Lavabo	gruppo miscelatore	1.50	1.50	2.00
Bidet	gruppo miscelatore	1.50	1.50	2.00
Doccia	gruppo miscelatore	3.00	3.00	4.00
Vaso	cassetta alta	5.00	-	5.00

Progetto di Consolidamento e di Riconfigurazione Architettonica del Real Albergo dei Poveri in Napoli
Progetto di rifunionalizzazione del Real Albergo dei Poveri_stralcio del livello 1 dei volumi postici (ex sede
Polizia locale) destinato a centro di accoglienza senza fissa dimora_stralcio spazio docce
CALCOLI ESECUTIVI IMPIANTI

Orinatoio	rubinetto a vela	0.75	-	0.750
Lavello cucina	gruppo miscelatore	2.00	2.00	3.00
Lavatoio	gruppo miscelatore	3.00	3.00	4.00
Pilozzo	gruppo miscelatore	2.00	2.00	3.00
Vuotatoio	cassetta alta	5.00	-	5.00

Tabella 3

Determinazione della portata massima contemporanea in abitazioni private ed edifici collettivi - Vaso con cassetta

Unitàdicar ico	Portata l/s	Unitàdicar ico	Portata l/s	Unitàdicar ico	Portata l/s
6	0,30	30	1,30	120	3,65
8	0,40	35	1,46	140	3,90
10	0,50	40	1,62	160	4,25
12	0,60	50	1,90	180	4,60
14	0,68	60	2,20	200	4,95
16	0,78	70	2,40	225	5,35
18	0,85	80	2,65	250	5,75
20	0,93	90	2,90	275	6,10
25	1,13	100	3,15	300	6,45
400	7,80	1250	15,50	3000	26,00
500	9,00	1500	17,50	3500	28,00
600	10,00	1750	18,80	4000	30,50
700	11,00	2000	20,50	4500	32,50
800	11,90	2250	22,00	5000	34,50
900	12,90	2500	23,50	6000	38,00
1000	13,80	2750	24,50	7000	41,00

Le portate massime di acqua, calcolata applicando il metodo sopra illustrato, è risultata pari a:

-	Acqua fredda	U.C. = 79	Q = 159 l/min
-	Acqua calda	U.C. = 39	Q = 97 l/min
-	Acqua f+c	U.C. = 92	Q = 177 l/min

Per la produzione di acqua calda sanitaria si prevede un sistema costituito da due boiler in acciaio zincato dotati di scambiatori interni di capacità pari a 500 l ciascuno, alimentati dall'acqua calda prodotta dalla caldaia.

I boiler, ubicati nel locale tecnico in prossimità della caldaia, alimentano la rete di distribuzione dell'acqua calda (rif. elaborati grafici)

Non è stata prevista l'installazione di pannelli solari termici, considerato che si tratta di un'installazione su edificio storico vincolato della Sovrintendenza.

Nei grafici di progetto relativi alle reti di distribuzione dell'acqua fredda e calda è indicato il diametro delle tubazioni principali e delle derivazioni secondarie in funzione della velocità massima prefissate dalla norma e della portata convogliata dai singoli apparecchi.

3.3.2 - Rete di scarico acque nere

Per il drenaggio delle acque nere di scarico provenienti dai vari apparecchi igienico-sanitari, si prevede la realizzazione di una rete di tubazioni in P.V.C. del tipo a norma UNI 1329, con pendenza variabile tra lo 0,5% e l'1,0%, che convoglieranno le acque di scarico alla rete esterna.

La rete sub-orizzontale è stata ubicata nello spessore sotto gli igloo del pavimento.

Lungo il percorso sono stati previsti pozzetti di ispezione prefabbricati 30x30 cm, per consentire la completa ispezionabilità dei tronchi fognari.

Il dimensionamento delle tubazioni è stato effettuato valutando la contemporaneità di utilizzazione dei vari servizi, secondo le indicazioni ed i metodi riportati nella Norma UNI-EN 12056-2 "*Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici – Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo*", imponendo un diametro minimo di 125 mm ai collettori, per evitare intasamenti delle tubazioni, anche in considerazione dell'uso pubblico a cui sono destinati.

Gli elaborati grafici allegati riportano l'andamento della rete ed i relativi dimensionamenti.

3.4 – Dimensionamento rete idrico - sanitaria

			Acqua fredda			Acqua calda		Acqua fredda + calda	
Collettore	Apparecchio	Q.tà	U.C. spec.	U.C. totali	Portata	U.C. spec.	U.C. totali	U.C. spec.	U.C. totali
			[n]	[n]	[l/sec]	[n]	[n]	[n]	[n]
C-1	Lavabiancheria	3	2	6			0	2	6
	TOTALE			6	0,30		0		6
C-2	Vaso	3	5	15		0	0	5	15
	TOTALE			15	0,73		0		15
C-3	Doccia	4	3	12		3	12	4	16
	Bagno completo	1	5	5		2,25	2,25	6	6
	TOTALE			17	0,82		14,25		22
C-4	Lavabo	3	1,5	4,5		1,5	4,5	2	6
	TOTALE			4,5	0,93		4,5		6
C-5	Doccia	4	3	12		3	12	4	16
	TOTALE			12	0,60		12		16
C-6	Lavabo	3	1,5	4,5		1,5	4,5	2	6
	TOTALE			4,5	0,20		4,5		6
C-7	Vaso	3	5	15		0	0	5	15
	Bagno completo	1	5	5		2,25	2,25	6	6
	TOTALE			20	2,05		2,25		21

Progetto di Consolidamento e di Riconfigurazione Architettonica del Real Albergo dei Poveri in Napoli
Progetto di rifunzionalizzazione del Real Albergo dei Poveri_stralcio del livello 1 dei volumi postici (ex sede
Polizia locale) destinato a centro di accoglienza senza fissa dimora_stralcio spazio docce
CALCOLI ESECUTIVI IMPIANTI

3.5 – Calcolo volume serbatoio acqua calda sanitaria

		Consumi d'acqua(C) periodo di punta	Temperatura di Utilizzo(tu) °C	Temperatura Acqua fredda(tf) °C	Differenza (tu-tf) °C
Qt	Kcal	l	°C	°C	°C
Calore Totale :	55.800	1.860	40	10	30

		Tempo di preriscaldamento(tpr)	Tempo periodo di punta (tpu)	Somma (tpr+tpu)
Qh	Kcal/h	h	h	h
Calore Orario:	27.900	1,5	0,5	2

Qa	
	Kcal
Calore da Accumulare :	41.850

		Temperatura di Accumulo(ta) °C	Differenza (ta-tf) °C
V	l	°C	°C
VOLUME BOLLITORE (l.)	837	60	50

Caldaia
kW
32,4