



MINISTERO DELLA CULTURA - DIREZIONE GENERALE MUSEI
DIREZIONE REGIONALE MUSEI PUGLIA

Adeguamento funzionale di una parte dell'Edificio scolastico "G. MAZZINI" da destinare alla nuova sede del

**MUSEO ARCHEOLOGICO NAZIONALE
DI CANOSA DI PUGLIA (BT)**

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica del rischio sismico, riduzione delle vulnerabilità, restauro e miglioramento dell'accessibilità

Finanziamento di € 1.800.000,00 - CUP F27E18000170001

DM 30/01/2019 e DM 04/06/2019 (rim.DM19/02/2018) - Programmazione DPCM 21/0/2017 - L.232 11/12/2016

Adeguamento funzionale di vani dell'edificio scolastico Mazzini ad uso laboratori, aule didattiche e multimediali

Finanziamento di € 1.300.000,00 - CUP F24E21005850001

DM16/12/2021 - Programmazione Annualità 2021-2023 - L.190 23/12/2014

Completamento lavori di rifunionalizzazione dell'edificio scolastico G. Mazzini da destinare a Museo Archeologico Nazionale di Canosa di Puglia

Finanziamento di € 4.000.000,00 - CUP F23G22000050001

DM18/07/2022 - Programmazione Annualità 2022-2024- L.190 23/12/2014



per il DIRETTORE GENERALE AVOCANTE Prof. Massimo Osanna IL DELEGATO arch. Francesco Longobardi	RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO	Arch. Pietro Copani Direzione Regionale Musei Puglia				
	COORDINAMENTO DELLA PROGETTAZIONE E DIREZIONE LAVORI PROGETTISTA	 Arch. Vincenzo Corrado Segretariato Regionale del MiC per la Puglia				
	DIREZIONE SCIENTIFICA	Dott.ssa Anita Rocco Direzione Regionale Musei Puglia				
	PROGETTAZIONE ESECUTIVA E CSP VERIFICA DI VULNERABILITA' SISMICA, PROGETTAZIONE STRUTTURALE E CONSOLIDAMENTO	  Ing. Domenico Scalerà Ing. Michele Cappiello				
ELABORATO RELAZIONE SPECIALISTICA IMPIANTI IDRICI DI ADDUZIONE E SCARICO			DATA	NOME	FIRMA	
		REDATTO	Febbraio 2023			
		VERIFICATO				
		APPROVATO				
		DATA	Ottobre 2023	CODICE BREVE		
		SCALA	/	E_183_RID		
REVISIONE	DATA	AGGIORNAMENTI				CODICE ELABORATO
Rev. 1	29/06/2024	Relazione Impianti di Climatizzazione e Impianti Idrici distinte e separate.				CODICE FILE
Rev. 2						
Rev. 3						

Sommario

Normativa tecnica di riferimento.....	2
Leggi e Regolamenti	2
IMPIANTO IDRICO-SANITARIO	3
Reti scarico acque nere:	5
Centrale Idrica	5
IMPIANTO DI RACCOLTA E SMALTIMENTO ACQUE PIOVANE.....	6
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ E STATO DI FATTO	7

R.U.P.

Arch. Pietro Copani
(Direzione Regionale Musei Puglia)

Progettazione e Direzione Lavori

Arch. Vincenzo Corrado
(Segretariato Regionale MiC per la Puglia)

Progettista

Ing. Domenico SCALERA

La presente relazione ha per oggetto l'esecuzione dei lavori occorrenti per la realizzazione di impianto idrico fognante a servizio della nuova sede del Museo Nazionale di Canosa di Puglia.

L'impianto sarà destinato a servire diversi ambienti della attività oltre ai bagni.

L'impianto previsto si intende completo e perfettamente funzionante, completo di tutte le apparecchiature e di tutti i materiali principali ed accessori di installazione, di consumo e di tutto quanto necessario per la sua completa realizzazione ad eccezione di quanto non specificatamente indicato nel computo metrico estimativo.

Normativa tecnica di riferimento

L'impianto dovrà essere realizzato in modo compiuto ed in conformità di leggi, norme, prescrizioni, regolamenti e raccomandazioni emanati da tutti gli Enti e Autorità riconosciuti, agenti in campo nazionale e locale, preposti al controllo ed alla sorveglianza della regolarità della sua esecuzione, direttamente o indirettamente interessata dai lavori:

- Normative ISPESL, ASL e ARPA;
- Leggi e decreti;
- Disposizioni dei vigili del fuoco di qualsiasi tipo;
- Norme CEI;
- Norme UNI;
- Regolamento e prescrizioni Comunali relative alla zona di realizzazione dell'opera.

Leggi e Regolamenti

La normativa per gli impianti idrico-sanitari in Italia è vasta e copre vari aspetti legati alla progettazione, installazione, manutenzione e sicurezza degli impianti. Ecco un elenco delle principali normative e linee guida:

D.M. 37/2008 (ex Legge 46/90):

Disciplina l'installazione degli impianti all'interno degli edifici, includendo quelli idrico-sanitari. È fondamentale per definire le qualifiche richieste per gli installatori e le norme tecniche da seguire.

UNI 9182:

Fornisce indicazioni per il dimensionamento delle reti di distribuzione di acqua fredda e calda sanitaria e per la progettazione degli impianti di scarico.

UNI EN 806 (Parti 1-5):

Serie di norme che stabiliscono i requisiti generali per gli impianti idrico-sanitari all'interno degli edifici, coprendo aspetti come la progettazione, l'installazione, il controllo e la manutenzione.

UNI 7129:

Normativa che riguarda gli impianti a gas, ma include anche indicazioni per la corretta evacuazione dei fumi e la ventilazione dei locali, che possono influenzare la progettazione degli impianti idrico-sanitari.

Regolamento UE 305/2011 (CPR):

Regolamento relativo ai prodotti da costruzione, che include requisiti per i materiali utilizzati negli impianti idrico-sanitari, garantendo la sicurezza e la qualità.

D.Lgs. 81/2008 (Testo Unico sulla Sicurezza sul Lavoro):

Include norme generali di sicurezza sul lavoro che possono essere applicate durante l'installazione e la manutenzione degli impianti idrico-sanitari.

Norme UNI EN ISO 15874-1-5:

Norme che specificano i requisiti per i sistemi di tubazioni in plastica per la distribuzione di acqua calda e fredda sanitaria.

D.P.R. 380/2001 (Testo Unico dell'Edilizia):

Disciplina generale per le costruzioni, con riferimenti agli impianti tecnici, inclusi quelli idrico-sanitari.

Norme locali e regolamenti edilizi comunali:

Oltre alle normative nazionali, possono esistere regolamenti specifici a livello comunale o regionale che devono essere rispettati.

Linee guida del Ministero della Salute per la qualità delle acque destinate al consumo umano:

Indicazioni per garantire la sicurezza e la qualità dell'acqua destinata al consumo umano, influenzando la progettazione e la manutenzione degli impianti idrico-sanitari.

Queste normative sono essenziali per garantire che gli impianti idrico-sanitari siano sicuri, efficienti e conformi agli standard di qualità e sicurezza richiesti.

IMPIANTO IDRICO-SANITARIO

L'impianto idrico-sanitario a farsi sarà composto dai seguenti circuiti:

- circuito acqua fredda
- circuito acqua calda

Le tubazioni in Multistrato di adduzione, saranno coibentate con guaine elastomeriche a cellule chiuse in classe 1 per i tratti sottotraccia, mentre per i tratti in vista la finitura dovrà essere in lamierino di alluminio o in rivestimento protettivo idoneo.

Le colonne di scarico e le adduzioni interne dei bagni saranno realizzate con tubazioni ad alta densità e prevista di opportune staffe di ancoraggio e compensatori di dilatazione. Gli apparecchi sanitari saranno in porcellana dura vetrificata di colore bianco e più precisamente di tipo sospeso. Sono stati

previsti apparecchi sanitari per i bagni destinati ai disabili corredati di opportuni apparecchi nonché di maniglioni di sicurezza installati sul perimetro del locale, il tutto secondo la normativa vigente in materia.

Le pompe e gli accessori di funzionamento rispetteranno le norme tecniche per la salvaguardia della sicurezza previste dalle norme UNI e CEI.

Per il dimensionamento delle condutture di adduzione dell'acqua sono state assunte le portate e le pressioni nominali dei rubinetti di erogazione per apparecchi sanitari di seguito riportate nella tabella:

Portate nominali per rubinetti d'uso sanitario

APPARECCHIO	ACQUA FREDDA [l/s]	ACQUA CALDA [l/s]	PRESSIONE [m c.a.]
Lavabo	0.10	0.10	5
Vaso a cassetta	0.10	-	5
Doccia	0.15	0.15	5

L'acqua fredda verrà distribuita a partire dal gruppo di pressurizzazione con due linee che vanno a servire i collettori di distribuzione di ciascuno dei due livelli dove si interviene. All'interno dei bagni sarà installato uno scaldabagno per la produzione dell'acqua calda sanitaria.

Dimensionamento tubazioni acqua fredda.

Per il dimensionamento delle condutture di adduzione dell'acqua è stato utilizzato il metodo delle Unità di Carico. Tale metodo assume un valore convenzionale, che tiene conto della portata di un punto di erogazione, delle sue caratteristiche dimensionali e funzionali e della sua frequenza d'uso. Una UC corrisponde ad una portata di circa 0.33 l/s. Altri parametri presi in considerazione sono:

- pressione di servizio media;
- portate nominali per rubinetti d'uso sanitario ricavati dalla precedente tabella;
- fattore di contemporaneità, che tiene conto dell'uso contemporaneo dell'acqua in percentuale;
- velocità dell'acqua;
- erogazione nel periodo di punta.

Per le perdite di carico distribuite è stata usata la formula di Hazen-Williams, mentre per quelle concentrate è stata utilizzata una espressione in funzione del coefficiente di forma dei pezzi speciali.

Dimensionamento delle tubazioni per l'acqua calda sanitaria

Anche per il dimensionamento delle condutture di adduzione dell'acqua calda è stato utilizzato il metodo delle Unità di Carico. Tale metodo assume un valore convenzionale, che tiene conto della portata di un punto di erogazione, delle sue caratteristiche dimensionali e funzionali e della sua frequenza d'uso. Una UC corrisponde ad una portata di circa 0.33 l/s. Altri parametri presi in considerazione sono:

- pressione di servizio media;
- portate nominali per rubinetti d'uso sanitario ricavati dalla precedente tabella;
- fattore di contemporaneità, che tiene conto dell'uso contemporaneo dell'acqua in percentuale;

- erogazione del periodo di punta. Per le perdite di carico distribuite è stata usata la formula di Hazen-Williams, mentre per quelle concentrate è stata utilizzata una espressione in funzione del coefficiente di forma dei pezzi speciali.

Terminali igienici sanitari

I terminali igienici saranno realizzati in porcellana dura vetrificata di colore bianco con spiccate caratteristiche di durezza e compattezza, con un coefficiente di assorbimento inferiore allo 0.55%, secondo quanto definito dalla norma UNI 4542. Verranno dotati di rubinetteria monocomando o con due rubinetti, raccordi flessibili per l'allacciamento con la distribuzione, scarichi con tubazioni in polietilene ad alta densità nei diametri previsti dalla norma UNI 9183 e, per i vasi cassetta, con meccanismo di cacciata a bassa rumorosità, riempimento della cassetta con serbatoio. Gli scarichi a vista saranno del tipo in ottone cromato.

Reti scarico acque nere:

Per il dimensionamento delle reti di scarico acque nere ci si è basati sul calcolo delle cosiddette "unità di scarico" US che affluiscono ai vari condotti. L'unità di scarico di ogni apparecchio è caratterizzata da una portata di acqua in litri al minuto, che dipende non solo dal diametro del tubo attraverso il quale l'acqua si allontana ma anche dalle dimensioni e dalle condizioni di funzionamento dell'apparecchio a scarico aperto, nonché dall'altezza dell'acqua accumulata in questo prima di aprire lo scarico.

Valori di unità di unità di scarico per apparecchi UNI 9183:

- Lavabo US = 1
- Vaso con cassetta US = 4
- Lavello bar US = 2
- Piletta a pavimento US = 1

Le tubazioni effettueranno il percorso indicato negli allegati elaborati grafici; il percorso sarà posto interrato o comunque al di sotto del piano di calpestio (all'esterno del fabbricato) e sotto traccia (all'interno del fabbricato), con idonea pendenza.

Centrale Idrica

La centrale idrica situata al piano terra comprenderà solo un sistema di filtrazione per l'acqua fredda proveniente dall'acquedotto. Le tubazioni in acciaio saranno secondo le norme UNI 8863 e verranno isolate con guaine elastomeriche a cellule chiuse in classe 1, onde evitare la possibile formazione di condensa. Si potranno utilizzare anche tubazioni in multistrato isolato. Le pompe e gli accessori di funzionamento verranno costruiti secondo le norme tecniche per la salvaguardia della sicurezza previste dalle norme UNI e CEI.

IMPIANTO DI RACCOLTA E SMALTIMENTO ACQUE PIOVANE

Il sistema di raccolta, trattamento, accumulo e smaltimento finale delle acque meteoriche di dilavamento già esistente, non subisce alcuna variazione e prevede:

- Piazzali in parte impermeabilizzati con pendenze verso le canaline di raccolta;
- Aree verdi per le quali non c'è raccolta di acqua piovana;
- Canalizzazione, mediante condotte interrate, delle acque meteoriche di dilavamento verso uno stramazzo;
- Scarico diretto sulle aree a verde delle acque meteoriche pluviali ricadenti sulle pensiline di copertura (acque non contaminate e non soggette ad autorizzazione);

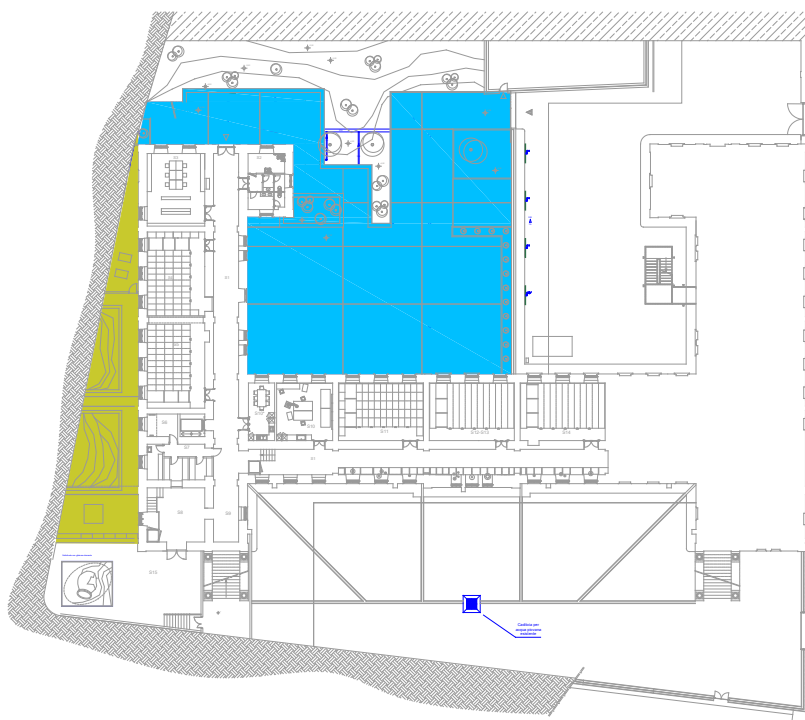
Per poter operare una quantificazione degli eventi meteorici che risultano critici ai fini delle opere in progetto si è fatto riferimento all'elaborazione statistica dei dati di precipitazione misurati nella stazione di BARI facilmente reperibili in letteratura tecnica.

Il modello afflussi-deflussi utilizzato per il progetto e la verifica in oggetto si basa sulla simulazione di un evento di piena conseguente ad una precipitazione assunta come la più gravosa tra quelle per un certo tempo di ritorno.

La superficie complessiva dilavante in oggetto è di circa 4000 mq di cui:

- 2600 mq di aree non carrabili al piano seminterrato
- 1400 mq di aree di copertura

Nella analisi si è considerata l'area scoperta in cui si è intervenuti che è solo una parte della complessiva dell'intero stabile:



Questa zona è stata analizzata in merito alla possibilità di smaltimento di acque piovane direttamente incidenti e di acque piovane sversate dai pluviali dei tetti.

Si applicano le disposizioni del REGOLAMENTO REGIONALE 9 dicembre 2013, n. 26 "Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia" (attuazione dell'art. 113 del D.Lgs. n. 152/06 e ss.mm. ed ii.), nel rispetto degli obiettivi di qualità individuati nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 230 del 20 ottobre 2009 e dei suoi aggiornamenti.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ E STATO DI FATTO

A lavori ultimati l'Appaltatore dovrà consegnare al Committente tutti i disegni di as-built su supporto magnetico, quotati, completi di tavole, schemi elettrici, schemi a blocchi e particolari costruttivi, delle opere eseguite.

I detti disegni dovranno essere aggiornati in modo da lasciare un'esatta documentazione di come sono state realizzate realmente le opere.

Dovranno inoltre essere forniti i certificati di collaudo, le garanzie delle ditte fornitrici, dichiarazioni di conformità ai sensi della Legge n.46/90, gli allegati obbligatori e le schede tecniche di tutti i materiali ed apparecchiature installate.

Tutta la documentazione dovrà essere fornita in tre copie su supporto cartaceo debitamente sottoscritta dall'Impresa e timbrata da tecnico abilitato per il rilascio di quanto richiesto, iscritto ad albo professionale.