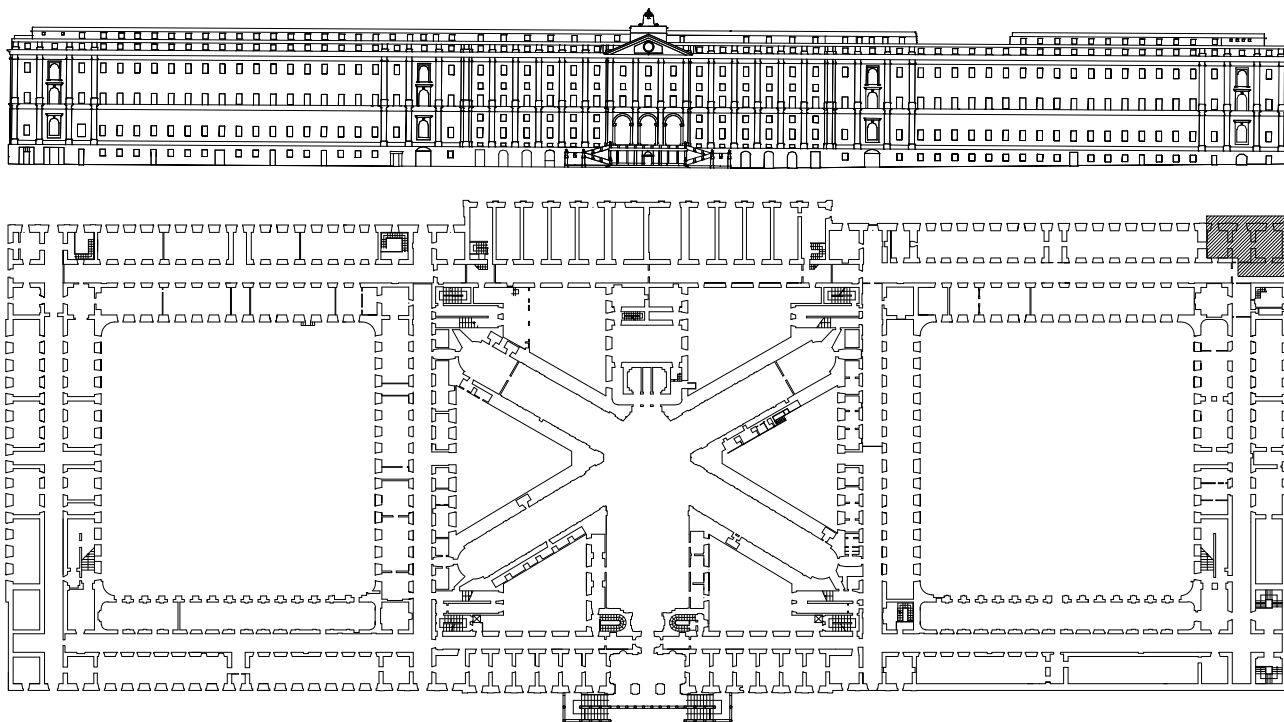


Comune di Napoli

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
**RELAZIONE SPECIALISTICA
IMPIANTI**

Data	DICEMBRE 2016
Scala	
Dimensione	
Nome File	RAPDEVDOC015.doc
Verificato	*
Modificato	-
Modificato	-

Commessa

Lotto

Progetto

Serie

Tipo

Num. Elaborato

R A P

D

E

V

DOC

DOC15

Sommario

1. – GENERALITA'	2
2– IMPIANTO ELETTRICO	2
2.1 – Alimentazione e quadro generale	2
2.2 – Impianti di illuminazione e prese	3
2.3 – Specifiche della distribuzione dei circuiti	3
2.4 – Impianto di terra	4
3 – IMPIANTI IDRICO SANITARIO E TERMICO	5
3.1 - Premessa	5
3.2 - Impianto di riscaldamento	5
Dati di progetto.....	6
3.3 - Impianto idrico-sanitario.....	7
Impianto di carico	7
Rete di scarico acque nere	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 – Alimentazione e quadro generale

L'impianto elettrico a servizio della struttura sarà alimentato in bassa tensione con una linea trifase, approfittando della presenza di una vecchia fornitura preesistente.

Il quadro elettrico generale sarà installato nei pressi del punto accoglienza, a parete, lontano da fonti di calore e di sporcizia, ma a portata di mano per una operazione di emergenza che richieda il distacco totale dell'energia elettrica. A tale funzione è deputato un interruttore generale di quadro.

A valle dell'interruttore generale, del tipo automatico magnetotermico quadripolare, saranno installati interruttori magnetotermici differenziali ad alta sensibilità (30 mA), a monte delle linee di alimentazione dei circuiti luce e dei circuiti prese.

Relativamente alle prese dei due blocchi servizi, è stata prevista l'installazione di un interruttore generale a monte delle partenze dei circuiti relativi ai diversi ambienti (deposito, lavanderia ecc.). A titolo esemplificativo si riportano alcuni gruppi di utenze:

La taglia di ciascun interruttore è stata scelta in funzione della linea elettrica da proteggere, distribuita con cavi in pvc posati in tubazioni interrato o posate

sotto traccia; la sezione dei cavi è stata scelta in funzione delle caratteristiche della utenza da alimentare e della distribuzione, garantendo sia la portata che la caduta di tensione (vedi elaborato di calcolo)

Lo schema dei circuiti principali del quadro elettrico è riportato nell'apposito elaborato grafico.

2.2 – 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.

2.3 – Specifiche della distribuzione dei circuiti

La distribuzione dei circuiti avverrà in tubazione sotto traccia o sotto pavimento nella zona accoglienza, mentre procederà all'interno della intercapedine delle strutture formanti le pareti divisorie per i restanti ambienti, facendo in modo che:

- Il diametro interno dei tubi dovrà comunque essere pari ad almeno 1,5 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi che sono destinati a contenere con un minimo di 20 mm.
- Il conduttore di neutro non potrà essere utilizzato in comune tra diverse montanti.
- Per i circuiti terminali destinati ad alimentare i singoli apparecchi illuminanti è previsto l'utilizzo di cavi aventi una sezione minima di 1,5 mmq.
- Per i circuiti terminali destinati ad alimentare le singole prese a spina è previsto l'utilizzo di cavi aventi una sezione minima di 2,5 mmq.
- In base al confronto tra la corrente di impiego e la sezione dei cavi è stato verificato, per gli utilizzatori più sfavoriti, il rispetto del limite massimo del 4% della tensione nominale ammesso per la caduta di tensione.
- I conduttori di protezione dovranno avere una sezione pari a quella dei conduttori di fase facenti parte della stessa condotta.

E' stata controllata la completa protezione delle condutture contro le sovracorrenti tramite verifica del coordinamento tra i dispositivi di protezione installati, le sezioni e le lunghezze dei conduttori relativi.

2.4 – 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 - Impianto di riscaldamento

L'impianto previsto è del tipo a radiatori in acciaio dotati di valvola termostatica per consentire il mantenimento della temperatura ambiente al valore impostato.

La produzione del fluido vettore caldo è affidata ad una caldaia murale a gas, del tipo a condensazione a camera stagna di potenza termica pari a 34 kW.

La caldaia è posta in un apposito locale predisposto in adiacenza ai locali di deposito e lavanderia. La stessa caldaia provvederà anche alla produzione dell'acqua calda sanitaria.

I radiatori sono collegati alla caldaia da una rete di tubazioni di alimentazione incassate sotto il livello del pavimento, nei diametri indicati nell'elaborato grafico.

Le tubazioni utilizzate sono in polipropilene Random con giunti saldati per polifusione PP-R, coibentate esternamente con guaina elastomerica negli spessori previsti dalla L.10/91.

La scelta delle tubazioni in PP-R è conseguente alla tipologia di posa in opera a pavimento.

Infatti la tubazione in polipropilene garantisce i seguenti vantaggi:

- lunga durata, dovuta alla sua ottima resistenza agli agenti aggressivi;
- impossibilità di perforazioni causata da correnti vaganti;
- basse perdite di carico;
- assoluta atossicità;

- assenza di incrostazioni per accumulo di calcare;
- elevato isolamento termico ed acustico, che riduce al minimo i fenomeni di formazione di condensa tipiche degli impianti realizzati con condotte metalliche;
- alta affidabilità di tenuta idraulica

Il ricambio di aria avverrà tramite l'apertura degli infissi esterni.

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

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 destinate 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
RELAZIONE SPECIALISTICA 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
RELAZIONE SPECIALISTICA 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.

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.