

Posizione: 1

Stato di Fatto

Stato di Progetto Strutturale Interferente con lo Stato di Fatto

LAVORAZIONI IMPIANTI MECCANICI DA ESEGUIRE PER LA POSIZIONE 1

Fase: 1

A-COLONNE ATTREZZATE ESISTENTI DA RIMUOVERE E RECUPERARE

Fase: 2

COLONNE ATTREZZATE ESISTENTI, DA RIMUOVERE E RECUPERARE, E RICOLLOCARE NELLE POSIZIONI PREESISTENTI

COLONNA ATTREZZATA IN LAMIERA DI ACCIAIO

BOCCHETTA DI RIPRESA

PRESE ELETTRICHE

SCALPELLATURA LUNGO IL PERIMETRO PER RIMUOVERE L'INGHISAGGIO AL PAVIMENTO

DEMOLIZIONE E RIMOZIONE DI GETTO FINO ALLA QUOTA DEL PLINTO PER CONSENTIRE ACCESSO AL PILASTRO SOTTOGETTO A CONSOLIDAMENTO (Computato nelle Opere Murarie)

Q.ta Pavimento

500x400

1000

CUNICOLO ISPEZIONABILE

TAGLIO CANALE ESISTENTE

RIMOZIONE DI CANALE Sp.8/10  
Rif. Cod. EPU: B01109.b  
Quantità: kg= [m(0.5+0.4)x2m(1+0.7)]x6.7 kg/m³= 20.5

NUOVO CANALE 500x400mm  
Sp: 8/10  
Rif. Cod. EPU: E03048.b  
Quantità: m³=[m(0.5+0.4)x2m(1+0.7)]=3.06

Le quote sono espresse in mm.

FASE 1 - PROPEDEUTICA ALLE OPERE STRUTTURALI

SCOPO: RIMOZIONE DEGLI IMPIANTI AERAILICI IN PROSSIMITÀ DEI PILASTRI, PER CONSENTIRE LA DEMOLIZIONE DEL PAVIMENTO ATTORNO FINO ALLA QUOTA DEL PLINTO, DALLA QUALE INIZIA IL CONSOLIDAMENTO DEL PILASTRO MEDESIMO.

ATTIVITÀ: RIMOZIONE DI COLONNA ATTREZZATA CON RECUPERO ED ACCANTONAMENTO IN AREA DI CANTIERE.  
Rif. Cod. EPU: NP.IM.01

FASE 2 - SUCCESSIVA ALLE OPERE STRUTTURALI

SCOPO: RIPRISTINO DELLE FUNZIONALITÀ IMPIANTISTICHE CON RICOLLOCAMENTO E RICOSTRUZIONE DEGLI IMPIANTI RIMOSI NELLA FASE 1 NELLA MEDESIMA POSIZIONE.

ATTIVITÀ: RICOLLOCAMENTO DI COLONNA ATTREZZATA.  
Rif. Cod. EPU: NP.IM.01

Interventi Strutturali

Legenda

- Intervento di rinforzo dei pilastri e dei camini esistenti con cerchiatura in conglomerato cementizio armato gettato in opera
- Intervento di consolidamento dei pilastri perimetrali esistenti con cerchiatura con tessuto in fibra di carbonio
- Rimozione dei pannelli prefabbricati pesanti esistenti in cemento armato ad installazione di nuovi pannelli leggeri di tipo sandwich
- Realizzazione di controventi metallici a "K"

Tipologie di Intervento Padiglione 3

Posizione 1= n° 10  
Posizione 2= n° 8  
Posizione 3= n° 8

Legenda Simbologica

Colonna Attrezzata da Rimuovere e Riposizionare nella Medesima Posizione  
Colonna Attrezzata da Rimuovere e Riposizionare nella Nuova Posizione, non Interferente con il Nuovo Controvento  
Colonna Attrezzata Riposizionata  
Pavimento

Pianta Generale

Scale 1:2000

PIANTA - Padiglione 3

Lafo Padiglione 4

Lafo Ingresso

Controvento Strutturale di Progetto

Posizione: 1  
Posizione: 2  
Posizione: 3

Posizione: 2

Stato di Fatto

Stato di Progetto Strutturale Interferente con lo Stato di Fatto

LAVORAZIONI IMPIANTI MECCANICI DA ESEGUIRE PER LA POSIZIONE 2

Fase: 1

A-COLONNE ATTREZZATE ESISTENTI DA RIMUOVERE E RECUPERARE

B-COLONNE ATTREZZATE ESISTENTI DA RIMUOVERE, RECUPERARE E RICOLLOCARE TRASLATE

Fase: 2

COLONNA ATTREZZATA RICOLOCATA IN POSIZIONE TRASLATA RISPETTO A QUELLA PREESISTENTE

COLONNA ATTREZZATA IN LAMIERA DI ACCIAIO

BOCCHETTA DI RIPRESA

PRESE ELETTRICHE

SCALPELLATURA LUNGO IL PERIMETRO PER RIMUOVERE L'INGHISAGGIO AL PAVIMENTO

DEMOLIZIONE E RIMOZIONE DI GETTO FINO ALLA QUOTA DEL PLINTO PER CONSENTIRE ACCESSO AL PILASTRO SOTTOGETTO A CONSOLIDAMENTO (Computato nelle Opere Murarie)

Q.ta Pavimento

500x400

1000

CUNICOLO ISPEZIONABILE

CHIUSURA STACCO ESISTENTE  
Rif. Cod. EPU: NP.IM.02

RIMOZIONE DI CANALE Sp.8/10  
SUL SETTO IN C.A. DEL CUNICOLO  
Rif. Cod. EPU: B01013.b  
Quantità: kg= [m(0.5+0.4)x2m(1+0.7)]x6.7 kg/m³= 20.5

NUOVO CANALE 500x400mm  
Sp: 8/10  
Rif. Cod. EPU: E03048.b  
Quantità: m³=[m(0.5+0.4)x2m(1+0.7)]=3.06

Le quote sono espresse in mm.

FASE 1 - PROPEDEUTICA ALLE OPERE STRUTTURALI

SCOPO: RIMOZIONE DEGLI IMPIANTI AERAILICI INTERFERENTI IN PROSSIMITÀ DEI PILASTRI, PER CONSENTIRE LA DEMOLIZIONE DEL PAVIMENTO ATTORNO FINO ALLA QUOTA DEL PLINTO, DALLA QUALE INIZIA IL CONSOLIDAMENTO DEL PILASTRO ESISTENTE E L'APPOGGIO DEI NUOVI PILASTRI E CONTROVENTI METALLICI.

ATTIVITÀ: RIMOZIONE DI COLONNA ATTREZZATA CON RECUPERO ED ACCANTONAMENTO IN AREA DI CANTIERE.  
Rif. Cod. EPU: NP.IM.01

FASE 2 - SUCCESSIVA ALLE OPERE STRUTTURALI

SCOPO: RIPRISTINO DELLE FUNZIONALITÀ IMPIANTISTICA CON RICOLLOCAMENTO E RICOSTRUZIONE DEGLI IMPIANTI RIMOSI NELLA FASE 1 IN POSIZIONE DIVERSA, TRASLATA RISPETTO A QUELLA ESISTENTE, PER NON INTERFERIRE CON I CONTROVENTI.

ATTIVITÀ: RICOLLOCAMENTO DI COLONNA ATTREZZATA.  
Rif. Cod. EPU: NP.IM.01

Posizione: 3

Stato di Fatto

LAVORAZIONI IMPIANTI MECCANICI DA ESEGUIRE PER LA POSIZIONE 3

Fase: 1

PLUVIALE

Fase: 2

PLUVIALE RICOLOCATO IN POSIZIONE PREESISTENTE

PLUVIALE ESISTENTE DA RIMUOVERE E RECUPERARE

ALLACCIAMENTO ESISTENTE CHE VIENE DEMOLITO UNITAMENTE AL MASSETTO ATTORNO AL PILASTRO

DEMOLIZIONE E RIMOZIONE DI GETTO FINO ALLA QUOTA DEL PLINTO, PER CONSENTIRE ACCESSO AL PILASTRO SOTTOGETTO A CONSOLIDAMENTO, COMPRESA TUBAZIONE ANNESSA (Computato nelle Opere Murarie)

Q.ta Pavimento

1,00m (Media)

6,7m

0,5m

PANNELLO PREFABBRICATO ESTERNO

RIMOZIONE DI PLUVIALE IN RAME CON RECUPERO ED ACCANTONAMENTO IN AREA DI CANTIERE  
Rif. Cod. EPU: B01096.b  
Quantità: m³= 6.70

SCALPELLATURA PER LIBERARE IL PLUVIALE DAL MASSETTO

SCAVO A SEZIONE A MANO CON RIMOZIONE DEL TURO ESISTENTE  
Rif. Cod. EPU: A01004.a  
Quantità: m³= 0.5x0.4x1= 0.2

NUOVO PANNELLO COIBENTATO PREFABBRICATO ESTERNO

NUOVO ALLACCIAMENTO

LETTI DI POSA PER TUBAZIONI  
Rif. Cod. EPU: C02003  
Quantità: m³= 0.5x0.3x1= 0.15

TUBO IN PVC DN160  
Rif. Cod. EPU: A02063.b  
Quantità: m= 1.2+0.4= 1.6

GIUNTO DI RIPARAZIONE

Le quote sono espresse in mm.

FASE 1 - PROPEDEUTICA ALLE OPERE STRUTTURALI

SCOPO: RIMOZIONE DI PLUVIALE IN PROSSIMITÀ DEI PILASTRI, PER CONSENTIRE LA DEMOLIZIONE DEL PAVIMENTO ATTORNO FINO ALLA QUOTA DEL PLINTO, DALLA QUALE INIZIA IL CONSOLIDAMENTO DEL PILASTRO MEDESIMO.

ATTIVITÀ: RIMOZIONE DI PLUVIALE  
Rif. Cod. EPU: B01.096.b

FASE 2 - SUCCESSIVA ALLE OPERE STRUTTURALI

SCOPO: RIPRISTINO DELLE FUNZIONALITÀ CON RICOLLOCAMENTO E RICOSTRUZIONE DEGLI IMPIANTI RIMOSI NELLA FASE 1 NELLA MEDESIMA POSIZIONE.

ATTIVITÀ: RICOLLOCAMENTO PLUVIALE ESISTENTE.  
Rif. Cod. EPU: B02.084

Regione Emilia-Romagna

COMUNE DI FERRARA  
Città Patrimonio dell'Umanità

Proprietà: FERRARA FIERE CONGRESSI S.r.l.  
Conduttore: FERRARA FIERE CONGRESSI S.r.l.  
Cantiere: VIA DELLA FIERA 11, FERRARA

Progettista: Ing. Davide Grandis  
Collaboratore: Ing. Matteo Vincenzi

mezzadri ingegneria s.r.l.  
società di ingegneria  
via Panoramica, 35 44100 FERRARA  
tel. +39 0532 749117  
fax +39 0532 749513  
e-mail: info@mezzadriingegneria.it

FERRARA FIERE CONGRESSI

Consulente Impianti Elettrici e Meccanici: Ing. Paolo Trappella  
Collaboratori: Ing. Roberto Cappelletti, Per. Ind. Agostino Scattolon, Ing. Paolo Trappella

STEP

POS. 184 tav. P3-M01 scala 1:200 data 22.03.2014

Oggetto dell'elaborazione: IMPIANTI MECCANICI  
PADIGLIONE 3  
TAVOLA SINOTTICA DEGLI INTERVENTI

revisione	descrizione	elaborato	data
1			
2			
3			



**REGIONE EMILIA ROMAGNA  
COMUNE DI FERRARA**



viale della Fiera, 11 Ferrara



**EVENTI SISMICI MAGGIO 2012  
INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO SISMICO CONTROLLATO AL 60%**

**PADIGLIONE 3**  
**Relazione descrittiva impianti meccanici**

**Ferrara, 22-03-2016**

184\_P3\_M\_Relazione Descrittiva



**IL TECNICO:**

**Ing. Paolo Trapella**

## **1) OGGETTO E SCOPO**

Le opere pertinenti gli impianti meccanici descritte nella presente saranno da realizzare presso il padiglione 3 della Fiera di Ferrara.

Si rendono necessarie per consentire l'esecuzione degli interventi strutturali finalizzati a migliorare il comportamento dell'edificio sotto l'azione sismica.

In linea generale si prevede:

- La rimozione dei componenti impiantistici che interferiscono con le opere strutturali (propedeutica alle stesse).
- Il loro recupero quando possibile o la loro demolizione (in particolare se inglobati nelle strutture soggetto a demolizione).
- Il ricollocamento degli elementi recuperati od il rifacimento di quelli demoliti al fine di ripristinare le condizioni funzionali esistenti ante operam.

## **2) DESCRIZIONE DELLE OPERE**

Tra gli interventi strutturali previsti, quelli che interferiscono con gli impianti esistenti, collocati in prossimità sono:

- Il consolidamento dei pilastri esistenti.
- La realizzazione di nuovi pilastri e controventi in carpenteria metallica.

Le descrizioni riportate nel seguito sono identificate con la stessa codifica utilizzata negli elaborati grafici di progetto.

Per ognuna si esplicitano le motivazioni di necessità, il tipo di interferenza, la metodologia di esecuzione e l'ubicazione planimetrica.

**POSIZIONE 1** – L'intervento strutturale prevede la fasciatura con tessuto di fibra di carbonio di tutta la superficie dei pilastri esistenti fino alla base che poggia su plinto.

Si dovrà, pertanto, demolire il pavimento ed il sottofondo attorno ai suddetti per rendere accessibile la superficie laterale fino alla fondazione.

Le lavorazioni impiantistiche sono necessarie per liberare l'area attorno ai pilastri soggetti a consolidamento.

Collocate ai lati dei pilastri, nelle posizioni evidenziate negli elaborati, sono installate delle colonne attrezzate con prese elettriche che fungono altresì da terminali di ripresa dell'aria.

Queste dovranno essere rimosse per dare accessibilità su tutta la circonferenza dei pilastri con i mezzi necessari per demolire il pavimento.

Le colonne attrezzate attualmente inghisate nel cemento saranno liberate e recuperate previa pulizia a spazzola della superficie sottotraccia, trattamento antiruggine e verniciatura.

Il canale di ripresa che è inglobato nel pavimento sarà sezionato allo stacco dal canale principale e rimosso con la demolizione del pavimento.

Ad avvenuto consolidamento saranno ricostruiti gli impianti rimossi nella fase precedente. Sarà rifatto il canale posato sotto pavimento e ricollocate le colonne attrezzate nella stessa posizione e con le stesse modalità dello stato di fatto.

**POSIZIONE 2** – È perfettamente analoga alla posizione 1 dalla quale si differenzia per l'ulteriore aggiunta di nuovi pilastri metallici in aderenza a quelli esistenti e controventi diagonali analogamente metallici. Rispetto alla posizione precedente questa è maggiormente invasiva ai fini delle interferenze impiantistiche per la presenza di pilastri e controventi.

Le lavorazioni impiantistiche sono esattamente analoghe a quelle della posizione 1 con la sola differenza che le colonne saranno ricollocate traslate lateralmente rispetto alla posizione attuale, al di fuori dell'area interferente con pilastri e controventi. Sarà rifatto l'attacco al canale di ripresa allineato con la rispettiva colonna attrezzata.

Si renderà necessario:

- Forare il setto in c.a. che delimita il cunicolo ispezionabile ove è collocato il canale di ripresa.
- Realizzare l'alloggiamento di posa dei nuovi canali con demolizione di pavimento e sottofondo.
- Ripristinare pavimento e sottofondo.

**POSIZIONE 3** – anch'essa è afferente al consolidamento strutturale dei pilastri. In adiacenza, per lo sviluppo verticale, è collocato un pluviale nella zona compreso tra pilastro e parete esterna, staffato a quest'ultima. Il tratto terminale al piede esce dall'edificio inglobato nel massetto sotto pavimento.

Per rendere accessibile la base del pilastro sarà demolito il pavimento nell'intorno con conseguente demolizione del collettore pluviale in esso collocato.

Saranno necessarie le seguenti opere:

- Rimozione con recupero del pluviale a vista sia per rendere accessibile il pilastro che per liberare i pannelli esterni (soggetti a sostituzione) ai quali è fissato.
- Rifacimento del collettore sotto pavimento e ripristino dell'allacciamento alla rete esterna.
- Reinstallazione del pluviale recuperato.

### 3) PRO QUOTA PARTE DELLA NUOVA CENTRALE FRIGORIFERA

La centrale frigorifera esistente è collocata in un locale tecnico al piano terra del corpo di collegamento tra i padiglioni 4 e 5.

Le opere di consolidamento strutturale prevedono la realizzazione di pareti trasversali, una delle quali interferisce in misura sostanziale con la posizione del gruppo refrigeratore esistente del tipo ad assorbimento. Questo dovrà essere rimosso e non potrà più essere ricollocato in mancanza dello spazio necessario. In sua sostituzione si dovrà installare un nuovo refrigeratore con elettrocompressore rotativo, di pari prestazioni, ma di dimensioni minori, tale da poter essere collocato nel locale tecnico riconfigurato di minori dimensioni. Gli altri impianti complementari (circuiti, elettropompe, torre evaporativa) saranno recuperati ed adattati alle nuove circostanze con le seguenti modalità:

- circuito evaporatore – recuperato integralmente previo spostamento delle elettropompe di circolazione dalla posizione attuale, che interferisce con la parete strutturale, ad una nuova posizione in prossimità. Saranno smontati, recuperati e reinstallati tutti i componenti afferenti quali i collettori di aspirazione e mandata, il valvolame e le elettropompe. Le coibentazioni saranno ripristinate. Saranno adeguati i percorsi delle tubazioni congruenti con la nuova disposizione delle elettropompe e gli attacchi del nuovo gruppo.
- circuito condensatore – l'esistente è assai esuberante: saranno riutilizzate solo due elettropompe di funzionamento ed una di scorta. Ciò nonostante, la portata che è eccedente a quella del gruppo sarà by-passata con circuito provvisto di valvola di taratura. Saranno rettificati gli attacchi al nuovo gruppo con installazione di nuovo valvolame ed accessori di funzionamento.
- Torre evaporativa – anch'essa risulta esuberante rispetto alla nuova portata/potenzialità. Sarà adeguato il sistema di distribuzione dell'acqua sostituendo gli ugelli esistenti con altri congruenti con la minore portata. Anche la portata d'aria dei ventilatori sarà adeguata, con inverter sui motori, in funzione della temperatura di uscita dell'acqua.

#### **Suddivisione degli oneri di realizzazione.**

La Centrale Frigorifera è un impianto centralizzato a servizio dei Padiglioni 1, 2, 3, 4, 5 e 6 dei quali alimenta gli impianti di trattamento aria.

L'importo delle opere viene suddiviso per le suddette utenze, pro-quota, in funzione del rapporto tra la superficie dei singoli padiglioni e quella totale.

Si riporta la metodologia utilizzata:

Superficie Padiglione 1	m <sup>2</sup>	2.255,00
Superficie Padiglione 2	m <sup>2</sup>	2.255,00

---