



PROVINCIA DI BRINDISI Comune di Brindisi



Progetto esecutivo relativo agli interventi per la valorizzazione e la fruizione del patrimonio culturale appartenente ad enti ecclesiastici all'interno della Chiesa denominata Santa Teresa Dei Maschi presso Brindisi (BR): creazione di "un'officina del restauro" di di beni mobili e di reperti (dipinti manufatti lignei, arredi, manufatti lapidei, patrimonio fotografico, video e sonoro ecc..) e per lo studio delle tecniche di restauro

REGIONE PUGLIA
POR FESR 2014-2020



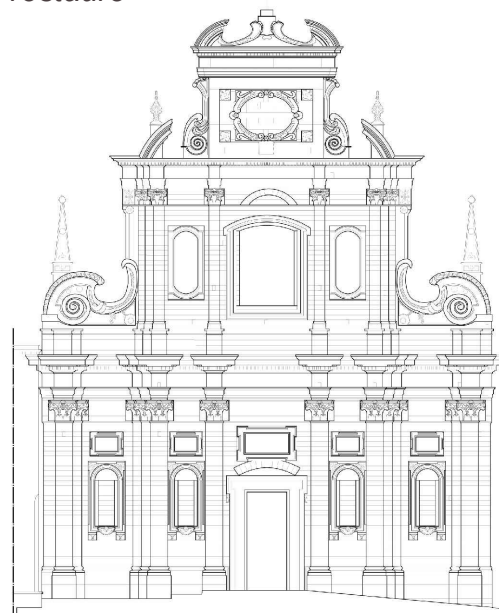
Asse VI

Tutela dell'ambiente e promozione delle risorse naturali e culturali

Azione 6.7

Interventi per la valorizzazione e la fruizione del patrimonio culturale

"Avviso Pubblico per la selezione di interventi per la valorizzazione e la fruizione del patrimoni culturale appartenente ad enti ecclesiastici"



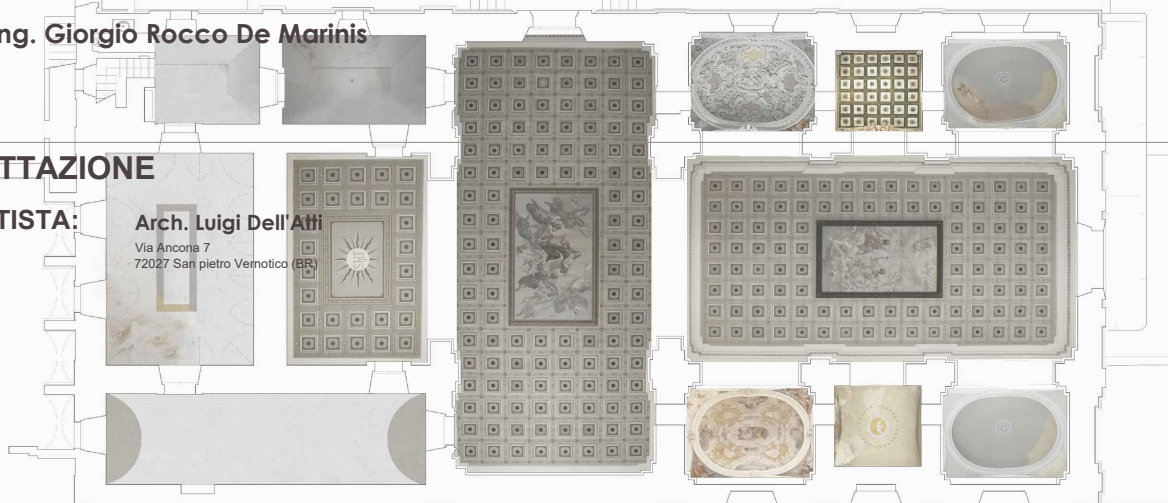
COMMITTENTE: Arcidiocesi di Brindisi- Ostuni
Piazza Duomo 8- 72100 BR

RESPONSIBILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

R.U.P.: Ing. Giorgio Rocco De Marinis

PROGETTAZIONE

PROGETTISTA: Arch. Luigi Dell'Atti
Via Ancona 7
72027 San Pietro Vernotico (BR)



OGGETTO

RELAZIONE SPECIALISTICA IMPIANTI

DATA

Rev. 12/12/2019

FORMATO/SCALA

NOME FILE

ID. TAV.

IM.02

Progetto esecutivo relativo agli interventi per la valorizzazione e la fruizione del patrimonio culturale appartenente ad enti ecclesiastici all'interno della Chiesa denominata Santa Teresa Dei Maschi presso Brindisi (BR): creazione di "un'officina del restauro" di di beni mobili e di reperti (dipinti manufatti lignei,arredi, manufatti lapidei, patrimonio fotografico, video e sonoro ecc..) e per lo studio delle tecniche di restauro.

PREMESSA	2
PROGETTO ELETTRICO E DI ILLUMINAZIONE	2
Impianto di illuminazione.....	2
Impianto elettrico di distribuzione	3
Protezione contro le sovratensioni	3
Protezione contro gli effetti termici	3
Conduttori	4
Caratteristiche dei materiali	4
Dimensionamento elettrico e calcolo cadute di tensione	5
Normativa di riferimento	5
PROGETTO IDRICO-FOGNANTE	6
Impianto idrico	6
Normativa di riferimento	8
Progetto fognante	9
Normativa di riferimento	10

Progetto esecutivo relativo agli interventi per la valorizzazione e la fruizione del patrimonio culturale appartenente ad enti ecclesiastici all'interno della Chiesa denominata Santa Teresa Dei Maschi presso Brindisi (BR): creazione di "un'officina del restauro" di di beni mobili e di reperti (dipinti manufatti lignei, arredi, manufatti lapidei, patrimonio fotografico, video e sonoro ecc..) e per lo studio delle tecniche di restauro.

PREMESSA

Il progetto prevede la realizzazione di un servizio igienico ad uso disabili costituito da water, doccia di sciacquo, lavabo, boiler per la produzione di acqua calda sanitaria; il tutto dovrà essere realizzato con la minima invasione sfruttando le nuove tramezzature da realizzarsi;

PROGETTO ELETTRICO E DI ILLUMINAZIONE

L'impianto elettrico e di illuminazione, derivando le linee elettriche dalle esistenti linee prese e linee luci, si effettuerà la distribuzione attraverso tubazioni sottotraccia a parete, soffitto e pavimento (oggetto di nuovo rifacimento), per le sole parti interessanti le pareti esistenti si predisporrà cavo telato con posa esterna a vista, senza effettuare tracce sulle murature esistenti abbinando la possibilità di valorizzare quanto già esistente; oltre alla fornitura di energia elettrica, si assolverà alla illuminazione di servizio, illuminazione di emergenza, e ai comandi di segnalazione ed allarme con relativa suoneria e segnalatore esterno.

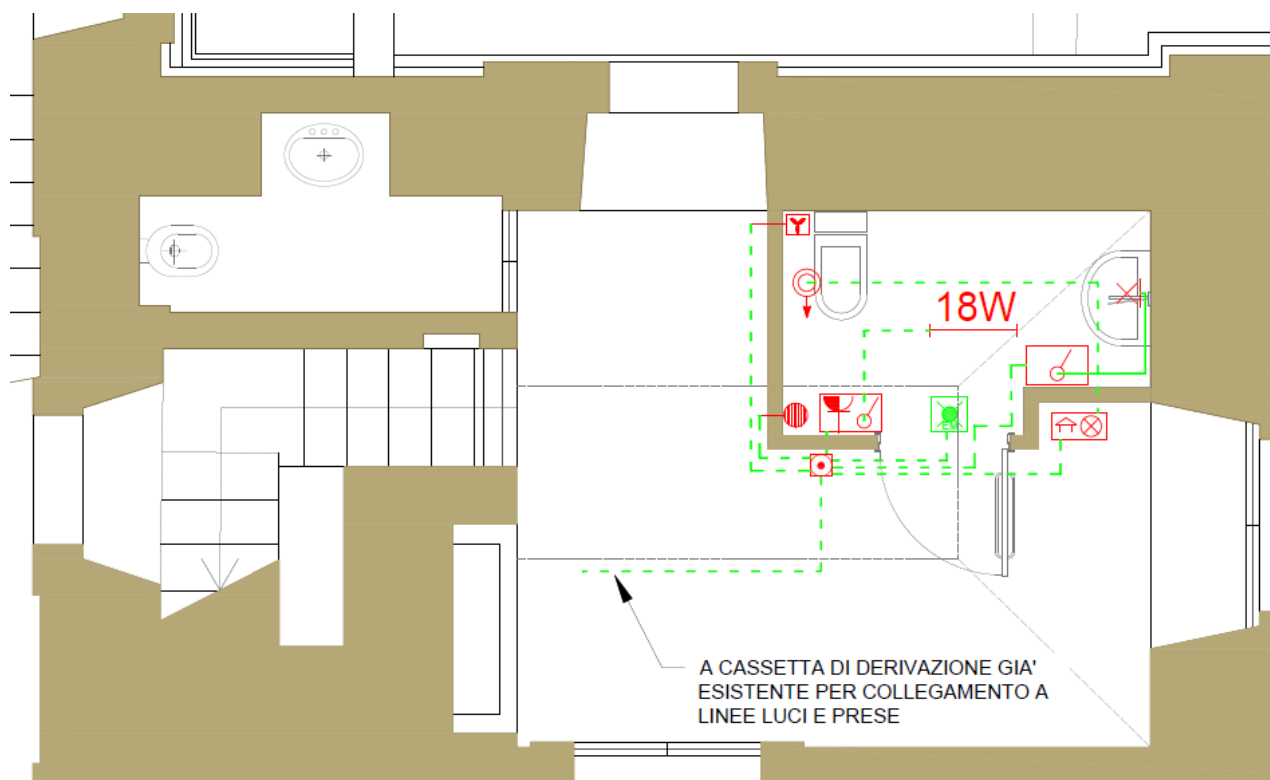


Figura 1 - distribuzione impianto elettrico e di illuminazione

Impianto di illuminazione

L'illuminazione dell'ambiente, con riferimento al contenimento dei consumi energetici, si è optato per soluzioni a basso consumo energetico con plafoniere a parete e a soffitto, con accensione ad interruttore.

Progetto esecutivo relativo agli interventi per la valorizzazione e la fruizione del patrimonio culturale appartenente ad enti ecclesiastici all'interno della Chiesa denominata Santa Teresa Dei Maschi presso Brindisi (BR): creazione di "un'officina del restauro" di beni mobili e di reperti (dipinti manufatti lignei, arredi, manufatti lapidei, patrimonio fotografico, video e sonoro ecc..) e per lo studio delle tecniche di restauro.

L'edificio sarà dotato anche di lampade di emergenza con carica di 1h a garantire un illuminamento del WC.

Impianto elettrico di distribuzione

L'alimentazione è del tipo "derivato" mediante linea monofase (220/230V), per la realizzazione delle linee di alimentazione sono previsti cavi conduttori unipolari senza guaina, tipo H07V-K 450/750 V, ovvero secondo la nuova normativa CPR, cavi del tipo H07Z1-K Type2 CPR – Cca – s1,d1,a1 – 450/750 V, cavi unipolari senza guaina del tipo non propaganti l'incendio e la fiamma conformi alle norme CEI 20-22 e CEI 20-35 muniti del marchio IMQ, di sezione tali da garantire una caduta di tensione inferiore al 4% e il soddisfo della relazione $I_B < I_n < I_z$ (I_z portata del cavo, I_n corrente dell'interruttore di protezione I_B corrente di impiego);

E' stato effettuato il calcolo di dimensionamento della linea elettrica verificandone la caduta di tensione a partire dal punto di consegna.

La distribuzione sarà del tipo sfilabile, con posa cavi in tubazioni pvc serie pesante sotto traccia o sotto massetto, con cassette di derivazione. Si partirà dalla cassetta di derivazione più vicina per derivare linee prese di piano; lungo le pareti esistenti si proseguirà con cavi elettrici a vista di tipo *Trecciato Rivestito in Tessuto* tonalità chiare in tinta con la parete.

Protezione contro le sovratensioni

Gli interruttori di sezionamento del tipo magnetotermico, per la protezione da correnti di sovraccarico e di corto circuito, devono essere verificati in modo da realizzare le condizioni previste dalla Norma CEI 64-8:

$I_b < I_n < I_z$ e $I_f < 1,45 I_z$

dove I_b è la corrente di impiego della linea, I_n è la corrente nominale dell'interruttore e I_z è la portata del cavo valutata in base al tipo di posa e I_f la corrente di funzionamento. La seconda delle disuguaglianze sopraindicate risulta essere automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle norme CEI 23-3. I poteri d'interruzione di tali interruttori garantiranno la tenuta dell'apparecchio per correnti di corto circuito subito a valle del punto di consegna dell'energia.

Protezione contro gli effetti termici

L'impianto elettrico sarà realizzato in modo da soddisfare la relazione per non creare pericoli dovuti al calore sviluppato dai suoi componenti ed in particolare pericoli di ustioni e di incendio. I componenti elettrici saranno scelti in modo da non costituire pericolo di innesco o di propagazione degli incendi; a tal fine i criteri per la loro scelta e le prove di comportamento sono quelli delle relative Norme CEI. I componenti elettrici saranno installati rispettando le istruzioni del costruttore. Le parti a portata di mano dei componenti elettrici e degli apparecchi utilizzatori saranno tali da non superare in funzionamento ordinario le temperature massime ammesse ai fini della protezione contro le ustioni nelle relative Norme CEI.

Progetto esecutivo relativo agli interventi per la valorizzazione e la fruizione del patrimonio culturale appartenente ad enti ecclesiastici all'interno della Chiesa denominata Santa Teresa Dei Maschi presso Brindisi (BR): creazione di "un'officina del restauro" di beni mobili e di reperti (dipinti manufatti lignei, arredi, manufatti lapidei, patrimonio fotografico, video e sonoro ecc..) e per lo studio delle tecniche di restauro.

Conduttori

I cavi saranno messi in opera in modo che sia possibile il controllo del loro isolamento e la localizzazione di eventuali guasti. Le giunzioni dei conduttori saranno effettuate mediante morsettiere contenute entro le cassette di derivazione con classe di isolamento adeguato all'impiego.

Caratteristiche dei materiali

Tutti i componenti utilizzati dovranno rispondere alle vigenti normative in tema di omologazione e certificazione di qualità, dovranno presentare requisiti indicati nel Capitolato Speciale ovvero da normativa vigente e dovranno essere installati nel rispetto delle indicazioni della casa costruttrice e secondo quanto indicato nelle allegate tavole di progetto nel pieno rispetto della normativa vigente.

Gli impianti saranno realizzati a regola d'arte. Le caratteristiche degli stessi, nonché dei loro componenti, corrispondono alle norme di legge ed in particolare conformi:

- alle prescrizioni di Autorità Locali;
- alle prescrizioni ed indicazione dell'Ente di distribuzione dell'energia elettrica;
- alle Norme CEI;
- alle Norme della prevenzione degli infortuni sul lavoro.

I componenti saranno conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme, scelti e messi in opera secondo le caratteristiche dell'ambiente. Saranno, inoltre, adatti alla tensione nominale di alimentazione, scelti in funzione della corrente che li percorrerà nell'esercizio ordinario ed in grado di sopportare le correnti che potranno prodursi in regime perturbato, tenendo conto del tempo d'intervento delle protezioni. Tutti i componenti dell'impianto elettrico saranno dotati di un marchio di conformità ovvero il rilascio di un attestato di conformità da parte degli organismi competenti per ciascuno degli Stati Membri della Comunità Europea che comporta la presunzione che il materiale stesso sia conforme alle prescrizioni di sicurezza.

Tutte le parti attive saranno poste entro involucri tali da assicurare almeno il grado di protezione richiesto. Gli involucri saranno saldamente fissati, hanno sufficiente stabilità e durata nel tempo in modo da conservare il richiesto grado di protezione ed una conveniente separazione delle parti attive, nelle condizioni di servizio prevedibili, tenuto conto delle condizioni ambientali.

I tubi protettivi impiegati saranno scelti in materiale termoplastico autoestinguente e come tali soggetti alle Norme CEI 23-25 e CEI 23-29. Saranno dotati di simbolo di identificazione indicante il nome del costruttore e il marchio di fabbrica. La distribuzione avverrà in tubazione corrugata portacavi flessibile opportunamente protetta. Il tracciato dei tubi protettivi è stato scelto in modo che i singoli tratti abbiano un andamento rettilineo orizzontale o verticale, con una minima pendenza per consentire lo scarico di eventuale condensa; le curve saranno effettuate senza pregiudicare la sfilabilità dei cavi. Il diametro interno sarà tale da essere almeno 1.3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti onde permettere una adeguata sfilabilità.

Progetto esecutivo relativo agli interventi per la valorizzazione e la fruizione del patrimonio culturale appartenente ad enti ecclesiastici all'interno della Chiesa denominata Santa Teresa Dei Maschi presso Brindisi (BR): creazione di "un'officina del restauro" di beni mobili e di reperti (dipinti manufatti lignei, arredi, manufatti lapidei, patrimonio fotografico, video e sonoro ecc..) e per lo studio delle tecniche di restauro.

Dimensionamento elettrico e calcolo cadute di tensione

Il dimensionamento è stato effettuato tenendo conto della relazione

$I_b < I_n < I_z$ e $I_f < 1,45 I_z$

Con fattori di utilizzazione e contemporaneità pari a 1.

Il calcolo delle cadute di tensione è stato condotto per ogni tratta considerando la potenza vista a valle, e quindi la corrente di attraversamento, mantenendo la stessa caduta di tensione entro il 4% massimo normato; il calcolo è stato effettuato secondo la formula seguente, valida per sezioni sotto i 50mmq e per sistemi monofase

$$\Delta V = (\rho \cdot L \cdot I_b \cdot \cos \varphi) / S \qquad \Delta V \% = (100 \cdot \Delta V) / V$$

Con:

ρ = resistività del rame (22,1 mΩ*m/mmq)

L = lunghezza cavo

I_b = corrente di impiego

$\cos \varphi = 0,9$

S = sezione cavo

ΔV = caduta di tensione

$\Delta V \%$ = caduta di tensione percentuale

Per ogni tratto in serie si è calcolato la caduta di tensione percentuale cumulata facendo in modo, come si evince, risultasse inferiore al massimo valore consentito del 4% abbondantemente rispettato.

Normativa di riferimento

Legge 1-3-1968 n° 186 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.

Norma CEI 64-8 - "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua

Norma CEI 34-2 - "Apparecchi di illuminazione" parte I

Norma CEI 34-30 - "Apparecchi di illuminazione" parte II

Norma CEI 11-8 - "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica.

Norma CEI 11-17 - "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica.

L.R. n. 15/2005 – "Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico";

Regolamento Regionale 22.08.2006 n.13 "Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico";

D.Lgs. 81/2008 : Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro – noto come testo unico della sicurezza".

Progetto esecutivo relativo agli interventi per la valorizzazione e la fruizione del patrimonio culturale appartenente ad enti ecclesiastici all'interno della Chiesa denominata Santa Teresa Dei Maschi presso Brindisi (BR): creazione di "un'officina del restauro" di di beni mobili e di reperti (dipinti manufatti lignei,arredi, manufatti lapidei, patrimonio fotografico, video e sonoro ecc..) e per lo studio delle tecniche di restauro.

PROGETTO IDRICO-FOGNANTE

L'impianto idrico, sarà derivato con adduzione dalla linea esistente per mezzo di nuova tubazione multistrato coibentato da posare sotto massetto fino al nuovo collettore di distribuzione che sarà posto in opera sulla nuova tramezzatura da realizzarsi; gli stacchi delle alimentazioni delle singole utenze viaggeranno a pavimento e a parete ove possibile, senza intaccare le pareti preesistenti; il water sarà con cassetta esterna a vista e non incassata, pertanto l'adduzione verrà fatta da parete adiacente, mentre lo scarico direttamente a pavimento entro dorsale in tubazione fognante da interro da innestare con braga allo scarico del WC esistente; il lavabo avrà tubazione di scarico e attacchi idrici a pavimento.

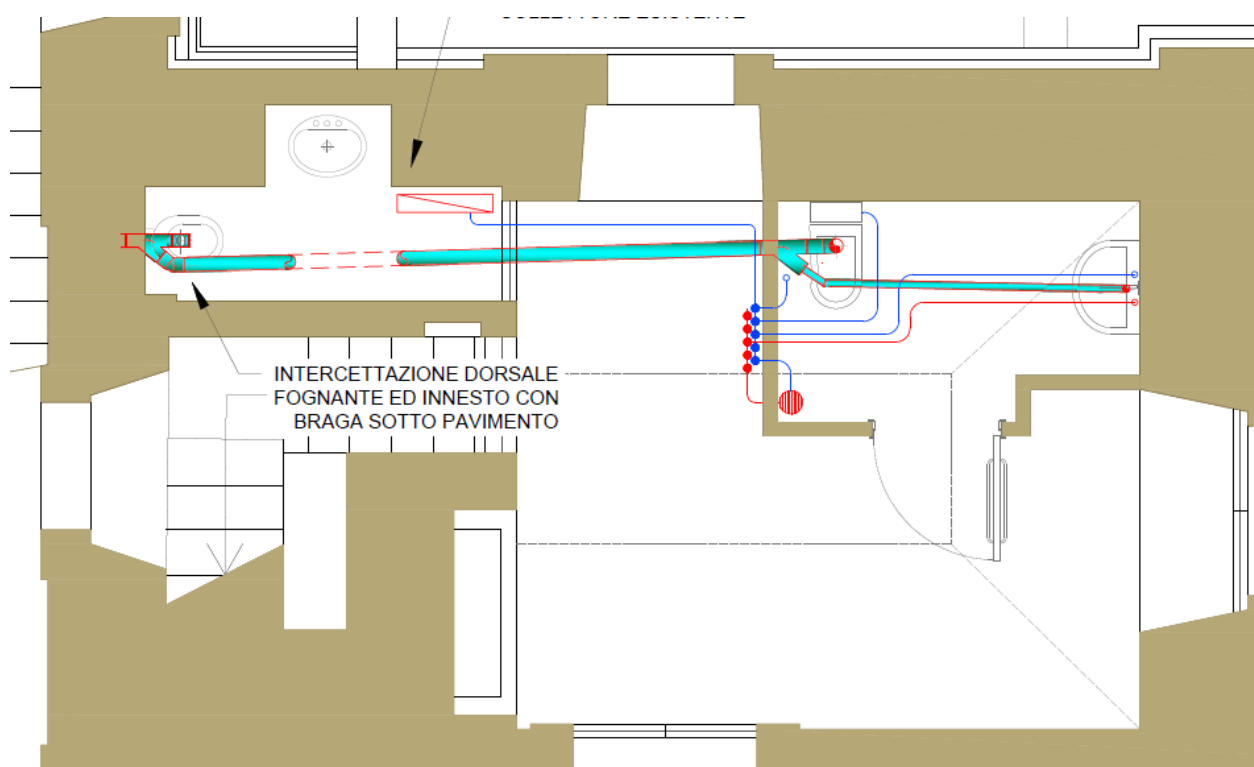


Figura 2 –distribuzione impianto idrico-fognante

Impianto idrico

L'impianto in questione sarà realizzato per l'alimentazione idrica delle varie utenze previste nel wc – servizi igienici disabile di piano.

Dal collettore di alimentazione del WC esistente, sarà staccata una derivazione con tubazione in multistrato fino al collettore del WC da realizzarsi.

Dal collettore, posto all'interno di cassetta ispezionabile su nuovo tramezzo da realizzarsi, si distribuiscono i vari terminali erogatori con tubazioni in multistrato PE-Xc/Al/Pe-Xc , del diametro minimo 10/12 coibentando, con guaina elastomerica a celle chiuse, quelle relative all'acqua calda.

Progetto esecutivo relativo agli interventi per la valorizzazione e la fruizione del patrimonio culturale appartenente ad enti ecclesiastici all'interno della Chiesa denominata Santa Teresa Dei Maschi presso Brindisi (BR): creazione di "un'officina del restauro" di di beni mobili e di reperti (dipinti manufatti lignei,arredi, manufatti lapidei, patrimonio fotografico, video e sonoro ecc..) e per lo studio delle tecniche di restauro.

I diametri delle tubazioni sono quelli indicati negli elaborati tecnico/grafici di progetto.

Tutte le tubazioni dovranno risultare idonee per usi idricosanitari, quelle per l'acqua fredda e calda saranno provviste di coibentazione con spessore a norma di legge e idoneo rivestimento esterno variabile per tipologia a seconda del tipo di posa.

I collettori in ottone sono alloggiati entro cassette in plastica e da questi si distribuiscono i singoli utilizzatori installati nei servizi, in particolare vasi igienici, lavabi.

La linea sarà per l'alimentazione dei gruppi servizi igienici.

Per ciò che riguarda i materiali da impiegare nei lavori dovranno corrispondere alle qualità, e prescrizioni normative. In generale i materiali dovranno essere esenti da scorie, soffiature, bruciature, paglie o qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura o simili.

La posa in opera delle tubazioni saranno conformi al Decreto Min. Lav. Pubblici del 12/12/1985 (Norme tecniche relative alle tubazioni).

All'esterno di ciascun tubo o pezzo speciale, in linea di massima dovranno essere apposte in modo indelebile e ben leggibili le seguenti marchiature:

- marchio del produttore;
- sigla del materiale;
- data di fabbricazione;
- diametro interno o nominale;
- pressione di esercizio;
- classe di resistenza allo schiacciamento (espressa in kN/m per i materiali non normati);
- normativa di riferimento.

Le tubazioni usate per condotte idriche in pressione dovranno rispettare le pressioni nominali richieste, non riportare abrasioni o schiacciamenti.

La posa delle tubazioni, giunti e pezzi speciali dovrà essere eseguita nel rigoroso rispetto delle istruzioni del fornitore per i rispettivi tipi di materiale adottato. In caso di interruzione delle operazioni di posa, gli estremi della condotta posata dovranno essere accuratamente otturati per evitare che vi penetrino elementi estranei solidi o liquidi.

Le tubazioni delle reti di distribuzione dei fluidi caldi in fase liquida o vapore degli impianti termici devono essere coibentate con materiale isolante il cui spessore minimo è fissato dalla seguente tabella 1 in funzione del diametro della tubazione espresso in mm e della conduttività termica utile del materiale isolante espressa in W/m° C alla temperatura di 40° C.

Progetto esecutivo relativo agli interventi per la valorizzazione e la fruizione del patrimonio culturale appartenente ad enti ecclesiastici all'interno della Chiesa denominata Santa Teresa Dei Maschi presso Brindisi (BR): creazione di "un'officina del restauro" di beni mobili e di reperti (dipinti manufatti lignei, arredi, manufatti lapidei, patrimonio fotografico, video e sonoro ecc..) e per lo studio delle tecniche di restauro.

Tabella 1

cond. term. diametro esterno tubazione (mm)

W/m °C | <20 | da 20 a 39 | da 40 a 59 | da 60 a 79 | da 80 a 99 | >100

0.030	13	19	26	33	37	40
0.032	14	21	29	36	34	44
0.034	15	23	31	39	44	48
0.036	17	25	34	43	47	52
0.038	18	28	37	46	51	56
0.040	20	30	40	50	55	60
0.042	22	32	43	54	59	64
0.044	24	35	46	58	63	69

NOTE :

1. Per valori di conduttività termica utile dell'isolante differenti da quelli indicati in tabella 1, i valori minimi dello spessore del materiale isolante sono ricavati per interpolazione lineare dei dati riportati nella tabella 1 stessa.
2. I montanti verticali delle tubazioni devono essere posti al di qua dell'isolamento termico dell'involucro edilizio, verso l'interno del fabbricato ed i relativi spessori minimi dell'isolamento che risultano dalla tabella 1, vanno moltiplicati per 0,5.
3. Per tubazioni correnti entro strutture non affacciate né all'esterno né su locali non riscaldati gli spessori di cui alla tabella 1, vanno moltiplicati per 0,3.
4. Nel caso di tubazioni preisolate con materiali o sistemi isolanti eterogenei o quando non sia misurabile direttamente la conduttività termica del sistema, le modalità di installazione e i limiti di coibentazione sono fissati da norme tecniche UNI che verranno pubblicate entro il 31 ottobre 1993 e recepite dal Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato entro i successivi trenta giorni.
5. I canali dell'aria calda per la climatizzazione invernale posti in ambienti non riscaldati devono essere coibentati con uno spessore di isolante non inferiore agli spessori indicati nella tabella 1 per tubazioni di diametro esterno da 20 a 39 mm.

Normativa di riferimento

Le norme tecniche cui si farà riferimento sono di seguito indicate:

UNI 9182:1987 + A1:1993 "Edilizia - Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione".

UNI EN 1057:1997 "Rame e leghe di rame. Tubi rotondi di rame senza saldatura per acqua e gas nelle applicazioni sanitarie e di riscaldamento".

UNI 9753:1990 "Prescrizioni tecniche per le valvole di regolazione per impianti di riscaldamento ad acqua calda."

UNI EN 1519-1:2001 "Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno di fabbricati – Polietilene (PE) – Specificazioni per i tubi, i raccordi ed il sistema."

Progetto esecutivo relativo agli interventi per la valorizzazione e la fruizione del patrimonio culturale appartenente ad enti ecclesiastici all'interno della Chiesa denominata Santa Teresa Dei Maschi presso Brindisi (BR): creazione di "un'officina del restauro" di di beni mobili e di reperti (dipinti manufatti lignei,arredi, manufatti lapidei, patrimonio fotografico, video e sonoro ecc..) e per lo studio delle tecniche di restauro.

UNI 7615:1976 "Tubi in PE a.d. (metodi di prova)"

UNI 7616:1976 + F.A. 90:1979 "Raccordi in PE a.d. per condotte di fluidi in pressione."

UNI ISO/TR 7474: "Tubi e Raccordi in PE a.d. Resistenza chimica nei confronti dei fluidi."

UNI EN ISO 15875-1:2007 "Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte 1: Generalità"

UNI EN ISO 15875-2:2007 "Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte2: Tubi"

UNI EN ISO 15875-3:2007 "Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte 3: Raccordi"

UNI EN ISO 15875-5:2007 "Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte 5: Idoneità all'impiego del sistema"

UNI CEN ISO/TS 15875-7:2007 "Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte 7: Guida per la valutazione della conformità"

UNI 10954-1:2001 "Sistemi di tubazioni multistrato metallo-plastici per acqua fredda e calda – Tubi"

UNI 10954-2:2005 "Sistemi di tubazioni multistrato metallo-plastici per acqua fredda e calda – Raccordi"

UNI 8863 "Tubi senza saldatura e saldati in acciaio non legato filettabili secondo UNI ISO 7/1".

Progetto fognante

In accordo con l'Appendice F ed N della norma UNI 9182:2014 e UNI EN 806 si determina il valore delle seguenti unità di carico per ogni apparecchio igienico-sanitario e le relative portate di erogazione.

Le tubazioni relative all'impianto di scarico si possono dividere in tre parti:

- 1) diramazioni di scarico;
- 2) colonne di scarico;
- 3) collettori di scarico.

Le diramazioni di scarico sono i tronchi di tubazione che collegano gli apparecchi alla colonna ovvero ai collettori di scarico cioè i tronchi orizzontali su cui si innestano le colonne montanti. La progettazione ha tenuto conto che le reti di scarico delle acque usate devono essere in grado di:

Progetto esecutivo relativo agli interventi per la valorizzazione e la fruizione del patrimonio culturale appartenente ad enti ecclesiastici all'interno della Chiesa denominata Santa Teresa Dei Maschi presso Brindisi (BR): creazione di "un'officina del restauro" di di beni mobili e di reperti (dipinti manufatti lignei,arredi, manufatti lapidei, patrimonio fotografico, video e sonoro ecc..) e per lo studio delle tecniche di restauro.

- consentire l'evacuazione, rapida e senza ristagni, delle acque di rifiuto verso il sistema di smaltimento esterno. A tal fine saranno realizzate le opportune pendenze, comunque mai inferiori al 1% e scelti i diametri adeguati per i tubi;
- impedire la fuoriuscita di liquami, gas, odori e germi patogeni, prestazioni queste che si otterranno realizzando reti a tenuta (di acqua e gas) e proteggendo i punti di immissione con sifoni;
- resistere alle sollecitazioni termiche e meccaniche;
- resistere alla possibile azione corrosiva dei liquami chimicamente aggressivi e dei gas che possono svilupparsi in rete. Pertanto la scelta dei tubi, giunzioni, guarnizioni e pezzi speciali è stata fatta in relazione alle specifiche caratteristiche chimiche delle stanze da evacuare;
- i liquami senza provocare rumorosità eccessiva. Sono stati quindi previsti tutti gli accorgimenti costruttivi atti a mantenere il livello di rumorosità entro i limiti normalmente consentiti;
- consentire la facile e completa pulizia di tutto l'impianto. Le reti saranno pertanto essere dotate di opportuni pezzi speciali atti a consentire tali operazioni.

La base per il dimensionamento di tutte queste tubazioni é l'unità di scarico , il metodo consiste nell'assegnare ad ogni apparecchio, che scarica nel sistema, un determinato numero di unità di scarico rappresentativo dell'effetto prodotto dallo stesso, ciò consente di rendere omogenei e quindi sommabili valori che altrimenti risulterebbero eterogenei.

Per impianti di prima e seconda categoria, cui possono essere assimilati quelli a servizio del fabbricato in oggetto, il valore delle Unità di Scarico adottato per il dimensionamento dell'impianto fognante, in relazione ad ogni tipo di apparecchio igienico sanitario sono quelle appresso indicate nella tabella di seguito riportata :

apparecchio	Ø
lavabo	50 DN
vaso	100 DN

Normativa di riferimento

Le norme tecniche cui si farà riferimento sono di seguito indicate:

UNI 9183:1987/A1:1993 “Foglio di Aggiornamento (SS UNI U32.05.285.0) n. 1 alla UNI 9193. Edilizia. Sistemi di scarico delle acque usate. Criteri di progettazione, collaudo e gestione”

UNI 9183:1987 “Edilizia. Sistemi di scarico delle acque usate. Criteri di progettazione, collaudo e gestione”

Progetto esecutivo relativo agli interventi per la valorizzazione e la fruizione del patrimonio culturale appartenente ad enti ecclesiastici all'interno della Chiesa denominata Santa Teresa Dei Maschi presso Brindisi (BR): creazione di "un'officina del restauro" di beni mobili e di reperti (dipinti manufatti lignei, arredi, manufatti lapidei, patrimonio fotografico, video e sonoro ecc..) e per lo studio delle tecniche di restauro.

UNI 7447:1987 "Tubi e raccordi di poli-cloruro di vinile (PVC) rigido (non plastificato) per condotte di scarico interrate. Tipi, dimensioni e requisiti."

UNI 9183:1987 "Edilizia. Sistemi di scarico delle acque usate. Criteri di progettazione, collaudo e gestione"

UNI EN 1054:1997 "Sistemi di tubazioni di materie plastiche. Sistemi di tubazioni di materiali termoplastici per lo scarico delle acque. Metodo di prova per la tenuta all'aria dei giunti"

UNI EN 1055:1998: "Sistemi di tubazioni di materie plastiche. Sistemi di tubazioni di materiali termoplastici per scarichi di acque usate all'interno di fabbricati. Metodo di prova per resistenza a cicli a temperatura elevata"

UNI EN 1451-1:2000 "Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Polipropilene (PP) - Specifiche per tubi, raccordi e per il sistema"

UNI EN 1566-1:2000 "Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Policloruro di vinile clorurato (PVC- C) – Specificazioni per i tubi, i raccordi e il sistema"

L'elenco di norme sopra riportato si ritiene indicativo ma non esaustivo della normativa tecnica considerata durante la progettazione dell'intervento.

Il Tecnico